



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA**

**ESTILO DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA) EN ALUMNOS DEL
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEH Y SUS
FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO**

**TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

P R E S E N T A

Eduardo Calva León

**DR. JOSÉ ARIAS RICO
COO-DIRECTOR MCE REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ**

Pachuca, Hgo. Junio 2017



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

**ESTILO DE VIDA (ACTIVIDAD FÍSICA) EN ALUMNOS DEL INSTITUTO DE
CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEH Y SUS FACTORES ASOCIADOS
AL SÍNDROME METABÓLICO**

TESIS PROFESIONAL
Para obtener el grado de

LICENCIADO EN ENFERMERÍA

P R E S E N T A

Eduardo Calva León

Jurado

Presidente Dr. José Arias Rico
Secretario MCE Reyna Cristina Jiménez Sánchez
Vocal 1 MCE María Luisa Sánchez Padilla
Vocal 2 MCE Rosa María Baltazar Téllez
Vocal 3 MCE Olga Roció Flores Chávez

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo

junio 2017



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
 Instituto de Ciencias de la Salud
 School of Health Sciences
 Área Académica de Enfermería
 Department of Nursing

10 de Agosto 2017.
 AAE. N° Of. 754/2017.

Asunto: Se autoriza impresión de tesis

M. en C. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO
 DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 DE LA U.A.E.H.
 Head of the General Department of Admissions
 And Enrollment services.

Por este conducto le comunico que el **LIC. ENF. EDUARDO CALVA LEÓN** con número de cuenta **279299** ha concluido satisfactoriamente la TESIS con el trabajo titulado **“Estilo de Vida (Actividad Física) en Alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH y sus Factores Asociados al Síndrome Metabólico”** siendo asesorada por el Dr. José Arias Rico, por lo que procede su impresión.

Con el orgullo de ser universitarios, reciba un cordial saludo.

M.C.E. REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ
 JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
 Chair of the Department of Nursing

ATENTAMENTE
 “AMOR, ORDEN Y PROGRESO”



DR. JOSÉ ARIAS RICO
 ASESOR DE TESIS

RCJS/egh



Circuito Ex Hacienda La Concepción S/N
 Carretera Pachuca Actopan
 San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México; C.P. 42160
 Teléfono: 52 (771) 71 720-00 Ext. 5101
 enfermeria@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias al Área Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, por haberme permitido realizar esta Tesis de Licenciatura.

Al Doctor Jose Arias Rico por su amistad, amabilidad y su siempre profesionalismo, por haber sido el Director de este proyecto de Investigación, por haber tenido la paciencia para guiarme con un resultado exitoso.

A la Jefa del Área Académica de Enfermería Reyna Cristina Jiménez Sánchez por ser mi Codirectora.

A mis docentes que marcaron un antes y después de haberlos conocido, por ser un ejemplo, una inspiración para sobresalir académicamente y como personas por ser humildes al compartir sus experiencias y consejos.

Y por último a la persona más importante en mi vida, a mi motor, mi fuerza y mi motivación, a ti madre que siempre has estado presente con tu apoyo incondicional día a día.

DEDICATORIA

Con todo mi amor y cariño a mi amada madre Laura León por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para mi futuro, por creer en mi capacidad, que a pesar de las adversidades siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor, que con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

RESUMEN

La (OMS) considera el estilo de vida como una manera general de vivir, que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, que están determinados por factores socioculturales y por las características personales de los individuos. El Objetivo de este estudio fue comparar el estilo de vida en alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH con y sin antecedentes heredofamiliares de diabetes tipo 2. **Metodología:** Este es un estudio de tipo descriptivo, correlacional y transversal, realizado en sujetos voluntarios alumnos del Área Académica de Enfermería. Con un universo de 850 alumnos y con una muestra no probabilística de 200. Se aplicó un instrumento titulado Cuestionario Internacional de Actividad Física (CIAF), constituido por 7 ítems, en donde se desglosa la clase de actividad física que realiza como parte de su vida diaria, acompañado de un cuestionario de datos biológicos y antropométricos que costa de 15 ítems. **Resultados:** El 32.5% de los sujetos estudiados tiene antecedentes Heredofamiliares de diabetes **A** (AHD) y el 67.5% no presenta **B** AHD, de acuerdo a la distribución por IMC el grupo **A** con (AHF) se encuentra en Bajo peso con 0.5%, Normal 16.5%, sobrepeso 9%, Obesidad 5% y 1.5% en Obesidad Severa, en cuanto al **B** Bajo peso 5.5%, Normal 37.5%, Sobrepeso 8.5%, Obesidad 5% y Obesidad severa 1%, en los Niveles de Glicemia Capilar el **A** Normal 26% e Hiperglucemia 4.5%, y **B** Normal 52% e Hiperglucemia 13%. En base al estatus hipertensivo **A** tenemos No Hipertensos 24% Pre hipertensos 4.5% e Hipertensos 4%, y **B** No Hipertensos 61% Pre hipertensos 4% e Hipertensos 2.5%, en el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS, en el grupo **A** tenemos < 599 METS Actividad Leve 3.5%, 600 – 2999 METS Actividad Moderada 16% y >3000 METS Actividad Física Vigorosa 3% Y en el grupo **B** < 599 METS Actividad Leve 5%, 600 – 2999 METS Actividad Moderada 41.5% y >3000 METS Actividad Física Vigorosa 21%. **Conclusiones:** Se identificó y concluyo que existe una relación mínima entre (AHFD) con el estilo de vida actual y cuidan aún más su estilo de vida en cuanto a alimentación y su actividad física.

Palabras Clave: Antecedentes Heredofamiliares, Diabetes, Estilo de vida.

ABSTRACT

The (WHO) considers the lifestyle as a general way of living, which is based on the interaction between living conditions and individual patterns of behavior, which are determined by sociocultural factors and by the personal characteristics of individuals. The Objective Of this study was to compare the lifestyle in students of the UAEH Institute of Health Sciences with and without a family history of type 2 diabetes. **Methodology:** This is a descriptive, correlational and cross-sectional study conducted in volunteer subjects Of the Academic Area of Nursing. With a universe of 850 students and a non-probabilistic sample of 200. An instrument titled International Questionnaire of Physical Activity, is constituted by 7 items, which breaks down the kind of physical activity that it performs as part of its daily life, Accompanied by a questionnaire of anthropometric and biologic data that cost 15 items. **Results:** The 32.5% subjects studied had a history of Heredofamiliares of diabetes **A** (AHD) and 67.5% did not present **B** AHD, according to the distribution by BMI group **A** with (AHF) 0.5%, Normal 16.5%, overweight 9%, Obesity 5% y 1.5% Severe Obesity, In terms of **B** Underweight 5.5%, Normal 37.5%, overweight 18.5%, Obesity 5% Severe Obesity 1%, In the Blood Glucose Levels **A** Normal 26% e Hyperglycemia 4.5%, y **B** Normal 52% Hyperglycemia 13%. Based on the hypertensive status **A** No Hypertensive 24% Pre hypertensive 4.5% Hypertensive 4%, y **B** No Hypertensive 61% Pre hypertensive 4% Hypertensive 2.5%, In Total Physical Activity in one week and the level expressed in METS, **A** < 599 METS Light Activity 3.5%, 600 – 2999 METS Moderate Activity 16% y >3000 METS Vigorous Physical Activity 13%. The **B** group < 599 METS Light Activity 5%, 600 – 2999 METS Moderate Activity 41.5% y >3000 METS Vigorous Physical Activity 21%.

Keywords: Inherited Family History, Diabetes, Lifestyle.

Índice de Contenido

| | |
|--|----|
| Resumen..... | V |
| Abstrac..... | VI |
| Índice..... | IX |
| 1.- Introducción..... | 1 |
| 2.-Planteamiento del Problema..... | 3 |
| 3.- Pregunta de Investigación | 4 |
| 4.-Justificación..... | 5 |
| 5.-Objetivos..... | 7 |
| 6.-Hipótesis..... | 7 |
| 7.-Marco Referencial | 8 |
| 8.- Marco Teórico Conceptual..... | 14 |
| 8.1.- Teoría de Enfermería Nola Pender y su MPS..... | 14 |
| 8.2.-Estilo de vida..... | 16 |
| 8.3.- Actividad Física..... | 18 |
| 8.4.- Síndrome Metabólico..... | 23 |
| 8.5.- Diabetes..... | 24 |
| 8.6.- Obesidad..... | 28 |
| 8.7.-Antropometría..... | 29 |
| 8.8.- Índice de Masa Corporal (IMC)..... | 29 |
| 8.9.- Grasa Corporal..... | 30 |
| 8.10.- Hipertensión Arterial..... | 31 |
| 9.- Metodología | 33 |
| 9.1.-Diseño del Estudio..... | 33 |
| 9.2.- Población de Estudio..... | 33 |
| 9.3.- Muestreo y Muestra..... | 33 |
| 9.4.- Criterios de Selección..... | 33 |
| 9.4.1.- Criterios de inclusión..... | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 9.4.2.- Criterios de exclusión..... | 33 |
| 9.4.3.- Criterios de eliminación..... | 33 |
| 9.5.- Definición Espacial y Temporal..... | 34 |
| 9.6.- Variables Dependiente e Independiente..... | 34 |
| 9.7.- Instrumentos de Medición..... | 35 |
| 9.7.1.- Cuestionario Internacional de Actividad Física..... | 35 |
| 9.7.2.- Cuestionario general acompañado de datos biológicos y antropométricos..... | 35 |
| 10.- Plan de análisis de los datos de investigación..... | 36 |
| 11.- Análisis Estadístico Descriptivo e Inferencial..... | 36 |
| 12.- Recursos Requeridos..... | 36 |
| 13.- Consideraciones Éticas..... | 37 |
| 14.- Resultados..... | 38 |
| 15.- Discusión..... | 49 |
| 16.- Conclusión..... | 52 |
| 17.- Sugerencias..... | 52 |
| 18.- Bibliografía..... | 53 |
| 19.- Apéndices | 61 |
| Apéndice 1 Operacionalización de variables..... | 62 |
| Apéndice 2 Cuestionario Internacional de Actividad Física..... | 64 |
| Apéndice 3 Cuestionario general acompañado de datos biológicos y antropométricos..... | 67 |
| Apéndice 4 Consentimiento Informado..... | 68 |
| Apéndice 5 Procedimiento para la Medición de Presión Arterial..... | 69 |
| Apéndice 6 Procedimiento para Medición de glucosa capilar con glucómetro..... | 70 |
| Apéndice 7 Medición de peso, Grasa Corporal..... | 71 |
| Apéndice 8 Cronograma de Actividades..... | 72 |
| Apéndice 9 Cuadro de abreviaturas | 73 |
| Apéndice 10 Correlación entre el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS la clasificación del IMC y grasa corporal..... | 74 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Características generales de la Población estudiada del ICSa con antecedentes heredofamiliares de diabetes según el género..... | 39 |
| Tabla 2. Comparación de variables dependiendo si tienen o no antecedentes heredofamiliares..... | 41 |
| Tabla 3. Correlación de antecedentes heredofamiliares de diabetes con diferentes variables..... | 43 |
| Tabla 4. Correlación entre el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS la clasificación del IMC y grasa corporal..... | 44 |
| Tabla 5. Comparación Total, del Nivel de Actividad Física en una semana expresada en METS y la Inactividad física durante un día expresado en horas | 45 |
| Tabla 6. Relación entre el tipo de actividad física con el IMC..... | 46 |
| Tabla 7. Correlación entre el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS la clasificación del IMC y grasa corporal..... | 74 |

Índice de Gráficas

| | |
|---|----|
| Grafica 1. Comparación del nivel de glicemia capilar en los sujetos que tienen y no tienen AHFD..... | 47 |
| Grafica 2. Comparación del estatus hipertensivo en los sujetos que tienen AHFD y los que no tienen..... | 48 |

1.- INTRODUCCION

El síndrome metabólico es una entidad clínica caracterizada por la asociación de varias enfermedades vinculadas fisiopatológicamente a través de resistencia a la insulina e hiperinsulinemia cuya expresión clínica puede cambiar con el tiempo, según la magnitud (si la hay) de la resistencia a la insulina habiendo al inicio una serie de trastornos metabólicos anormales que no cumplen con los criterios para definir, relacionado principalmente con los Estilos de Vida y con aquellos comportamientos que mejoran o crean riesgos para la salud junto con la biología humana, el ambiente y la organización de los servicios de salud como los grandes componentes para la producción de la salud o enfermedad de la población(1).

Estos Estilos de Vida son característicos de nuestra sociedad llevan a los jóvenes a situaciones de potencial riesgo cardiovascular (2)(3). Se han evaluado variables del estilo de vida, sociodemográficas, antropométricas y antecedentes familiares que demuestran este riesgo, por ejemplo: comparar el estilo de vida y control metabólico de pacientes diabéticos utilizando variables como peso, presión arterial (PA), glucosa de ayuno, donde en su análisis de correlación es significativo(4).

En la población universitaria estudios demuestran que los Estilos de vida son poco saludables, (Jose Claudio 2012) 69.2% de su población universitaria estudiada en Brasil presento algún grado de sobrepeso y obesidad(5), en Colima México El 56,1 % (n=461) de los alumnos expresaron tener algún familiar con diabetes mellitus (DMT2)(6).

Los antecedentes heredofamiliares son el registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos(7). Los antecedentes familiares pueden mostrar las características de ciertas enfermedades, comparten genes, así como el ambiente, los hábitos y estilos de vida, todas las personas pueden reconocer característica en su familia, por ejemplo, el pelo rizado, los hoyuelos, la esbeltez o la habilidad atlética(8)(9).

En las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) y DMT2 a ser considerada un problema de salud pública mundial debido a sus proporciones epidémicas; Es un reto para el sistema de salud y la sociedad, plantea enormes y crecientes demandas con grandes responsabilidades para los sistemas de salud, convirtiéndose así en un desafío mundial

para la salud(3). Es el padecimiento endocrinológico más frecuente en todo el mundo que se caracteriza por hiperglucemias constantes, como resultado de una alteración en la producción y utilización de la insulina(8)(10). Es más frecuente en personas mayores de 40 años ya que hay una disminución de la capacidad de producción de insulina y a la vez en el cuerpo presenta una resistencia a esta hormona.

En fases tempranas de la enfermedad, la cantidad de insulina producida por el páncreas es normal o alta. Con el tiempo la producción de insulina por parte del páncreas puede disminuir. La tendencia se debe a que los niños aprenden malos hábitos alimenticios de sus padres sin alguna actividad física conduciendo a un mayor grado de obesidad y aumentando el riesgo de padecer alguna patología crónica, afectando la calidad de vida y disminuyendo en 5 a 10 años la esperanza de vida(11).

Esta patología representa altos costos para el individuo, la sociedad y las instituciones de salud, la mayoría de estos costos se derivan de varias complicaciones que se pueden reducir, aplazar e incluso prevenir si hay un control de la enfermedad, de lo contrario acorta la vida productiva del enfermo, reduce la calidad de su vida y la de su familia, situación que puede evitarse con los avances de la medicina y reduce los costos de la enfermedad.(9)

El control de la DMT2 involucra intervención educativa para la modificación paulatina de los hábitos de alimentación, que comprende los valores, tradiciones y costumbres de la población en torno a la alimentación. En México se estima que de un 48 a 69 % de los pacientes que presenta un control metabólico deficiente, se atribuye a un modelo biomédico poco exitoso, donde queda claro que el control glucémico es un proceso complejo,(12) por lo que se deben realizar intervenciones integrales y multidisciplinarias en aspectos de educación, nutrición, actividad física y, en caso necesario, tratamiento farmacológico(13).

La presente investigación tiene la finalidad de Identificar el Estilo de vida (Actividad Física) en alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH y su Correlación con antecedentes heredofamiliares de síndrome metabólico, comparar e identificar las variables que influyen directamente con su estado de salud entre ellas el peso, talla, IMC, IGC (Índice de Grasa Corporal), nivel de actividad física expresada en METS, estatus hipertensivo entre otras.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la obesidad constituye el principal componente del síndrome metabólico (SM) junto con alteraciones en la tolerancia a la glucosa, elevación de la tensión arterial, elevación de los triglicéridos y descenso del colesterol HDL(14), confiriendo un mayor riesgo de diabetes y de enfermedad cardiovascular(15). Según el criterio del National Cholesterol Education Program, es un padecimiento frecuente en México(16).

El síndrome ha recibido diferentes nombres: síndrome de resistencia a la insulina, síndrome plurimetabólico, cuarteto de la muerte, síndrome dismetabólico cardiovascular y más recientemente, propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de síndrome metabólico(17).

La resistencia a la insulina puede ser un denominador común, pero no es la causa de todos los componentes. En la resistencia a la insulina se tiene una respuesta tienen síndrome metabólico(17).

En México la DMT2 representa un problema de salud pública que afecta principalmente a la población de bajos recursos económicos, asentada en las áreas urbanas, en donde el estilo de vida determina las conductas alimentarias, de actividad física y los aspectos emocionales donde su calidad de vida depende directamente del medio natural y su calidad(4). La valoración sobre la salud no solo depende de las necesidades y los conocimientos del individuo, sino también de las condiciones de vida y trabajo(18).

Actualmente se han incrementado ciertas enfermedades degenerativas debido a estilos de vida deficientes; entre las principales enfermedades crónicas degenerativas que destacan en México son: DMT2, enfermedades del corazón, hipertensión arterial, dislipidemia entre otras. Siendo éstas vinculadas a estilos de vida poco saludables (consumo de alcohol, tabaco, mala alimentación, entre otras)(19). Cabe mencionar que de 4 a 5 millones de personas son diagnosticadas con Diabetes Mellitus y según la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2012) es la primera causa de muerte en nuestro país.

La DMT2 es una enfermedad que se asocia a un riesgo incrementado de enfermedad coronaria y en la actualidad está adquiriendo el rango de pandemia en la mayoría de los países desarrollados(20). Para 2025 se estima que México se ubicará en el séptimo lugar

de los países con más diabéticos, con una cifra de 11.7 millones de enfermos(12). Estudios epidemiológicos han demostrado que la resistencia a la insulina y la constelación de alteraciones metabólicas asociadas, como la hipertensión arterial, la obesidad y la hipercoagulabilidad, influyen en la prematuridad y severidad de la aterosclerosis que desarrollan los pacientes con DMT2(21).

En 1998, de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), hubo 143 millones de personas con diabetes en el mundo y, el pronóstico para el año 2025 será de 300 millones de personas con DMT2. De estas cifras, un 80% pertenecerán a países en vías de desarrollo. En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud del 2000 (ENSA), se registró una prevalencia de DMT2 de 7.5% en la población mayor de 20 años y, en el 2006 fue de un 7%(8). La prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en personas de 20 años o más en Hidalgo fue de 8.2%, mayor a la reportada en la ENSANUT 2006 (7.1%). La prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo fue ligeramente mayor en mujeres (9.7%) que en hombres (6.4%), con una razón mujer: hombre de 1.5:1. Tanto en hombres como en mujeres, se observó un incremento en la prevalencia de diagnóstico previo de diabetes a partir del grupo de 40 a 59 años de edad (10.4 y 15.4%, respectivamente), la cual aumentó ligeramente en hombres de 60 años o más (11.1%) y aumento en mujeres de la misma edad (21.7%). En los hombres, hubo casos de diagnóstico médico previo de diabetes en el grupo de 20 a 39 años de edad (2.2%), en tanto que la prevalencia en la población de 60 años o más fue 1.2 veces mayor que la prevalencia en la población de 40 a 59 años. Por lo cual se plantea la siguiente pregunta:

¿Existe una correlación entre Estilo de vida (Actividad Física) en alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH y sus antecedentes heredofamiliares de síndrome metabólico?

3.- JUSTIFICACIÓN

El estilo de vida en México se ve reflejado en su esperanza de vida que según el Informe sobre la salud de los mexicanos en (2015) es de 74.5 años, este estilo de vida incluye varios aspectos que lo afectan, dentro de lo más relevante se encuentran los cambios de los hábitos alimentarios, el menor gasto de energía asociado a estilos de vida sedentarios y el envejecimiento de la población, unidos al tabaquismo y al consumo de alcohol, son los principales factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles y constituyen un reto cada vez mayor para la salud pública, datos disponibles muestran que en 2012 en México todos los grupos de edad presentaron altas prevalencias de consumo excesivo de azúcares y grasas saturadas, los grupos con las mayores prevalencias de consumo excesivo son las mujeres y hombres adolescentes entre 12 y 19 años de edad (ENSANUT 2012).

Así como los hábitos influyen en el estilo de vida, la prevalencia de inactividad física afecta en gran medida el estado de salud, siendo factor desencadenante para adquirir enfermedades como un Síndrome Metabólico y dentro de él, alteraciones en la tolerancia a la glucosa, elevación de la tensión arterial, elevación de los triglicéridos y descenso del colesterol HDL, dislipidemias, obesidad y cualquier grado de sobrepeso que puede desencadenar DMT2. En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. En los grupos de edad de 15 a 19 y de 20 a 29 años, las mujeres presentaron prevalencias de inactividad física significativamente mayores que los hombres con 21.5% contra 13.5% en el primer grupo y 20.6% contra 12.9% en el segundo grupo etario. Sin embargo, en los grupos de edad de 30 a 39 y de 40 a 49 años esta relación se invierte. En el grupo de edad de 50 a 59 años, la prevalencia de inactividad física fue de alrededor de 15% para ambos sexos(22).

La prevalencia de DMT2 en adultos a nivel nacional es de un 7%, con varios factores de riesgo: obesidad y sobrepeso, hiperglucemia, sedentarismo, hipertensión, tabaquismo, hábitos alimentarios inadecuados(7), ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, tanto en hombres como en mujeres las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente en ambos sexos con más de 70 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales. Los factores protectores para la prevención y control de esta enfermedad consisten en modificar los cambios en el estilo de vida que abarca reducción de peso, una adecuada

nutrición, la realización de ejercicio y la disminución de los factores de riesgo cardiovascular(23).

El alarmante aumento de la obesidad en las últimas décadas en todo el mundo coloca a la mala nutrición por exceso en un primer plano como determinante de enfermedades crónicas(24). La alimentación rica en energía y la inactividad física son algunos de los factores del desequilibrio energético entre consumo y gasto que ocasiona el desarrollo de la obesidad(25). El exceso de tejido adiposo, en particular en la región abdominal, se ha relacionado con la agrupación de factores de riesgo que constituyen el síndrome metabólico (hipertensión arterial, dislipidemia y glucosa en ayuno alterada) y cuya presencia confiere mayor riesgo de DMT2 y ECV(2).

Por otra parte, esta investigación servirá adicionalmente a la recolección de datos, que un número considerable de sujetos encuestados en la fase de la aplicación del instrumento Cuestionario Internacional de Actividad Física junto con el cuestionario de datos generales y biológicos, tienen la oportunidad de hacer reflexión acerca de su estilo de vida encaminado a su estado de salud actual, sabiendo que el estilo de vida saludable es decisión de las propias personas. Es necesario propiciar modelos de educación en salud para disminuir factores de riesgo y limitar los daños a la salud.

5.- OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL:**

- Correlacionar Estilo de vida (Actividad Física) en alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH con los antecedentes heredofamiliares de síndrome metabólico (actividad física, IMC, grasa corporal, estatus hipertensivo e Índice Glicémico),

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar la intensidad de la actividad física que realizan los alumnos del ICSa con y sin antecedentes heredofamiliares de diabetes tipo 2.

- Identificar la correlación entre el IMC con la grasa corporal y la actividad física en alumnos del ICSa con y sin antecedentes heredofamiliares de diabetes tipo 2.

-Evaluar el estatus hipertensivo en alumnos del ICSa con y sin antecedentes heredofamiliares de diabetes tipo 2.

-Clasificar el Índice Glicémico de alumnos del ICSa con y sin antecedentes heredofamiliares de diabetes tipo 2.

6.- HIPÓTESIS

Ho. Existe una correlación entre los sujetos encuestados que tienen antecedentes heredofamiliares de Diabetes Mellitus y su estilo de vida.

7.- MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Ratner R. et al. (2013) Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. Se llegó a la conclusión que los estilos de vida y un mal estado nutricional son dos factores que influyen en la alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles entre los trabajadores chilenos. **Objetivo:** Caracterizar los estilos de vida y el estado nutricional de los trabajadores del sector público y privado, residentes en la Quinta y en las Regiones Metropolitanas de Chile. Se evaluó el estado nutricional, la presión arterial, el colesterol, la glucemia, la historia clínica previa, los hábitos alimenticios y el tabaquismo en 1.036 mujeres y 709 hombres de 38 + 11 años. **Resultados** se obtuvo que los hábitos alimenticios se caracterizaron por un bajo consumo de frutas, verduras, pescado y productos lácteos y un alto consumo de golosinas y azúcar. El cuarenta y cinco por ciento fumado y el 88% sedentario. Cuarenta y dos por ciento tenían sobrepeso, 18% eran obesos, 39% tenían colesterol alto en sangre, 23% hipertensión y 4% diabetes. Hubo una relación positiva entre la obesidad y la hipertensión con una odds ratio (OR) ajustada por sexo y educativo de 2,6 (intervalos de confianza del 95% (CI) 1,9-3,7) y la diabetes con un OR de 2,8 (IC 95% 1,6-4,7). Ochenta y dos por ciento de los obesos y 28% de los sujetos con sobrepeso subestimaron su estado nutricional.}, en conclusión, Se encontró una alta prevalencia de sobrepeso e inadecuados estilos de vida en esta población. Hubo una baja autopercepción de la obesidad y falta de conocimiento sobre los factores de riesgo de enfermedades crónicas(11).

Monrreal MM et al. (2013) Estilos de vida saludable en profesionales de la salud colombianos. Estudio exploratorio. **Objetivo:** Establece la frecuencia de comportamientos saludables en una muestra de profesionales de la salud colombianos y establecer si existe alguna relación entre su nivel de acuerdo con el modelo biomédico y su estilo de vida. Para ello se adaptó el cuestionario de Prácticas y Creencias Sobre Estilos de Vida, tomado de Salazar y Arrivillaga y se tomó una muestra de 606 profesionales de la salud voluntarios (500 médicos y 106 enfermeras) en las principales ciudades de Colombia. Se encontró que sólo el 11,5% de los médicos y el 6,73% de las enfermeras presentan un estilo de vida saludable y que el principal problema está relacionado con la actividad física y el deporte. No se encontró relación entre el nivel de acuerdo con el modelo biomédico y el estilo de vida de los profesionales. **Resultados** Se concluyó que esta situación puede estar

induciendo en los profesionales, además de una pobre salud en el futuro, una actitud que no favorece la promoción de hábitos saludables en sus pacientes y la práctica de una medicina más curativa que preventiva, tal como lo sustenta Erika Frank(26).

Montoya G. et al, (2012) La construcción humana del estilo de vida y su influencia en la salud, en una comunidad de los andes venezolanos **Objetivo:** develar la construcción humana del estilo de vida y su influencia en la salud, con énfasis en el ámbito socioeducativo. Se creó un modelo multidimensional y sistémico, que luego se transformó en un protocolo de estilo de vida y salud, con una validez y confiabilidad adecuada a los estándares establecidos, con un alfa de Cronbach de 0,77. **Resultados** Se seleccionó un grupo de 368 individuos, 66% mujeres y 34% hombres, con una edad promedio de 46 años. En esta indagación se identificó un triángulo de construcción donde se gestan y construyen los comportamientos, que definen el estilo de vida. Los resultados sugieren que el estilo de vida es una construcción humana(27).

Morel V, et al. (2012) Estilos de vida saludable actividad física. La actividad física es una dimensión de los estilos de vida saludables de mucha importancia por su papel protector para la salud y por los múltiples beneficios físicos y psicosociales mencionados en la literatura científica. Basta caminar 30 minutos moderadamente durante 5 días a la semana para mejorar significativamente la calidad de vida. Sin embargo, la mayoría de la población es sedentaria (entre 50 y 60% en Costa Rica) y está expuesta a padecer las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Para contrarrestar la inactividad física, organismos como la OPS han desarrollado la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud (DPAS). En el 2004, los programas CARMEN y, en 2010, la CARTA DE TORONTO PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA. A nivel nacional, muchas instituciones como la CCSS, el ICODER, el MEP, el Ministerio de Salud y las Universidades estatales están apoyando iniciativas, programas y campañas para erradicar el sedentarismo, pero queda mucho por hacer(28).

Patricia Cerecero, et al. (2012) Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del estado de México. **Objetivo:** Evaluar la asociación del estilo de vida con el riesgo cardiovascular (RCV) en trabajadores universitarios del Estado de México. **Metodología.** Estudio de casos y controles anidado en una cohorte. Se evaluaron variables del estilo de vida, sociodemográficas, antropométricas y antecedentes familiares.

El análisis estimó razones de momios pareadas crudas y ajustadas a través de regresión logística condicional. Resultados. Se estudiaron 342 casos con RCV y 684 controles. En los trabajadores con sobrepeso u obesidad, el RCV superó al de aquellos con peso normal. Los antecedentes familiares de infarto del miocardio se asociaron directamente, y la actividad física moderada-vigorosa inversamente con el RCV, en modelos con interacciones entre género y actividad física; esta relación se mantuvo sólo en los hombres. Conclusiones. **Resultados:** muestran el papel preponderante de la actividad física moderada-vigorosa como factor del estilo de vida asociado con menor RCV(2).

Figuroa-Suárez, et al. (2013) Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa Diabetimss. **Objetivo:** Comparar el estilo de vida y control metabólico de pacientes diabéticos incluidos y no incluidos en el programa DiabetIMSS. **Metodología:** Sujetos con diabetes del programa DiabetIMSS y de la clínica en general. Se distribuyeron en tres grupos; el primero cursó el programa, el segundo grupo estuvo formado por quienes estaban cursando durante el estudio y el tercero, por quienes no habían sido incluidos en el programa. Se midieron aspectos demográficos y clínicos; se aplicó el instrumento IMEVID. **Resultados:** Se incluyeron 539 pacientes diabéticos de tipo 2, con predominio de mujeres (73.3%), la primaria como nivel escolar más frecuente y principalmente terapia farmacológica doble. Hubo diferencias clínicas entre los tres grupos a favor de egresados del programa en peso, cintura, presión arterial (PA), glucosa de ayuno, hemoglobina glucosilada (HbA1c), triglicéridos (TGC) y calificación del IMEVID, todas con $p < 0.05$. El análisis de correlación de las variables con la calificación del IMEVID fue significativo, con $p < 0.05$; el mayor número de variables de las metas de control fue para el grupo de egresados, con el 71%, el 32% para los que estaban cursando y el 17.2% para quienes no habían cursado. Conclusiones: Existieron diferencias significativas en el estilo de vida y los parámetros meta de control en sujetos que cursaron el programa DiabetIMSS(4).

Lauro De Los J, et al. (2013) Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La diabetes mellitus tipo 2 representa en México un asunto de preocupación en salud pública. Su impacto físico y emocional a lo largo del proceso de la cronicidad deteriora la calidad de vida de las personas que la padecen. El **objetivo** de la presente investigación fue determinar el impacto del deterioro de la calidad de vida en una muestra de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). **Metodología.** Se realizó un estudio expo facto trasversal en

el cual se buscó identificar y tipificar las posibles peculiaridades funcionales de la enfermedad. Los sujetos que participaron fueron 100 pacientes que acudían a la consulta externa de la Clínica-Hospital "Dr. Francisco Padrón Poyou" del IMSS, en San Luis Potosí, diagnosticados con DM2 por sus médicos tratantes. El deterioro de la calidad de vida se midió con la escala de calidad de vida relacionada con la salud (ESCAVIRS), en su versión validada y estandarizada al español. La variable dependiente fue la evaluación del índice de deterioro de la calidad de vida estimado a través de ESCAVIRS. Las variables independientes comprendieron el tiempo de evolución de la condición crónica degenerativa de la DM2 de los pacientes seleccionados, así como algunos aspectos sociodemográficos. Los **resultados** revelaron que 43 % de la muestra cursó con algún grado de deterioro en su calidad de vida en las áreas evaluadas. Sobresalen las áreas de interacción con el equipo de salud, la disfunción sexual, los aspectos emocionales y físicos. Tienen más riesgo para deterioro aquellos pacientes con más de cinco años de evolución de la DM2, nivel educativo bajo y edad mayor de 50 años. Se concluye que el grado de deterioro de la calidad de vida en este tipo de pacientes es progresiva y está asociada a la evolución degenerativa de la enfermedad(29).

Marina Bautista Rodríguez L et al. (2015) La calidad de vida percibida en pacientes diabéticos tipo 2. **Objetivo:** Describe y compara por sexo la calidad de vida percibida por los adultos con enfermedad diabética tipo 2, pertenecientes a instituciones de salud del primer nivel de atención. **Metodología:** Estudio cuantitativo descriptivo, transversal, con una muestra constituida por 287 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio mediante expresión verbal del consentimiento informado. Para recolectar la información se utilizó el cuestionario de Diabetes Quality of Life, que permite conocer la calidad de vida del paciente diabético, mediante la valoración de las subescalas satisfacción con el tratamiento, impacto del tratamiento, efectos sociales y vocacionales, efectos futuros de la enfermedad y bienestar general. **Resultados** De los pacientes diabéticos tipo 2 que participaron en el estudio, el 62.3 % tenía una calidad de vida media, respecto a la percepción subjetiva del estado de salud, el 46.7 % consideró tener un estado de salud bueno. En la relación de las puntuaciones promedio obtenidas en cada una de las subescalas, la más afectada es la del impacto en el tratamiento con una puntuación directa promedio de 41,1 y la menos afectada es la preocupación por los efectos

futuros de la enfermedad, con 9,9. **Resultados:** El estudio mostró que los 287 pacientes diabéticos tipo 2 perciben que la calidad de vida no se afecta en gran medida por la presencia de la enfermedad(30).

Ramírez Mercedes, et al. (2012) Estilo de vida actual de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se realizó un estudio descriptivo transversal con el **Objetivo** principal de determinar el estilo de vida actual de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Metodología.** Para la recolección de la información se utilizó el 1 cuestionario IMEVID. La población está conformada por 60 pacientes inscritos al programa de diabetes e hipertensión de una Institución Promotora de Salud (IPS) de I nivel; como muestra se tuvo en cuenta 30 pacientes que asistieron sin falta al control de la diabetes a los cuales se les aplicó el instrumento. Las variables utilizadas son nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre la diabetes, emociones, adherencia terapéutica y estilos de vida. **Resultados** Se concluye que con relación a la edad de los pacientes encuestados se obtiene que estos se encuentran entre dos etapas muy importantes del ciclo vital humano, adultez media y adultez tardía; el 80% de los pacientes encuestados presentaron prácticas de estilos de vida saludables, el cual ayuda a prevenir complicaciones con relación a su patología obteniendo de esta manera un mejor bienestar durante su vida y la evolución de la enfermedad(1).

Romero-Márquez RS, et al, (2012) Estilo y calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se considera como estilos de vida a los patrones de conducta elegidos de alternativas disponibles y que pueden o no afectar la salud. **Objetivo:** En esta investigación se evalúa la calidad de vida y los estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Metodología** Es un estudio transversal de 150 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 provenientes de unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social en Querétaro. **Resultados** se encontró que el 45.3 % mujeres y 54.7 % hombres, edad de 53.5 \pm 6.6 años, 72.7 % entre los 50 y 59 años; 8 \pm 2.08 años de evolución de la enfermedad; 84 % no perteneció a grupos de apoyo. Los dominios del estilo de vida que requieren atención fueron actividad física (48.1 %), autoestima (57.8 %), autopercepción (68.3 %), dieta (68.7 %) y apego terapéutico (73.5 %). Los dominios de la calidad de vida afectados fueron físicos, relaciones sociales y medio ambiente; la espiritualidad obtuvo la mayor puntuación. **Se** concluyó que no existe adherencia a grupos de apoyo. Los programas

deben considerar la edad y el nivel socioeconómico. Falta mejorar la actividad física, la autoestima, la dieta y el apego terapéutico, así como la independencia-ambiente y el dominio(31).

Hilda, López et al, (2012) Factores de riesgo y hábitos alimentarios en personas de 25 a 35 años, con y sin antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en adultos a nivel nacional es de un 7%, con varios factores de riesgo como: obesidad, sobrepeso, hiperglucemia, sedentarismo, hipertensión, tabaquismo y hábitos alimentarios inadecuados. **Objetivo** analizar la frecuencia de los factores de riesgo en personas de 25 a 35 años, con y sin antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. **Metodología** Se realizó un estudio analítico, en 50 personas con y 50 sin antecedentes de diabetes mellitus 2 (control), se registraron los principales factores de riesgo como: sobrepeso u obesidad, valores de índice cintura cadera fuera de la recomendación, sedentarismo, presencia de hiperglucemia, hipertensión arterial y tabaquismo. Se analizó el IMC, presión arterial, glucosa capilar. A través de un cuestionario se evaluó la presencia de tabaquismo, sedentarismo, los hábitos de alimentación (características de la alimentación). Los **Resultados** no mostraron diferencia significativa en ambos grupos y los principales factores de riesgo para personas de 25 a 35 años fueron: sobrepeso, obesidad, con distribución grasa de acuerdo al ICC; sedentarismo y, cercano al 25% de la población estudiada fue el tabaquismo y la hiperglucemia. La hipertensión arterial se observó en el grupo control. Es evidente el efecto que tienen los factores de riesgo ambientales (obesidad, tabaquismo, sedentarismo, hábitos de alimentación) en el desarrollo de la DM2. Es urgente aplicar estrategias y programas dirigidos a la prevención y control de la obesidad en edades tempranas, como el grupo de edad estudiado, así como en la infancia, la adolescencia y el adulto joven, para disminuir el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Estos factores de riesgo, de acuerdo a los reportes, serían suficientes para que en corto plazo se pueda desarrollar diabetes tanto en el grupo con antecedentes y sin antecedentes de DM2(8).

8.- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

8.1.- Nola Pender y su MPS

Nola Pender expresó que la conducta está motivada por el deseo de alcanzar el bienestar y el potencial humano. Se interesó en la creación de un modelo enfermero que diera respuestas a la forma cómo las personas adoptan decisiones acerca del cuidado de su propia salud.

Este modelo ilustra perfectamente la naturaleza multifacética de las personas en su interacción con el entorno cuando intentan alcanzar el estado deseado de salud; enfatiza el nexo entre características personales y experiencias, conocimientos, creencias y aspectos situacionales vinculados con los comportamientos o conductas de salud que se pretenden lograr(32)(33).

La intencionalidad, entendida como el compromiso personal con la acción, constituye un componente motivacional decisivo, que se representa en el análisis de los comportamientos voluntarios dirigidos al logro de metas planeadas(32).

En la figura 1 se describe el MPS de Nola J. Pender, se ubican los componentes por columnas de izquierda a derecha;

La primera trata sobre las características y experiencias individuales de las personas y abarca dos conceptos:

Conducta previa relacionada.

Este concepto se refiere principalmente a experiencias anteriores que pudieran tener efectos directos e indirectos en la probabilidad de comprometerse con las conductas de promoción de la salud.

Los factores personales.

Este concepto describe los factores personales, categorizados como biológicos, psicológicos y socioculturales, los cuales de acuerdo con este enfoque son predictivos de una cierta conducta, y están marcados por la naturaleza de la consideración de la meta de las conductas.

Dentro de la segunda columna se muestran los siguientes conceptos que se relacionan directamente con los conocimientos y afectos (sentimientos, emociones, creencias) específicos de la conducta;

Beneficios percibidos por la acción: Son los resultados positivos anticipados que se producirán como expresión de la conducta de salud.

Barreras percibidas para la acción: Alude a las apreciaciones negativas o desventajas de la propia persona que pueden obstaculizar un compromiso con la acción, la mediación de la conducta y la conducta real.

Auto eficacia percibida: Este constituye uno de los conceptos más importantes en este modelo porque representa la percepción de competencia de uno mismo para ejecutar una cierta conducta, conforme es mayor aumenta la probabilidad de un compromiso de acción y la actuación real de la conducta. La eficacia percibida de uno mismo tiene como resultado menos barreras percibidas para una conducta de salud específica.

Afecto relacionado con el comportamiento: Son las emociones o reacciones directamente afines con los pensamientos positivos o negativos, favorables o desfavorables hacia una conducta

Las influencias interpersonales: se considera más probable que las personas se comprometan a adoptar conductas de promoción de salud cuando los individuos importantes para ellos esperan que se den estos cambios e incluso ofrecen ayuda o apoyo para permitirlos.

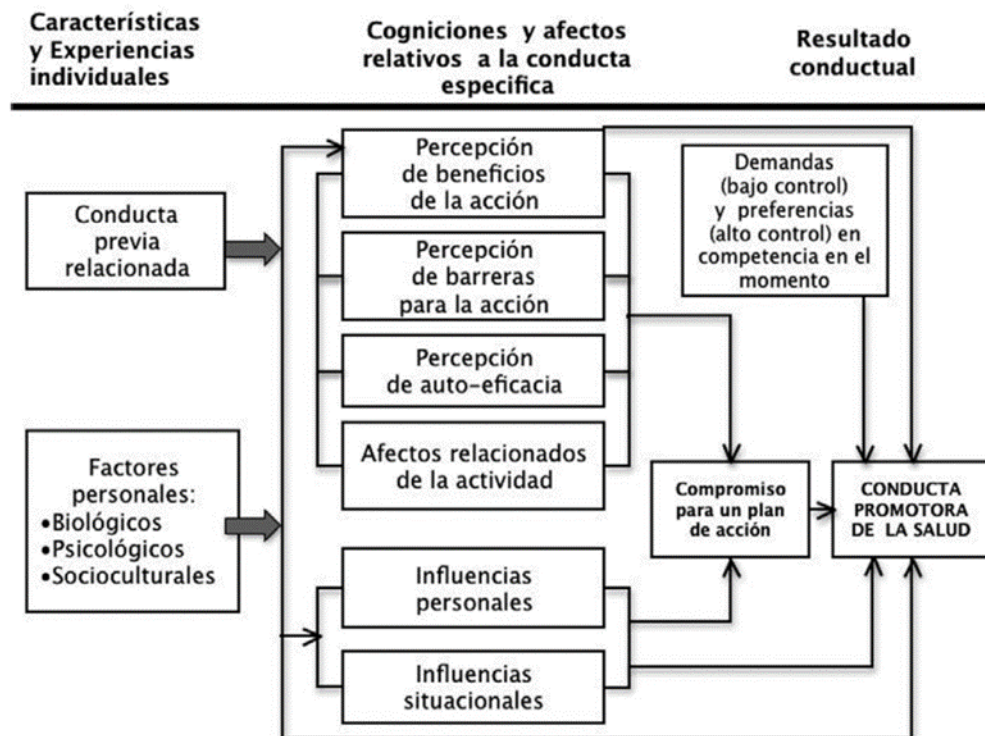
Influencias situacionales en el entorno: las cuales pueden aumentar o disminuir el compromiso o la participación en la conducta promotora de salud.

En conclusión, estos múltiples conceptos mencionados se relacionan e influyen en la adopción de los dos últimos componentes, uno ubicados en la tercera columna:

Compromiso para un plan de acción: Este concepto precede para el resultado final deseado, es decir; se identifica una estrategia planificada para generar una **conducta promotora de la salud**, ésta es el punto en la mira o la expresión de la acción dirigida a los resultados de la salud positivos, como el bienestar óptimo, el cumplimiento personal y la vida productiva.

El Modelo de Promoción de la Salud propuesto por Nola Pender, es ampliamente utilizado por los profesionales de enfermería, ya que permite comprender comportamientos humanos relacionados con la salud, y a su vez, orienta hacia la generación de conductas saludables(32)(33).

Figura 1. Modelo de Promoción a la Salud de Nola Pender



Fuente: Modelo de promoción de la Salud de Pender1996. En: Cid PH, Merino JE, Stieповich JB³¹

Fuente: (Aristizábal Hoyos, Blanco Borjas, Sánchez Ramos, & Ostiguín Meléndez, 2011)

8.2.- Estilo de vida

La OMS considera el estilo de vida como una manera general de vivir, que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, que están determinados por factores socioculturales y por las características personales de los individuos(4). El estilo de vida constituye la base de las conductas que participan en el manejo adecuado y control de la enfermedad, así como de la aparición de complicaciones que afectan a la vida del paciente. Tal y como lo refiere Nola Pender, en la dimensión de los factores personales, categorizados como biológicos, psicológicos y socioculturales, los

cuales de acuerdo con este enfoque son predictivos de una cierta conducta, y están marcados por la naturaleza de la consideración de la meta de las conductas.

También se conoce a Estilo de Vida como el conjunto de actividades que una persona, pueblo, grupo social y familia realiza diariamente o con determinada frecuencia; todo depende de sus conocimientos, necesidades, posibilidades económicas, entre otros aspectos(19).

Es un hábito de vida o forma de vida, hace referencia a un conjunto de comportamientos o actitudes cotidianos que realizan las personas, que unas veces son saludables y otras son nocivas para la salud(34)(35).

Entre los dominios que integran el estilo de vida se han incluido conductas y preferencias relacionadas con el tipo de alimentación, actividad física, consumo de alcohol, tabaco u otras drogas, responsabilidad para la salud, actividades recreativas, relaciones interpersonales, prácticas sexuales, actividades laborales y patrones de consumo, la modificación de estos factores puede retrasar o prevenir la aparición de la diabetes o cambiar su historia natural(31).

La OMS define la calidad de vida como “una percepción individual de uno acerca de su posición en la vida, en el contexto de la cultura y sistema de valores en que vive y en relación con sus metas, sus perspectivas, sus normas y preocupaciones”(31). La calidad de vida centrada en la salud ha permitido desarrollar dos líneas de investigación fundamentales como la evaluación del impacto de los programas de salud y la evaluación de las intervenciones terapéuticas y su relación costo-beneficio, con lo cual se obtienen datos desde una perspectiva amplia al medir dimensiones físicas, psicológicas y sociales(28).

8.3.- ACTIVIDAD FÍSICA

Es la ciencia del movimiento humano, es un estado fisiológico que requiere la movilización y distribución rápida de diversos elementos. Desde un punto de vista etimológico, la palabra ejercicio proviene del latín *physicus*, término que procede del griego *physis*, éste fue un término con amplia resonancia en el mundo antiguo el cual hacía alusión a “algo constitutivo de la naturaleza” siendo entendido dicho término después de la muerte de Aristóteles, como verdadero principio, causa del movimiento y del reposo intrínseco al ser en el que reside(36).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su documento Recomendaciones Mundiales sobre la Actividad Física para la Salud (2010), sostiene que la Actividad Física se considera la acción más importante que puede realizar el ser humano para mejorar la salud y minimizar los factores de riesgo que determinan las enfermedades no transmisibles (ENT), como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, la hipertensión y la obesidad. Asimismo, la OMS (2013) considera que la inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Sólo la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial(37).

La actividad física ha empezado a incrementar en los últimos años ya que se la han atribuido efectos en la función fisiológica y en el bienestar mental y psicosocial. Existe evidencia de que al incrementar la actividad física se mejora la condición física y se producen cambios fisiológicos y psicológicos importantes(38).

La activación física por su parte, es un tipo de actividad física dirigida a adultos, planeada y estructurada, en la que el hombre participa con el objetivo establecido de mejorar alguna de sus cualidades físicas como la fuerza, la potencia, la velocidad, la resistencia aeróbica, entre otras; el deporte, es la actividad física organizada en ligas con competición individual o grupal(38).

La Condición física es un estado fisiológico de bienestar que proporciona la base para las tareas de la vida cotidiana, un nivel de protección frente a las enfermedades crónicas y el fundamento para el desarrollo de actividades deportivas. Esencialmente, el término condición física describe un conjunto de atributos relativos al rendimiento de la persona en materia de actividad física. También se le llama Fitness(39).

Clasificación de la actividad física:

Se han descrito numerosas clasificaciones con respecto a la actividad física, la mayoría divide la actividad física según el volumen de la masa muscular, según el tipo de contracción y según la fuerza y potencia aplicada.

III. Según la fuerza y potencia:

- Ejercicios de Fuerza
- Ejercicio de Velocidad de Fuerza.
- Ejercicio de Duración:

Fases de la actividad física: Durante la actividad física están presentes cuatro fases.

- Fase de Inicio
- Fase de Estabilización
- Fase de Fatiga.
- Fase de Recuperación(36).

La OPS define operacionalmente la actividad física como “Todos los movimientos de la vida cotidiana, como trabajo, actividades diarias, recreación, ejercicio y actividades deportivas”(37).

Componentes del ejercicio físico

Los componentes esenciales para prescribir ejercicio incluyen:

Tipos de ejercicio Aeróbico y Anaeróbico

Aeróbico

-Ejercicio dosificado: de intensidad leve. Corresponde a actividades por debajo del 35% de capacidad aeróbica máxima (VO₂ máx.).

-Ejercicio moderado: se encuentra entre el 35 y 75% de la capacidad aeróbica máxima.

Anaeróbico

-Ejercicio de alta intensidad: supera el 75% de la capacidad aeróbica máxima(40).

Intensidad

Se entiende por intensidad a la exigencia o magnitud mediante la cual se realiza un ejercicio o estímulo en la unidad de tiempo. Es un grado de la carga a la que se realiza una sesión de entrenamiento.

La intensidad del ejercicio se puede medir de varias formas. Una de ellas es medir el gasto de trabajo total o potencia de la actividad como:

- Kilogramo-metros por segundo
- Kilojules por segundo
- Vatios

Las primeras semanas de inicio del entrenamiento debe ejercitarse hasta llegar al rango de FC objetivo del 50 al 60%. En caso que esta intensidad represente demasiado esfuerzo, será mejor reducirla hasta el 40% de la FC calculada. En la medida que la condición física mejore, se aumentará gradualmente la FC objetivo hasta el nivel del 50 al 85%(28).

Otra forma de estimar la intensidad durante el ejercicio físico es el MET. Representa la cantidad de energía necesaria para que 1 persona permanezca sentada y despierta. 1 MET o equivalente metabólico equivale a 3,5 ml O₂/Kg peso corporal / minuto.

El MET es habitualmente utilizado como indicador de medida de esfuerzo. Adicionalmente a partir de dicho valor se puede obtener el gasto energético del ejercicio realizado.

Ejemplo: Partiremos de la consideración que 1 MET = 3.5 ml O₂/Kg peso corporal/min. Por otra parte, debemos tener en cuenta que

- 1kcal = 4.20 kjouls
- 1 litros de O₂ (lO₂) = 5 Kcal

Los METs son equivalentes metabólicos que comúnmente se utilizan para expresar la intensidad de las actividades físicas. El MET es la relación del valor metabólico relativo de una persona caminando con su tasa metabólica en reposo. Un MET se define como el costo energético de una sesión tranquila y es equivalente al consumo calórico de 1kcal/kg/hora. Se estima que, al comparar una sesión pausada, el consumo calórico de una persona es de tres a seis veces más alto que cuando está moderadamente activa (3-6 METs) y más de seis veces más alto cuando es vigorosamente activa (> 6 METs)(28).

Duración y Volumen

Se entiende por volumen al tiempo durante el cual se realizan actividades isotónicas como correr, o bien al número de repeticiones en los ejercicios con cargas. Puede considerarse una o más sesiones de entrenamiento en el día.

El volumen es sinónimo de cantidad y se expresa por sesión o por cantidad de trabajo en la semana en:

- Kilogramos de peso
- horas de entrenamiento
- número de estímulos técnicos

El volumen y la intensidad se relacionan generalmente en forma inversa. Podemos decir que cuando la intensidad es elevada, el volumen es bajo y viceversa.

Frecuencia

La frecuencia o periodicidad complementa la duración y la intensidad. Nos indica la cantidad de veces que aplicamos un estímulo en la sesión, semana o años de entrenamiento.

La frecuencia diaria varía de acuerdo al nivel de los individuos y la actividad que estos practican. Para quienes se inician se sugiere una periodicidad de tres a cuatro veces por semana, mientras que aquellos que son avanzados pueden trabajar todos los días, teniendo siempre en cuenta la relación intensidad/duración

Densidad

Denominamos densidad de un estímulo a los tiempos de recuperación que deben estar de acuerdo con el tipo de entrenamiento. Es un factor que relaciona la recuperación en función de la intensidad y el volumen con que le fue aplicada la carga(41).

BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física tiene la habilidad de reducir directamente los factores de riesgo de las enfermedades crónicas y de catalizar cambios positivos con respecto a otros factores de riesgo para estas enfermedades(25).

De manera directa, el ejercicio físico mantiene y mejora la función cardiocirculatoria, respiratoria, músculoesquelética, osteoarticular, endocrino-metabólica, inmunológica y psiconeurológica.

De manera indirecta, la práctica de ejercicio físico tiene efectos beneficiosos en la mayoría de las funciones orgánicas, contribuyendo a mejorar su funcionalidad, lo cual es sinónimo de mejor salud, mejor respuesta adaptativa y mayor resistencia ante la enfermedad. De hecho, realizar ejercicio físico de manera regular reduce el riesgo de morbi-mortalidad de patologías como diabetes, obesidad y cardiopatías entre otras(42).

8.4.- SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico es un grupo de condiciones que lo ponen en riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca y Diabetes. Estas condiciones son:

- Hipertensión arterial.
- Glucosa (Hiperglucemia).
- Niveles sanguíneos elevados de triglicéridos.
- Bajos niveles sanguíneos de HDL, el colesterol bueno.
- Exceso de grasa corporal alrededor de la cintura(14)(16).
- Obesidad.

El síndrome metabólico es una entidad clínica caracterizada por la asociación de varias enfermedades vinculadas fisiopatológicamente a través de resistencia a la insulina e hiperinsulinemia cuya expresión clínica puede cambiar con el tiempo, según la magnitud (si la hay) de la resistencia a la insulina habiendo al inicio una serie de trastornos metabólicos anormales que no cumplen con los criterios para definir la presencia de enfermedad (algunos marcadores tempranos) pero que su presencia nos traduce la existencia de la resistencia a la insulina e hiperinsulinemia y que habitualmente preceden a la expresión clínica de los componentes del síndrome metabólico que son la manifestación más tardía de la evolución natural del síndrome metabólico(16)(17).

La forma de presentación clínica del síndrome metabólico tiene una variación fenotípica, por ejemplo puede manifestarse inicialmente con hipertensión u obesidad, y en otros como alteración de la regulación de la glucosa o de los lípidos u otros trastornos(16), como por ejemplo la asociación de hipertrigliceridemia y el perímetro de la cintura (con un punto de corte de 102 cm en el hombre y de 88 cm en la mujer), puede identificar tempranamente a los individuos portadores de una tríada metabólica aterogénica hiperinsulinemia en ayuno, incremento de apolipoproteína B e incremento de la LDL pequeñas y densas que está asociado con un marcado incremento en el riesgo de enfermedad coronaria(14)(17).

A continuación se describen cada uno de los factores asociados al Síndrome Metabólico:

8.5.- DIABETES MELLITUS

La DMT2, es una enfermedad sistémica crónica. Representa un síndrome de inmunodeficiencia de insulina íntimamente ligado a una variedad de factores hereditarios y ambientales(1). El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos(43).

Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita.

La diabetes de tipo 2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta) es una enfermedad crónica de alta prevalencia se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa la mayoría de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física(1).

Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse solo cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones.

Hasta hace poco, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños(43).

Clasificación

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su 10a revisión (CIE-10), el grupo que corresponde a la diabetes es del E10 al E14, en el cual no se incluye la diabetes gestacional, esta se encuentra dentro de los trastornos del embarazo.

Códigos de la CIE-10 para diabetes

- E10: Diabetes mellitus insulino dependiente •
- E11: Diabetes mellitus no insulino dependiente
- E12: Diabetes mellitus asociada con la desnutrición
- E13: Otras diabetes mellitus
- E14: Diabetes mellitus no especificada

La Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, para fines de clasificación y registro utiliza la CIE-10, pero para fines de diagnóstico y tratamiento, emplea la siguiente clasificación:

- I. Diabetes tipo 1
 - Mediada inmunitariamente
 - Idiopática
- II. Diabetes tipo 2
- III. Otro tipo de diabetes
 - Defectos genéticos en la función de las células beta (Maturity Onset Diabetes of the Young o MODY)
 - Defectos genéticos en la acción de la insulina
 - Enfermedades del páncreas exocrino
 - Endocrinopatías
 - Diabetes inducida químicamente, o por drogas
 - Diabetes inducida por infecciones
 - Diabetes poco común mediada inmunitariamente
 - Diabetes asociada a otros síndromes genéticos
- IV. Diabetes gestacional(23)(44).

Fisiopatología

Hablando específicamente de la diabetes tipo 2, existe una disfunción de las células beta con falta de respuesta secretoria al estímulo de la glucosa sanguínea; así como una resistencia periférica a los efectos biológicos de la insulina, tanto por disminución del número de los receptores insulínicos de la membrana celular como de los receptores 18 pos membrana, lo que conduce a una excesiva producción de glucosa por el hígado y dificultades en la captación de la misma por parte de los adipocitos y los músculos; en resumen, el efecto de la resistencia de la insulina puede ocurrir a cualquier nivel de la acción de esta, lo que conduce a un estado de hiperglucemia(44).

Consecuencias frecuentes de la diabetes

Las causas del incremento en los casos de diabetes de tipo 2 y las estrategias de prevención sitúan como principales responsables a los estilos de vida que adoptan los individuos, y por ello son blancos prioritarios de las intervenciones terapéuticas y educativas(4).

Con el tiempo, la diabetes puede dañar el corazón, los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios:

- Los adultos con diabetes tienen un riesgo 2 a 3 veces mayor de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular.
- Las neuropatías de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras de los pies, infección y, en última instancia, amputación.
- La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. El 2,6% de los casos mundiales de ceguera es consecuencia de la diabetes.6
- La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal(43).

Diagnóstico y tratamiento

De acuerdo con el Sistema Nacional de Salud, en México se establece el diagnóstico de diabetes si cumple cualquiera de los siguientes criterios:

- Presencia de los síntomas clásicos (Poliuria, polifagia y polidipsia) y una glucemia plasmática casual >200 mg/dL
- Glucemia plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dL
- Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG): Glucemia ≥ 200 mg/dL a las dos horas después de una carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en 300 ml de agua(9).

La determinación de glucosa plasmática en ayuno es uno de los criterios más aceptados para el abordaje inicial y para el diagnóstico. La prueba permite identificar a los pacientes normales (glucemia < 100 mg/dl), pacientes en riesgo de diabetes (glucemias >100 mg/dL y <126 mg/dL) y con diabetes (glucemia >126 mg/dL en dos ocasiones). En algunas guías la incluyen como una prueba intermedia para identificar a pacientes en riesgo alto de acuerdo con el instrumento seleccionado o con el criterio médico que requieren una “prueba final” (que podría ser una hemoglobina glucosilada o una PTOG). La PTOG es considerada el “estándar de oro” para el diagnóstico de diabetes y de la intolerancia a la glucosa. La glucemia postprandial es un indicador sensible del riesgo de desarrollo de la diabetes y de muerte cardiovascular. Su empleo debe ser considerado cuando la glucemia de ayuno se ubica entre 100 y 126 mg/dL(44).

La hemoglobina glucosilada (HbA1c) representa el promedio de la concentración de glucosa en el periodo de 8 a 12 semanas previas; es el criterio más recientemente aceptado para el diagnóstico, dentro de sus ventajas se incluyen las variaciones preanalíticas que tiene la determinación de la glucosa, es decir no alteran su concentración, además de que puede tomarse sin ayuno previo. A pesar de las ventajas que ofrece, existen dos argumentos que no apoyan su uso: la HbA1c en estudios epidemiológicos identifica pacientes en etapas más avanzadas de la enfermedad en comparación con la PTOG y la otra es que no existe un programa de estandarización de la prueba(44)(45).

Tratamiento

El tratamiento va encaminado a aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad directa por la enfermedad o por sus complicaciones. Las personas identificadas con glucemias anormales requieren de intervenciones preventivas para disminuir el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular, conforme a lo establecido en la Guía de recomendaciones para la promoción de la salud, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la prediabetes(44).

La Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus, señala que el tratamiento debe considerar el establecimiento de

metas, el manejo no farmacológico que incluya la educación y auto monitoreo, el manejo farmacológico y la vigilancia de complicaciones(23).

El manejo no farmacológico Es la base para el tratamiento y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad apoyada en el programa estructurado de educación terapéutica; por lo tanto, se debe incluir:

- Control de peso
- Plan alimenticio
- Educación del paciente y su familia
- Auto monitoreo
- Grupos de ayuda(44).

Manejo farmacológico

El manejo se iniciará cuando el médico tratante así lo juzgue pertinente, incluso desde el diagnóstico, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática. Los medicamentos que pueden utilizarse para el control de la DMT2: sulfonilureas, biguanidas, insulinas o las combinaciones de estos medicamentos; además se podrán utilizar los inhibidores de la alfa glucosidasa, tiazolidinedionas, glinidas, incretinas e inhibidores de la enzima dipeptidil peptidasa (DPP-4) o gliptinas y otros en que su momento apruebe la Secretaría de Salud(9)(44).

8.6.- OBESIDAD

Es una enfermedad crónica, se define como un incremento del peso corporal, a expensas preferentemente del aumento del tejido adiposo, quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo(46).

La obesidad se considera en el momento actual un síndrome, que, entre otras características, presenta un aumento de peso a expensas del tejido adiposo, asociada con trastornos del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos con alteraciones de la insulino secreción(47)(48).

Es considerada enfermedad y factor de riesgo para otras enfermedades crónicas. Se trata del segundo motivo de muerte prevenible (la primera es el tabaquismo), de elevados costos

socioeconómicos, pero a juicio de expertos no recibe suficiente atención por parte de gobiernos, instituciones y de la sociedad en conjunto.

La obesidad y el estilo de vida característico de nuestra sociedad llevan a los jóvenes a situaciones de potencial riesgo cardiovascular(49).

En el mundo se registran más de 1 000 millones de personas con sobrepeso, de ellos 300 millones son clínicamente obesos. Unos 3 millones de estos fallecen cada año por causas asociadas a ella(48). Esta enfermedad contribuye, además, al inicio y al agravamiento de otras enfermedades como DMT2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, accidentes vasculares cerebrales y algunos tipos de cáncer, entre otros, que representan las principales causas de muerte en el mundo; en Cuba provocan alrededor de la mitad del total de fallecimientos anuales. Estas enfermedades pudieran prevenirse o reducirse con la disminución del peso corporal, incluso con modestas reducciones(46)(50).

Clasificación

Según el Índice de Masa Corporal (IMC) o Índice de Queletet, y siempre que el adolescente esté próximo a su talla final, se puede hablar de:

- Sobrepeso: IMC entre 25 y 29.9 kg/m²
- Obesidad: IMC > 30 kg/m² (23).

8.7.- ANTROPOMETRÍA

Es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Como tal, es un instrumento valioso actualmente subutilizado en la orientación de las políticas de salud pública y las decisiones clínicas(51).

8.8.- ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Con los índices mundiales de obesidad aumentando constantemente, los Institutos Nacionales de Salud (NIH) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptaron recientemente pautas similares de peso corporal para el sobrepeso y la obesidad. Se considera que los valores de peso corporal ajustados por altura, denominados índice de

masa corporal (IMC, en kg / m^2), superiores a 25 y 30, indican sobrepeso y obesidad, respectivamente, las dos organizaciones también identificaron un límite más bajo de IMC de 18.5, (52).

La principal hipótesis de las pautas de IMC es que la masa corporal, ajustada a la talla al cuadrado, está estrechamente asociada con la grasa corporal y la consiguiente morbilidad y mortalidad. Sin embargo, algunas personas que tienen sobrepeso no son exceso de grasa (por ejemplo, los culturistas). Otros tienen IMC dentro del rango normal y sin embargo tienen un alto porcentaje de su peso corporal como grasa. Aunque estas personas mal clasificadas son infrecuentes con relación a la población en su conjunto, surge la pregunta de cómo podrían ser evaluadas correctamente de acuerdo con la gordura corporal. Por otra parte, la selección y retención de reclutas militares, policías, bomberos y otros trabajadores en los que se requieren altos niveles de aptitud se basan a menudo en estándares de IMC y en algunos casos en un segundo nivel.

Es un índice simple de peso para la talla que se utiliza comúnmente para clasificar peso insuficiente, el sobrepeso y la obesidad en los adultos, herramienta utilizada habitualmente por médicos y nutricionistas para valorar tanto a deportistas recreacionales como de elite, fundamentalmente para determinar el peso ideal. Se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros (kg / m^2), (53).

Una clasificación alta en el IMC comúnmente se asocia con un mayor riesgo de mortalidad debido a cardiopatías coronarias en la población masculina(54).

8.9.- GRASA CORPORAL

La estimación del porcentaje de grasa corporal (%GC) está adquiriendo una importancia creciente a nivel clínico. El objetivo del estudio es comparar los resultados de %GC obtenidos mediante técnicas aplicables en la consulta diaria: pliegues cutáneos, ecuaciones antropométricas e impedancia bioeléctrica (IB) (55).

8.10.- HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad debida a una elevación crónica de la presión arterial (PA) diastólica y/o sistólica, de causa desconocida en la mayoría de los casos, y asociada a mayor riesgo de daño vascular a nivel del corazón, cerebro y riñón(56)(57).

Presión alta, o hipertensión arterial, es una condición que puede conducir a la enfermedad cardiaca coronaria, insuficiencia cardiaca, accidente cerebro-vascular, falla renal y otros problemas médicos. "Presión arterial" es el nivel de fuerza que ejerce la sangre sobre la pared arterial cuando fluye por las arterias(57). Esta fuerza se crea cuando el corazón late (palpita) y cuando descansa mientras bombea sangre por todo el cuerpo. Si esta presión aumenta y permanece alta por un tiempo, puede dañar el cuerpo de diferentes maneras. Todos los niveles de presión arterial por encima de 120/80 mmHg incrementa el riesgo de desarrollar problemas de salud relacionados a hipertensión arterial.

Un nivel de presión arterial de 140/90 mmHg o más es considerado hipertensión para la mayoría de adultos. Si tiene diabetes o enfermedad renal crónica, una presión arterial de 130/80 mmHg o más es considerada hipertensión arterial(56).

Para efectos de diagnóstico y tratamiento, se usará la siguiente clasificación clínica correspondiente a la NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial.

- Presión arterial óptima: <120/80 mm de Hg
- Presión arterial normal: 120-129/80 - 84 mm de Hg
- Presión arterial normal alta: 130-139/ 85-89 mm de Hg.

Hipertensión arterial:

- Etapa 1: 140-159/ 90-99 mm de Hg
- Etapa 2: 160-179/ 100-109 mm de Hg
- Etapa 3: >180/ >110 mm de Hg.

Es considerada una de las enfermedades de la civilización y su origen es multifactorial. Es una enfermedad poligénica interrelacionada con varios factores ambientales, que ha ido en

aumento con los nuevos estilos de vida inadecuados, la vida sedentaria y los hábitos alimentarios que tienden a comidas rápidas y alimentos clasificados como chatarra, de poco valor nutricional, con exceso de sal y grasas saturadas(59)(60).

La importancia de la hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular ha sido ampliamente demostrada en diversos e importantes estudios epidemiológicos. La elevada prevalencia de la hipertensión arterial en la población general y la importancia de su detección temprana y de su tratamiento, así como de lograr un adecuado control de HTA y de otros factores de riesgo con frecuencia asociados a la HTA hacen que estos pacientes presenten un elevado costo sanitario(61)(62).

La hipertensión es un problema de salud pública debido a su alta prevalencia, falta de control y asociación con eventos cardiovasculares. La evaluación tiene como objetivo la identificación de riesgo cardiovascular, daño de órgano diana y signos de hipertensión secundaria. El objetivo principal del tratamiento antihipertensivo es la reducción de la morbilidad y mortalidad cardiovascular a través de la disminución de la presión arterial y el control de los factores de riesgo concomitantes. El diagnóstico de hipertensión debe confirmarse midiendo correctamente la presión arterial en dos o más momentos(63).

Las modificaciones del estilo de vida deben seguir siempre el tratamiento antihipertensivo. Una dieta saludable basada en los principios del plan DASH, especialmente cuando está asociada con la restricción de sodio, es capaz de reducir los niveles de presión arterial. Por otra parte, es crucial para moderar el consumo de bebidas alcohólicas y para controlar el peso corporal. Hasta el momento, no existe una clara superioridad de ninguna clase de antihipertensivos(64).

La mayoría de los pacientes necesitarán más de un fármaco para el control apropiado de la presión arterial. La combinación de fármacos en dosis fijas se ha reconocido como una alternativa para la menor incidencia de efectos secundarios y para un mayor cumplimiento que resulta en un mejor control de los niveles de presión arterial. © Derechos de Autor Moreira Jr. Editora(63).

9.- METODOLOGÍA

9.1.- Diseño del Estudio

Este es un estudio de tipo correlacional, descriptivo y transversal

9.2.- Población de Estudio

Realizado en sujetos voluntarios alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Circuito Ex. Hacienda la Concepción S/N Carretera Pachuca Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo México: C.P. 42160.

9.3.- Muestreo y Muestra

Con un universo de 9 443 alumnos y con una muestra no probalística de 200.

9.4.- Criterios de Selección

9.4.1.- Criterios de inclusión.

- Ser alumno inscrito en el periodo escolar enero – junio 2017
- Estudiar en el ICSa.
- Licenciatura indistinta
- Genero Indistinto

9.4.2.- Criterios de exclusión.

- Que no haya firmado el consentimiento informado
- Que en la realización de las respectivas mediciones decida retirarse voluntariamente.

9.4.3.- Criterios de eliminación.

- Que no haya contestado el 95% del cuestionario
- Que hayan llenado erróneamente la encuesta

9.5.- Definición Espacial y Temporal

-De acuerdo al Anuario Estadístico 2016 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 6to Informe de la Administración Universitaria, hay una existencia a Nivel superior en ICSa, una población de aproximadamente 9 443 alumnos. 6 761 Mujeres y 2 682 Hombres.

-El estudio se llevó a cabo en el Instituto de Ciencias de la Salud perteneciente a la UAEH, donde solo se tomó una muestra de 200 alumnos de cualquiera de las 7 Licenciaturas. La investigación tuvo una duración de 6 meses, comenzando en el mes de enero de 2017 y culminando en el mes de junio 2017.

La (UAEH), es una institución pública de educación entre nivel medio superior, nivel superior y posgrado con el 80% de su población escolar de nivel socio económico medio-bajo. En el Instituto de Ciencias de la Salud que alberga a 7 Licenciaturas: Medicina, Enfermería, Odontología, Farmacia, Nutrición, Psicología y Gerontología, se encuentra ubicado a un costado de la ex hacienda La Concepción, teniendo como acceso principal la carretera Pachuca-Actopan, camino a Tilcuautla en el Municipio de San Agustín Tlaxiaca, comunidad rural, con establecimientos de comida rápida insalubre a los alrededores del instituto.

9.6.- VARIABLES

9.6.1.- Independiente

Actividad Física: Es un estado fisiológico que requiere la movilización y distribución rápida de diversos elementos, se considera la acción más importante que puede realizar el ser humano para mejorar la salud y minimizar los factores de riesgo que determinan las enfermedades no transmisibles.

9.6.2.- Dependiente

Síndrome Metabólico síndrome metabólico (SM) junto con alteraciones en la tolerancia a la glucosa, elevación de la tensión arterial, elevación de los triglicéridos y descenso del colesterol HDL, confiriendo un mayor riesgo de diabetes y de enfermedad cardiovascular.

9.7.- Instrumentos de Medición

La recolección de datos es de dos formas, se aplicarán cuestionarios de datos generales socioculturales, acompañado de un apartado de mediciones biológicas Antropométricas y un instrumento Internacional de Actividad Física. Enseguida se realizarán mediciones Antropométricas (Peso, Talla, IMC, IGC), mediciones de Glicemia Capilar, Mediciones de Tensión Arterial y se detectara su estatus hipertensivo.

9.7.1.- Cuestionario Internacional de Actividad Física

Está constituido por 7 ítems, en donde se desglosa la clase de actividad física que realiza como parte de su vida diaria, cuantas horas o minutos al día y días a la semana y atreves de las formulas:

Vigorosa METS= (constante 8*Días por semana*Minutos por Día)

Moderada METS= (constante 4*Días por semana*Minutos por Día)

Física Leve METS= (constante 3.3*Días por semana*Minutos por Día)

El total de todas las formulas se suma y se obtiene un resultado del cual clasifica que tipo y cantidad de actividad física realiza expresada en METS según estas cifras. (Padilla, 2016)

- < 599 METS Leve
- 600 – 2999 METS Moderada
- >3000 METS Vigorosa

9.7.2.- Cuestionario general acompañado de datos biológicos y antropométricos

En este cuestionario general se encuentran aspectos importantes como (Edad, género, zona de residencia, licenciatura, estado civil) y un pequeño apartado donde se pregunta si tiene Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes y enseguida se pregunta Quién.

A partir de la pregunta 6 comienza el apartado de datos biológicos y antropométricos Donde se recabaron mediciones de Glicemia capilar según la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, también la medición de Tensión arterial de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-

1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial y Medidas Antropométricas (Peso, Talla, IMC, Cantidad de Grasa Corporal; en esta medición se estandarizo por el Área Académica de Nutrición.

10.- Plan de análisis de los datos de investigación

Para la captura de datos y análisis estadístico se utilizó el programa (IBM, SPSS©) Versión 21 en español.

11.- Análisis Estadístico Descriptivo e Inferencial

Para la descripción de las datos biológicos y antropométricos de los sujetos encuestados se analizaron estadísticos descriptivos, medias y porcentaje, para la estadística inferencial se utilizaron desviación estándar con un odds Ratio y χ^2 para la comprobación de hipótesis.

12.- Recursos Requeridos

12.1.- Recursos Financieros, La investigación se realizó con recursos PAO 2016 y 2017, Recursos PFRCE 2016 y 2017.

12.2.- Recursos Materiales,

- 1000 Hojas
- Bolígrafos
- 1 baumanometro manual ""
- 1 baumanometro Automático marca "OMRON"
- Glucómetro marca "ACCU-Chek"
- Tiras reactivas del glucómetro "ACCU-Chek"
- Lancetas marca "OneTouch" UltraSoft
- Bascula "Tanita"
- Estadiómetro "ade"

12.3.- Recursos Humanos,

Alumnos del Instituto de Ciencias de la Salud de la Licenciatura en Enfermería de cualquier semestre.

13.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se realizó bajo las recomendaciones éticas de la declaración de Helsinki con respecto a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Asociación 2013 (65), del grupo de investigación del Área Académica de Enfermería del Instituto de Ciencias de la Salud y se apega a las consideraciones éticas que refiere la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2014)

Del título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo 1.

Del artículo 13. El investigador conserva un ambiente de respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los participantes.

Del artículo 14. Fracción V, VII: el investigador cuanta, con el consentimiento de los participantes, así como la autorización del titular de la institución.

Del artículo 17. Fracción II: Esta investigación se considera de riesgo mínimo ya que emplea procedimientos comunes como pesar, medición de talla, medir tensión arterial y una medición de glicemia capilar con el procedimiento apegado a las Guías de Práctica Clínica de la Secretaría de Salud.

Del Artículo 20. El investigador cuenta con el consentimiento informado por escrito y firmado por cada uno de los participantes, garantizando la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

14.- RESULTADOS

El tamaño de la muestra fue de 200 encuestados, de los cuales (18.8% n=39) son hombres y (77.8% n=161) mujeres, (98.5% n=197) son adultos jóvenes en un rango de edad de 18-27 años, solo tres individuos salían de este grupo, uno de 17 años (0.5) y dos mayores de 35 años (1%)

En el instrumento se preguntaron en general datos sociodemográficos, y dentro de los más importantes antecedentes heredofamiliares de diabetes, Nivel y tipo de actividad física, se midieron parámetros importantes como; glicemia capilar preprandrial, dos mediciones tensión arterial en ambos brazos, también se obtuvieron datos antropométricos como; peso kg, talla cm, grasa corporal, IMC.

Estadística Descriptiva

En la **Tabla 1** se muestran las características generales de la población (sociodemográficas) clasificadas por el género, predominando el femenino con un 77.8% equivalente a 161 mujeres encuestadas, y después el Masculino con un 18.8% equivalente a 39 hombres encuestados y una población total encuestada de 200 adultos jóvenes. En cuanto a lo sobresaliente de las variables en primer lugar se encuentra el “Tipo de comunidad” predominando ambos en la zona Urbana con (Femenino 46% n=92, masculino 13.5% n=27) y un total de 59.5% y 119 individuos, en el Estado Civil “Solteros” (Femenino 64% n=128, masculino 17% n=34) y un total de 81% y 162 individuos, en “Antecedentes Heredofamiliares” dominan los que sí tienen (Femenino 53% n= 106, masculino 14.5% n=29) y un total de 67.5% y 135 individuos, en la “Distribución por IMC” se encuentra la mayor parte Normal (Femenino 46% n= 92, masculino 8% n= 16) y un total de 54% y 108 individuos, en la “Clasificación por la cantidad de grasa corporal” hay una gran diferencia predominando en el Género Femenino la Obesidad con las siguientes cifras (Femenino 36% n= 72, y en el masculino el porcentaje de grasa corporal “Bueno” que corresponde a 6% n= 12), dentro de la Glicemia Capilar Preprandrial ambos géneros vuelven a predominar con niveles normales (Femenino 64.5% n= 129, masculino 13.5% n= 27) y un total de 78% y un total de 156 individuos, y para finalizar en el “Nivel de Actividad Física expresada en METS” se encuentra la actividad moderada en ambos géneros (Femenino 46.5% n=93, masculino 11% n=22) y un total de 57.5% y 115 individuos.

Tabla 1. Características generales de la Población estudiada del ICsA con antecedentes heredofamiliares de diabetes según el género.

| Variables | | Mujeres % (n) | Hombres % (n) | Total % (n) |
|---|-----------------|---------------|---------------|---------------------|
| Total | | 77.8 % (161) | 18.8% (39) | 100% (200) |
| Socio Demográficas | | | | |
| Tipo de Comunidad | Urbana | 46% (n=92) | 13.5% (n=27) | 59.5% (n=119) |
| | Suburbana | 22% (n=44) | 3.5% (n=7) | 25.5% (n=51) |
| | Rural | 12.5% (n=25) | 2.5% (n=5) | 15% (n=30) |
| | | | | 100% (n=200) |
| Estado Civil | Soltero | 64% (n=128) | 17% (n=34) | 81% (n=162) |
| | Casado | 6% (n=12) | 1 % (n=2) | 7% (n=14) |
| | Separado | 4.5% (n=9) | 1% (n=2) | 5.5 % (n=11) |
| | Viudo | 0.5% (n=1) | 0% (n=0) | 0.5% (n=1) |
| | Divorciado | 1.5% (n=3) | 0% (n=0) | 1.5 % (n=3) |
| | Unión libre | 4 % (n=8) | 0.5% (n=1) | 4.5% (n=9) |
| | | | | 100% (n=200) |
| Antecedentes Heredofamiliares | SI | 27.5% (n=55) | 5% (n=10)) | 32.5% (n=65) |
| | NO | 53% (n=106) | 14.5% (n=29) | 67.5% (n=135) |
| | | | | 100% (n=200) |
| Antropometría | | | | |
| Distribución por IMC | Bajo Peso | 5% (n=10) | 1% (n=2) | 6% (n=12) |
| | Normal | 46% (n=92) | 8% (n=16) | 54% (n=108) |
| | Sobrepeso | 20% (n=40) | 7.5% (n=15) | 27.5% (n=55) |
| | Obesidad | 8% (n=16) | 2% (n=4) | 10% (n=20) |
| | Obesidad Severa | 1.5% (n=3) | 1% (n=2) | 2.5% (n=5) |
| | | | | 100% (n=200) |
| Clasificación por Grasa Corporal | Atleta/Fit< | 0.5% (n=1) | 1% (n=2) | 1.5% (n=3) |
| | Excelente | 5% (n=10) | 1.5% (n=3) | 6.5% (n=13) |
| | Bueno | 10% (n=20) | 6% (n=12) | 16% (n=32) |
| | Promedio | 14.5% (n=29) | 3.5% (n=7) | 18% (n=36) |
| | Sobrepeso | 14.5% (n=29) | 2.5% (n=5) | 17% (n=34) |
| | Obeso | 36% (n=72) | 5% (n=10) | 41% (n=82) |
| | | | | |

| Glicemia Capilar | | | | |
|---|--------------------------|----------------|--------------|---------------------|
| Glicemia Capilar preprandrial | Hipoglucemia | 3.5% (n=7) | 1 % (n=2) | 4.5% (n=9) |
| | Normal | 64.5 % (n=129) | 13.5% (n=27) | 78% (n=156) |
| | Hiperglucemia | 12.5% (n=25) | 5% (n=10) | 17.5% (n=35) |
| | | | | 100% (n=200) |
| Estatus Hipertensivo | | | | |
| Estatus Hipertensivo | No Hipertenso | 73% (n=146) | 12% (n=24) | 85% (n=170) |
| | Pre hipertenso | 3.5% (n=7) | 5% (n=10) | 8.5% (n=17) |
| | Hipertenso | 4% (n=8) | 2.5% (n=5) | 6.5% (n=13) |
| | | | | 100% (n=200) |
| Actividad Física | | | | |
| Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS | < 599 METS Leve | 8% (n=16) | 0.5% (n=1) | 8.5% (n=17) |
| | 600 – 2999 METS Moderada | 46.5% (n=93) | 11% (n=22) | 57.5% (n=115) |
| | >3000 METS Vigorosa | 26% (n=52) | 8% (n=16) | 34% (n=68) |
| | | | | 100% (n=200) |

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física (Padilla 2016)

Tabla 2. Comparación de variables dependiendo si tienen o no antecedentes heredofamiliares

| Variables | | Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes de los sujetos encuestados | | TOTAL |
|---|-----------------|--|---------------------|---------------------|
| | | SI | NO | |
| Número de hombres y mujeres | Masculino | 5%(n=10) | 14.5%(n=29) | 19.5%(n=39) |
| | Femenino | 27.5%(n=55) | 53%(n=106) | 80.5%(n=161) |
| | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) | 100% (n=200) |
| Tipo de comunidad | Urbana | 20%(n=40) | 39.5%(n=79) | 59.5%(n=119) |
| | Suburbana | 7.5%(n=15) | 18%(n=36) | 25.5%(n=51) |
| | Rural | 5%(n=10) | 10%(n=20) | 15%(n=30) |
| | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) | 100% (n=200) |
| Distribución por IMC | Bajo peso | 0.5%(n=1) | 5.5%(n=11) | 6%(n=12) |
| | Normal | 16.5%(n=33) | 37.5%(n=75) | 54%(n=108) |
| | Sobrepeso | 9%(n=18) | 18.5%(n=37) | 27.5%(n=55) |
| | Obesidad | 5%(n=10) | 5%(n=10) | 10%(n=20) |
| | Obesidad severa | 1.5%(n=3) | 1%(n=2) | 2.5%(n=5) |
| | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) | 100% (n=200) |
| Clasificación por cantidad de grasa corporal | Atleta/Fit | 0.5%(n=1) | 1%(n=2) | 1.5%(n=3) |
| | Excelente | 2.5%(n=5) | 4%(n=8) | 6.5%(n=13) |
| | Bueno | 3%(n=6) | 13%(n=26) | 16%(n=32) |
| | Promedio | 5.5%(n=11) | 12.5%(n=25) | 18%(n=36) |
| | Sobrepeso | 4.5%(n=9) | 12.5%(n=25) | 17%(n=34) |
| | Obeso | 16.5%(n=33) | 24.5%(n=49) | 41%(n=82) |
| | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) | 100% (n=200) |
| Clasificación por los niveles de glicemia capilar | Hipoglucemia | 2%(n=4) | 2.5%(n=5) | 4.5%(n=9) |
| | Normal | 26%(n=52) | 52%(n=104) | 78%(n=156) |
| | Hiper glucemia | 4.5%(n=9) | 13%(n=26) | 17.5%(n=35) |
| | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) | 100% (n=200) |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Estatus hipertensivo | No Hipertenso | 24%(n=48) | 61%(n=122) | 85%(n=170) |
| | Pre hipertenso | 4.5%(n=9) | 4%(n=8) | 8.5%(n=17) |
| | Hipertenso | 4%(n=8) | 2.5%(n=5) | 6.5%(n=13) |
| | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) | 100% (n=200) |
| Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS | < 599 METS Leve | 3.5%(n=7) | 5%(n=10) | 7.5%(n=17) |
| | 600 – 2999 METS Moderada | 16%(n=32) | 41.5%(n=83) | 57.5%(n=115) |
| | >3000 METS Vigorosa | 13%(n=26) | 21%(n=42) | 34%(n=68) |
| | | | 32.5%(n=65) | 67.5%(n=135) |

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física (Padilla 2016)

En la Tabla 2 se Clasifican las variables dependiendo si tienen o no antecedentes heredofamiliares de Diabetes, siendo los de mayor porcentaje los que no tienen antecedentes con (67.5% n= 135), y los que si presentan AHFD con (32.5% n=65) de los 200 individuos estudiados. Cifras importantes de los que presentan antecedentes muestran lo siguiente: (5% n=10) son hombres y (27.5% n=55) mujeres, de los cuales (20% n=40), provienen de una comunidad rural, (7.5% n=15), suburbana y (5% n=10), de una comunidad rural, dentro de los resultados obtenidos de IMC solo el (0.5% n=1), se encuentra en bajo peso, con un IMC normal (16.5% n=33), en Sobrepeso (9% n=18), obesidad (5% n=10) y obesidad severa (1.5% n=3), en cuanto a la Clasificación por cantidad de grasa corporal las cifras cambian Atleta/Fit (0.5% n=1), Excelente (2.5% n=5), Bueno (3% n=6), Promedio (5.5% n=11), Sobrepeso (4.5% n=9) y Obeso (16.5% n=33), en cuanto a la clasificación por los niveles de glicemia capilar hipoglucemia (2% n=4), normal (26% n=52), Hiperglucemia (4.5% n=8) y el total nivel de actividad física en una semana expresada en METS el (3.5% n=7) realiza actividad física leve, el (16% n=32) realiza actividad física moderada y el 13% n=26).

Estadística Inferencial

Tabla 3. Correlación de antecedentes heredofamiliares de diabetes con diferentes variables

| Variable | Media | Desviación Estándar | Pearson | p |
|----------------------------------|-------|---------------------|----------------|--------------|
| Edad | 0.33 | 0.470 | 0.181* | 0.010 |
| Genero | 0.81 | 0.397 | 0.072 | 0.310 |
| Peso (Kg) | 64.63 | 14.475 | 0.151* | 0.033 |
| Distribución por IMC | 2.49 | 0.851 | 0.178* | 0.012 |
| IMC | 24.44 | 4.28 | 0.194** | 0.006 |
| Grasa Corporal | 28.11 | 8.736 | 0.153* | 0.030 |
| Clasificación por cantidad de GC | 5.66 | 1.395 | 0.103 | 0.147 |
| Glicemia Capilar Preprandrial | 88.12 | 21.34 | 0.033 | 0.641 |
| Estatus Hipertensivo | 0.22 | 0.548 | 0.215** | 0.002 |
| METS | 2.26 | 0.601 | 0.043 | 0.544 |
| Inactividad | 7.08 | 2.722 | 0.101 | 0.153 |

Fuente: (CIAF) n=200 (Padilla 2016)

En la Tabla 3 se muestra la correlación de Pearson en variables cuantitativas, dentro de lo más sobresaliente se encuentra una correlación positiva débil en las siguientes variables; Edad (Pearson= 0.181*, p= 0.010), Peso (Pearson= 0.151*, p= 0.033), Distribución por IMC (Pearson= 0.178*, p= 0.012), IMC (Pearson= 0.194**, p= 0.006), Grasa Corporal (Pearson= 0.153*, p= 0.030) y el Estatus Hipertensivo (Pearson= 0.215*, p= 0.002).

Tabla 4. Correlación entre el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS la clasificación del IMC y grasa corporal

| Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS | | | Clasificación por cantidad de grasa corporal | | | | | Total | |
|--|--------------|----------------------|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | Atleta/ Fit | Excelente | Bueno | Promedio | Sobrepeso | | Obeso |
| < 599 METS Leve | IMC | Adecuado | | 1.5% (n=3) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 2% (n=4) | 5% (n=10) |
| | | Sobrepeso y Obesidad | | 0 | 0 | 0 | 0.5% (n=1) | 3% (n=6) | 3.5% (n=7) |
| | TOTAL | | 1.5% (n=3) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 1% (n=2) | 5% (n=10) | 8.5% (n=17) | |
| >600 METS Moderada Vigorosa | IMC | Bajo Peso y Adecuado | 1.5% (n=3) | 5% (n=10) | 12.5% (n=25) | 13.5% (n=27) | 12% (n=23) | 10.5% (n=21) | 55% (n=110) |
| | | Sobrepeso y Obesidad | 0 | 0 | 3% (n=6) | 4% (n=8) | 4% (n=8) | 25.5% (n=51) | 36.5% (n=73) |
| | TOTAL | | 1.5% (n=3) | 5% (n=10) | 15.5% (n=31) | 17.5% (n=35) | 16% (n=32) | 36% (n=72) | 91.5% (n=183) |

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física (Padilla 2016)

En la Tabla 4 es una agrupación de la tabla 4 donde se muestra la correlación de la actividad física agrupada en Leve y Moderada/Vigorosa, agrupando también los valores del IMC en Bajo Peso/Adecuado y Sobrepeso/Obesidad, con la finalidad de realizar la razón de momios.

Tabla 5. Comparación Total, del Nivel de Actividad Física en una semana expresada en METS y la Inactividad física durante un día expresado en horas

| | | Inactividad física durante un día expresado en horas | | | |
|---|---------------------------|--|------------|-------------|------------|
| | | 1-5 horas | 6-10 horas | 11-15 horas | TOTAL |
| Total, del Nivel de Actividad Física en una semana expresada en METS | < 599 METS Leve | 4 | 11 | 2 | 17 |
| | 600-2999 METS Moderada | 26 | 81 | 8 | 115 |
| | >3000 METS Vigorosa | 20 | 42 | 6 | 68 |
| TOTAL | | 50 | 134 | 16 | 200 |

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física(Padilla 2016)

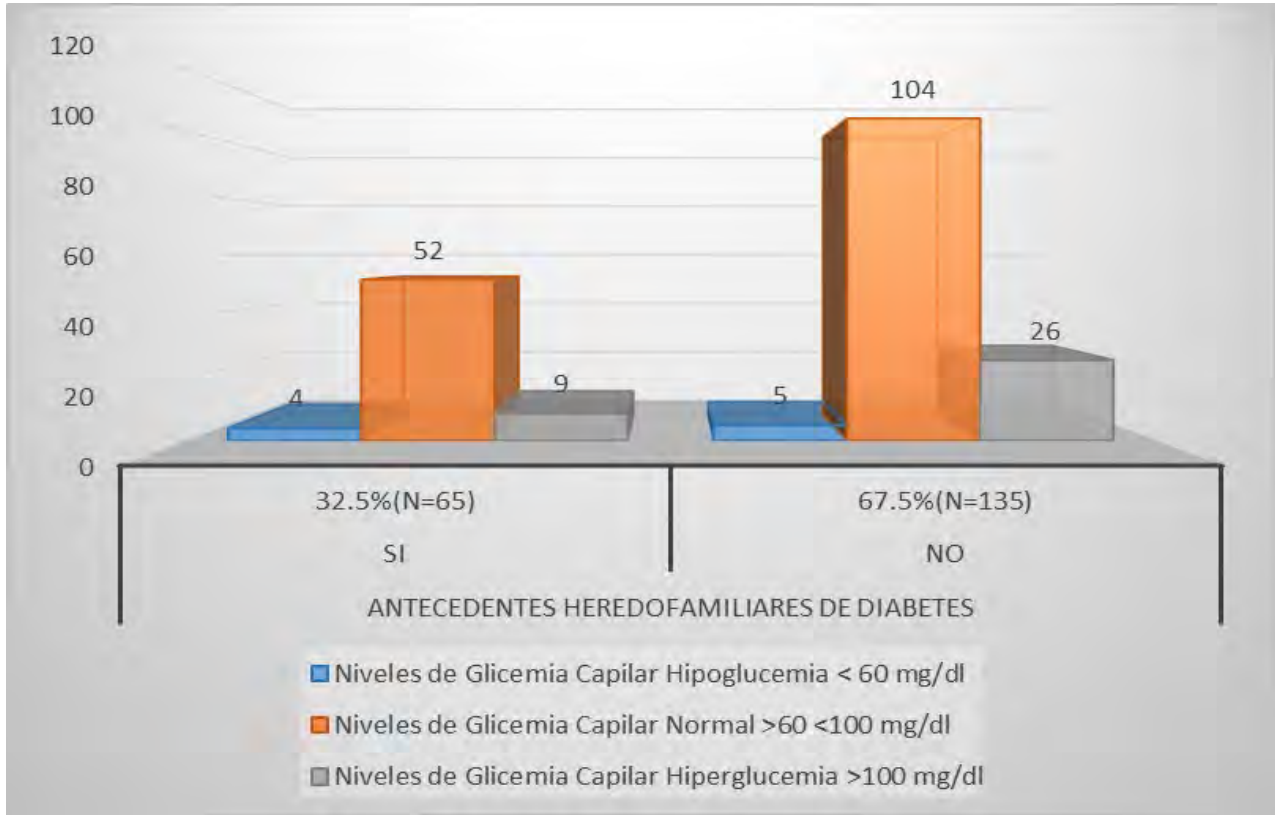
En la tabla 5 se hace una comparación entre el Total, del Nivel de Actividad Física en una semana expresada en METS y la Inactividad física durante un día expresado en horas, mostrando datos significativos, en cuanto a los que realizan actividad física leve, 11 de un total de 17 se mantienen inactivos en un rango de tiempo aproximado de 6-10 Horas. De los que realizan Actividad Frisia Moderada 81 de un total de 115 se mantienen inactivos en un rango de tiempo aproximado de 6-10 Horas. De los que realizan Actividad Frisia Vigorosa 42 de un total de 68 se mantienen inactivos en un rango de tiempo aproximado de 6-10 Horas. Todo esto tomando en cuenta que son estudiantes y se encuentran mayor parte del día en el instituto de ciencias de la salud y que si realizan en mayor porcentaje actividad física moderada a vigorosa.

Tabla 6. Relación entre el tipo de actividad física con el IMC

| | Sobrepeso/obesidad | Adecuado | *OR crudo |
|--|---------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Actividad Física Leve <599 METS | 7 | 5 | |
| Actividad Física Moderada/Vigorosa <599 METS | 73 | 110 | 2.10(0.64-6.90, 1.23) 0.21 |
| *OR= odds ratio | | | |

En la Tabla 6 muestra la razón de momios, los que tienen un IMC adecuado, realizan una actividad física moderada a vigorosa (> 599 METS), en la población estudiantil del ICSa, (OR= 2.10(0.64-6.90, 1.23) 0.21) aunque no estadísticamente significativo.

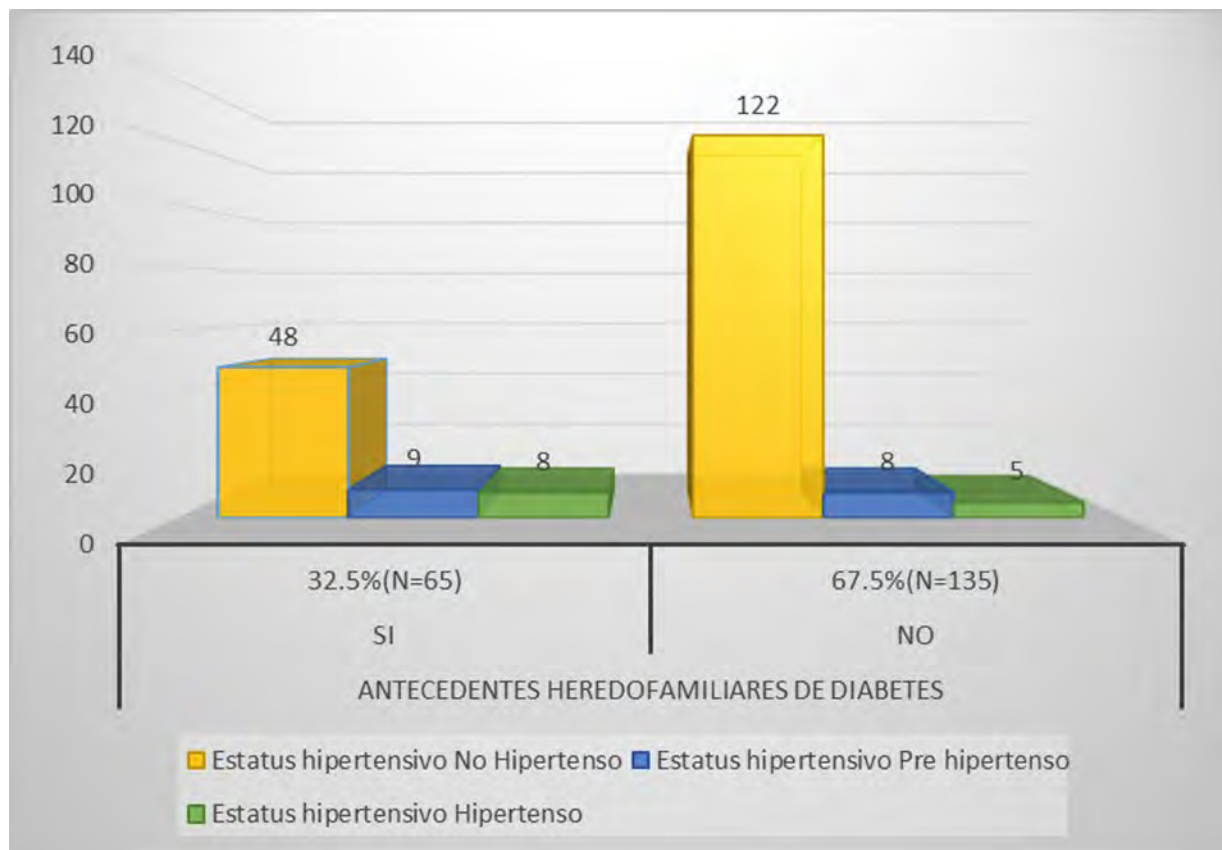
Gráfica 1 Comparación del nivel de glicemia capilar en los sujetos que tienen y no tienen AHFD.



Fuente: Cuestionario de Datos Generales (Padilla 2016)

En la Gráfica 1 se comparan los resultados obtenidos en la medición de Glicemia Capilar con y sin AHFD de una muestra total de 200 sujetos encuestados, 65 sujetos tienen AHFD de los cuales 4 se encontraban en estado de Hipoglucemia, 52 en valores normales y 9 en Hiperglucemia, de los que no tuvieron AHFD se obtuvieron 135 sujetos de los cuales 5 se encontraban en estado de Hipoglucemia, 104 en valores normales y 26 en Hiperglucemia.

Gráfica 2 Comparación del estatus hipertensivo en los sujetos que tienen AHFD y los que no tienen.



Fuente: Cuestionario de Datos Generales (Padilla 2016)

En la Gráfica 2 se comparan los resultados obtenidos en la medición Tensión Arterial con y sin AHFD de una muestra total de 200 sujetos encuestados, 65 sujetos tienen AHFD de los cuales 48 se encontraban en “No Hipertenso”, 9 en valores de “Prehipertenso” y 8 en “Estatus Hipertensivo”, de los que no tuvieron AHFD se obtuvieron 135 sujetos de los cuales 122 se encontraban en “No Hipertenso”, 8 en valores de “Prehipertenso” y 5 en “Estatus Hipertensivo”.

15.- DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio son significativos, sabemos que el tema de la diabetes es de vital importancia ya que, en México, la prevalencia de la DT2 es del 7,5% en 20 años, de los cuales 2,8 millones de mexicanos tienen diabetes ya confirmada, y casi 820,000 personas ya tienen la enfermedad aun cuando aún no lo saben, reportado en ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud) 2006 (5,6%) Padilla-Raygoza(3). sabiendo que este tipo de enfermedades es prevenible en muchos de los casos.

En México la DMT2, es una de las principales causas de morbimortalidad asociada con el actual modelo económico y social, con serias repercusiones en el estilo de vida, cuyos indicadores se observan en el ambiente: alimentación, estrés, sedentarismo, estatus hipertensivo, niveles de glicemia elevados entre otros (7), algunas de estas variables las podemos observar en la Tabla 2 y poder apreciar cifras significativas en cuanto a la cantidad Grasa Corporal y el Índice de Masa Corporal que presentan, encontrando gran cantidad de sujetos con IMC en sobrepeso y obesidad.

Los resultados obtenidos en las características Sociodemográficas de los sujetos encuestados comparadas con ENSANUT 2012 (66). nos muestran un comportamiento similar en el predominio del género femenino, tipo de localidad, lo cual da cuenta del efecto de la adopción de cambios desfavorables en el estilo de vida, como sedentarismo, obesidad y dieta inadecuada, mismos que están estrechamente relacionados con la epidemia actual de diabetes tipo 2, en la presente investigación de la población de 200 individuos datos significativos de acuerdo al nivel de actividad (91.5% n=183) realizan actividad física de moderada a vigorosa, pero se encuentran con niveles de Grasa corporal Elevados, debido a una mala alimentación como lo muestra ENSANT 2012(66), esto tomado en cuenta que son estudiantes de la Licenciatura en Enfermería del Instituto de Ciencias de la Salud y tienen conocimiento sobre ello, por ese motivo los profesionales de la salud necesitan adquirir mayor conocimiento en el tema para una mejora en la intervención de primer y segundo nivel en la población en general ya que en muchos casos de Diabetes Tipo 2, el Diagnostico se realiza después de su aparición lo que hace muy poco probable que se mantenga estable el estado de salud y aumenta la posibilidad de que aparezcan complicaciones (29).

En esta investigación el (40% n= 80) se encuentra de sobrepeso a obesidad severa según el IMC y de acuerdo a la clasificación de Cantidad de Grasa Corporal se aprecia (58% n=116) en sobrepeso y **obesidad**, en cuanto a glicemia capilar un (17.5% n=35) se encontraba en hiperglucemia preocupante para una muestra de 200 sujetos. Estos hallazgos son semejantes a otros estudios realizados, de acuerdo a Estrada y cols (67), encontraron un 43% de sobrepeso y un 35% obesidad en la población adulta derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social, con una media de 39.5 años de edad. Mientras que Garza y cols (68), encontraron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 41.4%. Los principales factores de riesgo encontrados en ambos grupos y que se presentaron en más del 25% de la población fueron sobrepeso, obesidad y sedentarismo, cercano a este porcentaje fue el tabaquismo y la hiperglucemia. Estos factores de riesgo, de acuerdo a los reportes, serían suficientes para que en corto plazo se pueda desarrollar diabetes tanto en el grupo con antecedentes y sin antecedentes de DM2 (8),

Los resultados de este estudio concuerdan con los de ENSANUT 2012 (52), Jose Castillo(18), Leal E y cols(29), Sanabria-Ferrand y cols(20), Veronique Morel(14), World Health Organization (23), Bautista y Zambrano(19), Figueroa-Suárez y cols (4), En que un gran número de estos factores de riesgos no son modificables (edad, sexo, antecedentes familiares de diabetes, por tanto la mayoría de los esfuerzos primarios y las investigaciones se han centrado en corregir los principales factores de riesgos modificables (sedentarismo, dieta, dislipidemias, hipertensión, diabetes, stress y obesidad)(29), ya que se sabe que los pacientes con DMT2 muestran un proceso gradual en el deterioro de su calidad de vida con tendencias relativamente uniformes a medida que avanza la enfermedad en relación con la cronicidad del padecimiento.

En muchos países existe la paradoja de que la mayoría de las enfermedades son producidas por los estilos de vida de su población, y sin embargo los recursos sanitarios se desvían hacia el propio sistema sanitario para intentar curar estas enfermedades, en lugar de destinar más recursos en la promoción de la salud y prevención de las enfermedades.

Sólo cuando exista una respuesta social organizada que involucra todos los sectores de la sociedad para lograr los cambios necesarios en los distintos niveles, se logrará combatir con éxito esta gran carga de enfermedades crónico degenerativas. El sector salud es pilar en esta tarea. Lo anterior no depende de falta de comprensión sobre los determinantes o de falta de tecnología para tratamientos, sino de una buena traducción del conocimiento en información para la población

16.- CONCLUSIONES

En este estudio la muestra de 200 sujetos encuestados al azar solo 65 tienen antecedentes Heredofamiliares de Diabetes (AHFD), Se identificó una correlación mínima entre (AHFD) con el estilo de vida actual debido a los resultados obtenidos, concluimos que los que tienen (AHFD) cuidan aún más su estilo de vida en cuanto a alimentación y su actividad física, tomando en cuenta que tienen conocimiento acerca de las complicaciones de esta enfermedad por experiencias con pacientes o simplemente conocimiento sobre la enfermedad.

Se encuentra que realizan actividad física de moderada a vigorosa en gran porcentaje con un (83% n=166) a pesar de su tiempo de inactividad física por sus actividades de la vida diaria.

Adicionalmente a la recolección de datos, un número considerable de pacientes en la fase de la aplicación del instrumento Cuestionario Internacional de Actividad Física, tuvo la oportunidad de hacer reflexión acerca de su estilo de vida encaminado a su estado de salud actual, sabiendo que El estilo de vida saludable es decisión de las propias personas. Es necesario propiciar modelos de educación en salud para disminuir factores de riesgo y limitar los daños a la salud.

17.- SUGERENCIAS

La investigación se llevó a cabo con una muestra de 200 sujetos, se sugiere ampliar la muestra, ya que hay protocolos de investigación previos en esta población que demuestran que se encuentran en gran porcentaje en obesidad y sus clasificaciones de esta con un estilo de vida no saludable. Se sugiere realizar intervenciones educativas referentes al estilo de vida saludable, haciendo hincapié principalmente en la importancia de la actividad física, sus beneficios y las consecuencias de su omisión, y acerca del cambio de la alimentación, como debe de ser y sus horarios, crear conciencia en que pertenecer al equipo multidisciplinario de salud, implica practicar la profesión con el ejemplo, para poder generar un cambio en la sociedad primero debemos sentirnos bien con nosotros mismos.

18.- BIBLIOGRAFÍA

1. Ramírez Mercedes, Carvajalino Maira Ascanio, Coronado Mariana Del Pilar, Gómez Carlos, Mayorga Luz, Medina Rosalvis. Estilo de vida actual de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Cuid y Cienc. 2011;8 (1)(Diabetes Mellitus).
2. Cerecero P, C M, Hernández B, Aguirre D, Valdés R, Huitrón G, et al. Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del Estado de México. 2009;51(6):465–74.
3. Padilla-Raygoza, Mde Nc-C, Rico-Herrera. [Effect of educational support on treatment adherence in patients with type 2 diabetes: an experimental study]. Enfermería clínica [Internet]. 2014;24(3):162–7. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/402/CN-01118402/frame.html>
4. Figueroa-Suárez ME, Cruz-Toledo JE, Ortiz-Aguirre AR, Lagunes-Espinosa AL, Jiménez-Luna J, José Y, et al. Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS. 2013;
5. Jcg LN, Ap S, Epn C, Do A, Da SE, Em O, et al. ORIGINAL ARTICLE ANALYSIS OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN UNIVERSITY STUDENTS. 2012;6(11):2770–6.
6. José R, María E, Tadeana E, Ofelia B. Frecuencia y factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima , México. 2010;
7. López Hilda PR. FACTORES DE RIESGO Y HÁBITOS ALIMENTARIOS EN PERSONAS DE 25 A 35 AÑOS, CON Y SIN ANTECEDENTES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. RESPYN. 2011.
8. Hilda.L, López.L, G P, Torres R. Factores de riesgo y Hábitos Alimentarios en personas de 25 a 35 años , con y sin antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 2. Respyn. 2011;12(2).

9. Zárate Margarita, Flores Joel. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Secr Salud. 2012;(Diabetes Mellitus Tipo 2).
10. Alberto E, Olvera L. El panorama epidemiológico de la diabetes mellitus. 2000;8.
11. Ratner R, Sabal J, Hernández P, Romero D, Atalah E. Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. Rev Med Chil. 2008;136(11):1406–14.
12. Eduardo J, de Alba García G, Leticia A, Rocha S, Gutiérrez C. Diabetes mellitus tipo 2 y ejercicio físico. Resultados de una intervención. Rev Med IMSS. 2004;42(5):395–404.
13. Carrasco N F, Moreno M, Iribarra V, Rodríguez L, Martín MA, Alarcón A, et al. Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes. Rev Med Chil. 2008;136(1):13–21.
14. Oms D, Idf N, González-chávez A, Luis S, Elizondo-argueta S, Zúñiga JS, et al. Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. 2008;71(1):11–9.
15. Rodríguez P, Carmen M, Arias N, Virginia A. Síndrome metabólico: Prevalencia y factores de riesgo en escolares. 2009;
16. Madrigal JC. Artículo original El síndrome metabólico en México. 2008;24(4):251–61.
17. Mexicano C, Integral T. Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico *. 2002;13.
18. Espinosa González L. Cambios del modo y estilo de vida; su influencia en el proceso salud-enfermedad. Rev Cubana Estomatol [Internet]. [cited 2017 Jan 25];41(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=es&nrm=iso&tlng=es
19. OM-C Instituto de Salud. Un estilo de vida saludable. OM-C Salud. 2014;1.

20. Calderín Bouza RO, Yánez Quesada MA, Márquez Pérez I, Senra Piedra G, Denis de Armas R, Infante Amorós A, et al. Síndrome Metabólico en familiares de primer grado de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2005;16(3):1–12. Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=es&nrm=iso&tIng=es
21. Sánchez-Recalde Á, Kaski JC. Diabetes mellitus, inflamación y aterosclerosis coronaria: perspectiva actual y futura. Rev Española Cardiol [Internet]. 2001;54(6):751–63. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/>
22. Poblacional S. Informe sobre la salud de los mexicanos DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA SALUD POBLACIONAL. Subsecr Integr y Desarro del Sect Salud Dir Gen Evaluación del Desempeño. 2015;200.
23. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 Para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus. D Of la Fed [Internet]. 2010;1–40. Available from:
http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/dirgral/marco_juridico/normas/nom_14.pdf
24. OPS. Guías ALAD. Guías ALAD diagnóstico, Control y Trat la Diabetes Mellit Tipo 2. 2006;1–80.
25. Vidarte JA, Vélez C, Sandoval C, Alfonso ML. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud. Hacia la Promoción la Salud [Internet]. 2011;16(1):202–18. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772011000100015&Ing=en&nrm=iso&tIng=es
26. Monrreal MM, Carlota E, Cabriales G, Laura A, Cervantes C, Leura DS, et al. Healthy Life Styles in Colombian Health Professionals: Exploratory Study. Rev Med [Internet]. 2005;23(2):23. Available from:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_iso&tIng=es%5Cnhttps://saludpublicayepi.files.wordpress.com/2012/06/documento-3er-parcial-compilacion-4-documentos.pdf

27. Montoya G, Ramón L, Salazar L, Ramón A, Kayat M, María G, et al. DE VIDA Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD , EN UNA ITS INFLUENCE ON HEALTH . A CASE STUDY IN. La Rev Venez Educ. 2012;16:11.
28. Morel V. Estilos de vida saludable: actividad física. La Salud Pública en Costa Rica. 2012;1:125–48.
29. Lauro De Los J, Castillo R, José J, Sosa S, Santiago PB, Sustaita VG. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2*. Rev Med IMSS. 2004;42(2):109–16.
30. Marina Bautista Rodríguez L, Esperanza Zambrano Plata G, Marina Bautista Rodríguez Gloria Esperanza Zambrano Plata Resumen L. La calidad de vida percibida en pacientes diabéticos tipo 2 1. Investig Enferm Imagen Desarr. 2015;17(11):124–2059.
31. Romero-Márquez RS, Díaz-Veja G, Romero-Zepeda H. Estilo y calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 1. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(2):125–36.
32. Aristizabal G, Blanco D, Sánchez a YOR. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. Enfermería Univ ENEO-UNAM [Internet]. 2011;8(4):16–23. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfuni/eu-2011/eu114c.pdf>
33. Trejo Martínez F. Aplicación del modelo de Nola Pender a un adolescente con sedentarismo. Enfermería Neurológica Enf Neurol [Internet]. 2010;9(1):39–4439. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2010/ene101j.pdf>
34. Josè M. Estilos de vida saludables - Vida saludable - Portal Principal Uniminuto. UNIMINUTO. 2010.
35. Leignadier J, Valderrama G, Vergara I. Estilos de vida saludable y sentido de vida. Univ Católica St María La Antig [Internet]. 2013;1:1–72. Available from: <http://usmapanama.com/wp-content/uploads/2011/10/INFORME-FINAL-ESTILOS-DE-VIDA-SALUDABLES1.pdf>

36. Leal E, Aparicio D, Luti Y, Acosta L, Finol, Rojas E et al. Actividad física y enfermedad cardiovascular. Rev Latinoam Hipertens. 2009;4:1–16.
37. World Health Organization. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Geneva WHO Libr Cat [Internet]. 2010;(Completo):1–58. Available from:
http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Recomendaciones+Mundiales+sobre+actividad+F?stica+para+la+salud#4%5Cnhttp://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
38. Azofeifa EG. Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. MHSALUD Rev en Ciencias del Mov Hum y Salud [Internet]. 2006;3(1):1–16. Available from:
<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/318>
39. Ministerio De Educación y Ciencia, Ministerio De Sanidad y Consumo. Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física. Act Física y Salud en la Infanc y la Adolesc [Internet]. 2010;1:11–21. Available from:
https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/capitulo1_Es.pdf
40. UNID. Bases del Deporte Educativo Contextualización. Univ Interam para el Desarro [Internet]. 2012; Available from:
http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/EF/DE/S07/DE07_Visual.pdf
41. Altamirano LM. Ejercicio físico y factores de riesgo en patologías cardíacas y metabólicas.
42. Marcos-Becerro JF. II Congreso Internacional de Actividad Físico Deportiva para Mayores. 2007. 155-180 p.
43. Oms. OMS | Diabetes [Internet]. Nota descriptiva No312. 2012. p. 1. Available from:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
44. Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2. 2012;1–84.

45. Garcia Soidan F. Diabetes Mellitus Tipo 2. Guías Clin [Internet]. 2005;5(15):1–8. Available from: www.fisterra.com/guias2/nefro-diab.asp
46. Alfonso Guerra JP. Obesidad. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2013;39(3):424–5. Available from: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2/html>
47. Malicela Barceló Acosta Gerardo Borroto Díaz D. Temas De Actualización Estilo De Vida: Factor Culminante En La Aparición Y El Tratamiento De La Obesidad. Rev Cuba Invest Biomed. 2001;20(4):287–95.
48. Arias-Rico José, Cortés Sandy, Ramírez Esther, Sánchez Luisa, Jiménez Cristina, Saucedo Teresita de Jesús. Obesidad infantil y su relación con indicadores cardiopulmonares en escolares mexicanos. Aquichan [Internet]. 2016;2(Obesidad):148–58. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v16n2/v16n2a03.pdf>
49. Ledo-Varela MT, de Luis Román DA, González-Sagrado M, Izaola Jauregui O, Conde Vicente R, Aller de la Fuente R. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. Nutr Hosp. 2011;26(4):814–8.
50. Ciangura C, Czernichow S, Oppert J-M. Obesidad. EMC - Tratado Med. 2010;14(1):1–9.
51. Comité de experto de la OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría [Internet]. Vol. 854, OMS, Serie de Informes Técnicos. 1993. p. 521. Available from: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1
52. Narváez G, Narváez DX. Índice de Masa Corporal (IMC) Nueva Visión y Perspectivas [Internet]. Federación Argentina de Cardiología. 2001. Available from: http://www.saludmed.com/LabFisio/PDF/LAB_I23-Indice_Masa_Corporal.pdf
53. OMS: Organización Mundial de la Salud. Base de Datos Mundial sobre el Índice de Masa Corporal. [Internet]. WHO: World Health Organization. 2015. Available from: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html%5Chttps://apps.who.int/infobase/Comparisons.aspx?l=&NodeVal=WGIE_BMI_5_cd.0704&DO

54. Lopategui C. Determinación del índice de masa corporal (índice de quetelet). 2008;10.
55. Moreno VM, Gómez Gandoy JB, Antoranz González MJ. Medicación de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo. Rev Esp Salud Publica. 2001;75(3):221–36.
56. Nitriguia Terapeutica. Hipertensión Arterial. Nitriguia Terapeutica [Internet]. 2005;3:58–71. Available from: www.vipez.org
57. de la Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión Arterial. Protocolos Diagnósticos Ter la AEP Nefrol Pediátrica. 2014;(1):171–89.
58. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud. D Of la Fed. 2005;1–21.
59. Llapur Milián R, González Sánchez R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2006 [cited 2016 Dec 13];78(1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034g=es&nrm=iso&tlng=es
60. Bellido C, Fernández E, López J. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. Monocardio [Internet]. 2003;V:141–60. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/hipertension_fisiopatologia_espana.pdf
61. Espa S, Interna M, Garc PA. Protocolos Hipertensión Arterial [Internet]. Vol. 1, Sociedad Española De Medicina Interna. 2009. 12-43 p. Available from: <http://www.fesemi.org/documentos/1335540376/publicaciones/protocolos/protocolo-hipertension-arterial.pdf>
62. Wagner-Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial. An Fac med. 2010;71:225–9.

63. Neves MF, Medeiros F, Cunha AR, Oigman W. Systemic arterial hypertension. Rev Bras Med [Internet]. 2010;67(DEC. SPEC. ISSUE):6–14. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79952048502&partnerID>
64. Consejo Argentino de Hipertensión Arterial. Consenso de Hipertensión Arterial. Rev Argent Cardiol. 2013;81(1115):1–80.
65. Manzini JL. Declaración De Helsinki: Principios Éticos Para La Investigación Médica Sobre Sujetos Humanos. Acta Bioeth. 2000;6(2):321–34.
66. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco JA, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. 2a. ed. [Internet]. Instituto Nacional de Salud Publica. 2013. p. 192. Available from: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales2Ed.pdf>
67. Estrada-Velasco BI, Cruz M, García-Mena J, Salgado AV, Romero JP, Guna Serrano MDLR, et al. La obesidad infantil como consecuencia de la interacción entre firmicutes y el consumo de alimentos con alto contenido energético. Nutr Hosp. 2015;31(3):1074–81.
68. Duelo Marcos M, Escribano Ceruelo E, Muñoz Velasco F. Obesidad. Pediatría Atención Primaria [Internet]. 2009;11:239–57. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-es&nrm=iso&tIng=es
69. Mora J. Toma De Medidas Clinicas Y Antropométricas. Man Procedimientos para el adulto [Internet]. 2010;5(132):30. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
70. Addendum S, Integral P, Federal G, Portuarios R, Nacional E, Mexicanos EU, et al. NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. DOF - D Of la Fed. 2009;(7):2016–8.

19.- APÉNDICES

Apéndice 1 Operacionalización de variables

| VARIABLE | CONCEPTO (DEFINICIÓN OPERACIONAL) | TIPO DE VARIABLE | (DIMENSIONES) | INDICADORES |
|---------------------------------------|--|-------------------------|--|---|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta un momento concreto. Tiempo en años. | Cuantitativa Discreta | Razón Numérica en años | |
| Género | El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que una sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.(OMS) | Cualitativa Dicotómica | Nominal 0. Masculino 1. Femenino | |
| Antecedentes de diabetes | Tiene por objetivo principal saber si tiene antecedentes heredofamiliares o no. | Cualitativa Dicotómica | Nominal 1. Si 2. No | |
| Que familiar tiene diabetes | Interrogante abierta que tiene por objetivo saber que familiar tuvo o tiene diabetes. | Cualitativa Politómicas | Nominal 1. Padre 2. Madre 3. Hermano 4. Ambos padres 5. Un padre y un hermano 6. Ambos Padres y un Hermano 7. Nadie | |
| IMC | El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²).OMS | Cuantitativa Continua | Razón Numérica | |
| Clasificación glicemia capilar | Clasificación de los niveles de glicemia capilar preprandial NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, OMS , OPS. | Cualitativa Politómicas | Intervalo 1. <60 mg/dl 2. >60, <100 mg/dl 3. >100 mg/dl | Hipoglucemia Normal Hiperglucemia |

| | | | | |
|--|--|-------------------------|--|------------------------------|
| Clasificación del IMC | Clasificación del índice de masa corporal según la OMS | Cualitativa Politómicas | Intervalo 1 “Bajo peso” 2 “Normal” 3 “Sobrepeso” 4 “Obesidad” 5 “Obesidad Severa” 6 “Obesidad Mórbida” | |
| GRASA CORPORAL | Cantidad de Grasa o tejido adiposo en el cuerpo sus funciones son regular la temperatura corporal, aportar energía, proteger y aislar a los órganos (como si fuera un colchón).(OMS) | Cuantitativa Continua | Razón Numérica 1 Esencial 2 Atleta/Fit 3 Excelente 4 Bueno 5 Promedio 6 Sobrepeso 7 Obeso | |
| CLASIFICACIÓN DE GRASA CORPORAL | Clasificación de la Grasa Corporal según OMS, OPS | Cualitativa Politómicas | Intervalo 1 Especial 2 Atleta/Fit 3 Excelente 4 Bueno 5 Promedio 6 Sobrepeso 7 Obeso | |
| GLICEMIA CAPILAR | NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, OMS , OPS. | Cuantitativa Continua | Razón Numérica | |
| ESTATUS HIPERTENSIVO | NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial | Cualitativa Dicotómica | Nominal 0 “No Hipertenso” 1 “Prehipertenso” 2 “Hipertenso” | |
| NIVEL ACTIVIDAD FÍSICA METS | Total del nivel de la actividad física (Leve, Moderad y Vigorosa) en una semana expresada en METS. | Cuantitativa Continua | Intervalo 1= “< 599 METS” 2= “600-2999 METS” 3 “>3000 METS” | Leve Moderada Vigorosa |

Apéndice 2 Cuestionario Internacional de Actividad Física



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Fecha _____

Folio: .001

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los **últimos 7 días** ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas **vigorosas** como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

_____ días por semana

Ninguna actividad física vigorosa

Pase a la pregunta 3

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas **vigorosas** en uno de esos días que las realizó?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades moderadas que usted realizo en los **últimos 7 días** Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

_____ **días por semana**

Ninguna actividad física moderadas Pase a la pregunta

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas**?

_____ **horas por día**
_____ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?
_____ **días por semana**

No caminó pase a la pregunta 7

6. Usualmente. ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando?

_____ **horas por día**
_____ **minutos por día**
 No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció sentado(a) en la semana en los últimos 7 días. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

7. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un día en la semana?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.

Apéndice 3 Cuestionario general acompañado de datos biológicos y antropométricos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO INSTITUTE DE CIENCIAS DE LA SALUD

CUESTIONARIO GENERAL

Código _____

Fecha _____

DATOS PERSONALES

- 1.- Edad |__|_| (en años cumplidos)
- 2.- Género |__| (0 Masculino 1 Femenino)
- 3.- Zona de residencia |__| (0 Urbana 1 Suburbana 2 Rural)
- 4.- Licenciatura |__| (1 Enfermería, 2 Nutrición, 3 Farmacia, 4 Gerontología, 5 odontología, 6 Medicina, 7 Psicología, 8 Posgrado.
- 5.- Estado civil |__| (0 Soltero 1 Casado 2 Separado 3 Viudo 4 Divorciado 5 Unión libre)

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

- 6.- Diabetes |__| (0 No 1 Si) 7.- Quien |__| (1 Padre 2 Madre 3 Hermano 4 Ambos padres 5 Un padre y un hermano 6 Ambos padres y un hermano)

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

- 8.- Peso |__|_|_|.|__|_|_| (Kg) 9.- Estatura |__|_|_| (centímetros)
- 10.- IMC |__|_|_| (Kg/m²) 11.- Grasa corporal |__|_|_|
- 12.- Glicemia |__|_|_|.|__|_| mg/dl
- 13.- T ASD1 |__|_|_| mmHg T ASD2 |__|_|_| mmHg T ASD3 |__|_|_| mmHg
- 14.- T ASD1 |__|_|_| mmHg T ASD2 |__|_|_| mmHg T ASD3 |__|_|_| mmHg
- 15.- T ASA1 |__|_|_| mmHg T ASA2 |__|_|_| mmHg T ASA3 |__|_|_| mmHg
- 16.- T ADA1 |__|_|_| mmHg T ADA2 |__|_|_| mmHg T ADA3 |__|_|_| mmHg
- 17.- Status de hipertensión |__| (0 No hipertenso 1 Prehipertenso 2 Hipertenso)

Apéndice 4 Consentimiento Informado



HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

FOLIO: 001

Título: Comparación del estilo de vida en personas con y sin antecedentes heredofamiliares de diabetes tipo 2: un estudio transversal.

María Luisa Sánchez Padilla, José Aria Rico, Reyna Cristina Jiménez Sánchez, Angelina Álvarez Chávez (Investigadores responsables)

He leído la hoja de información y entiendo los objetivos del estudio en que se me ha propuesto participar. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y analizar las respuestas. Sé que el riesgo de participar es mínimo. Que tomarán una muestra de sangre por punción de la piel del dedo medio, sólo para conocer mi nivel de glicemia.

Sé que tengo la libertad de retirarme del estudio en cualquier momento sin necesidad de explicar mi decisión y que esto no afectará mi posterior atención. Estoy consciente de que la participación es voluntaria. Este consentimiento informado no tiene fecha de expiración. Sé que, si quiero conocer más acerca de mis derechos, en esta investigación, puedo contactar a **MCE. María Luisa Sánchez Padilla responsable de la investigación en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, tel. 017717172000, ext. 5101**. He leído esta forma de consentimiento informado y voluntariamente acepto participar en el estudio

Nombre y firma del participante

Fecha

Nombre y firma de Testigo

Fecha

Nombre y firma de la persona obteniendo el Consentimiento

Apéndice 5 Procedimiento para la Medición de Presión Arterial

• Medición de la presión arterial (técnica)

Posición del sujeto

- Sentado cómodamente con los pies sobre el piso durante 5 min.
- Brazo derecho sobre la mesa
- Brazo desnudo y semiflexionado
- Codo entre hombro y costilla más baja

• Localización del pulso radial

Localizar la arteria radial en el canal del pulso radial en la cara anterior del antebrazo, por fuera del tendón del músculo palmar mayor. Localícela con los dedos índice y medio.

• Localización del pulso braquial

Localizar la arteria humeral en el canal bicipital en la cara anterior del brazo por dentro del músculo bíceps.

• Colocación del brazalete

Seleccione el brazalete adecuado, localice el pulso braquial, ajuste el brazalete en forma circular 2.5 cm por encima del pliegue del codo.

• Obtención del nivel máximo de inflado

Inflar hasta 80 mmHg, incrementar de 10 en 10 mmHg hasta que desaparezca el pulso radial, incrementar 30 mmHg más, desinfle y anote el número.

• Medición de la presión arterial (técnica)

Colocación del estetoscopio

Localice el pulso braquial y ajústese las olivas a los oídos, coloque el diafragma y presiónelo levemente sin tocar el estetoscopio y tubos.

• Medición de la presión arterial (Registro de la información)

Flujo de la información

1. Cuestionario de factores de riesgo: Debe ser llenado por el paciente apoyado por un prestador de servicios de salud y ser canalizado según sus factores de riesgo para realizar promoción de estilos de vida saludable independientemente de que haya o no factores de riesgo.(69)(70).

Apéndice 6

Procedimiento para Medición de glucosa capilar con glucómetro

Concepto: Es la medición de la concentración de glucosa en la sangre.

- **Material**

- Aparato Medidor de Glucosa (Glucómetro)
- Lancetas
- Algodón empapado en alcohol (torundas), o agua y jabón
- Guantes de látex
- Contenedor (para material contaminado RPBI)
- Hoja de registro

- **Método**

- Póngase los guantes y pida al paciente que se lave las manos con agua y jabón o use algodón empapado en alcohol para limpiarle la parte lateral del dedo escogido; de preferencia la mano que menos use, la izquierda si es diestro o la contraria si es zurdo.
- Asegúrese de que sus manos estén completamente secas antes de manipular la tira reactiva y muestre al paciente que el equipo que va a utilizar está limpio y que las lancetas son nuevas y no han sido utilizadas en ocasiones anteriores.
- Saque la tira reactiva y siga las instrucciones del fabricante

- **Punción para la toma de muestra con glucómetro**

- Obtenga una gota de sangre de preferencia de la parte lateral externa del dedo. No apriete más de lo necesario. Ponga la gota de sangre colgante en el área de medición de la tira reactiva hasta que detecte la presencia de la muestra y retire el dedo.
- Espere el resultado de la glucosa sanguínea y anótelos en su hoja de registro.
- Deseche lancetas, tiras reactivas y algodón en un contenedor para material biológico contaminado; no use lancetas más de una vez.(23)(69)

Apéndice 7

Medición de peso, Grasa Corporal

Concepto:

Peso: Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos.

Grasa Corporal: Cantidad de grasa corporal distribuida en el cuerpo con diferentes funciones vitales.

- Material

- Báscula para adulto portátil “Tanita”, electrónica ó de plataforma con capacidad mínima de 150 Kg. y precisión de 100 a 200 g.

- Método Instalación de la báscula.

Localice una superficie plana horizontal y firme para colocarla. No se coloque sobre alfombra ni tapetes. Calibre la báscula antes de empezar el procedimiento.

- Procedimiento

- Introducir datos manualmente a la Tanita (Genero, edad, talla cm., años)

La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos, asegúrese de que las suelas de sus pies estén limpias antes de subir a la Plataforma de medición.

- Asegúrese de que sus talones están alineados correctamente con los electrodos en la plataforma. No se preocupe si sus pies aparecen demasiado grandes para la unidad

Todavía se obtiene si los dedos de los pies sobresalen de la plataforma. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro,

Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.

La bascula automáticamente le dará el resultado del peso, cantidad o porcentaje de grasa corporal, porcentaje de agua, porcentaje de masa ósea, IMC, Requerimientos Calóricos etc.

Apéndice 8

Cronograma de Actividades

| ACTIVIDADES | 2017 | | | | | |
|---|-------|---------|-------|-------|------|-------|
| | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO |
| Elaboración de Protocolo | X | | | | | |
| Elaboración de encuesta | X | | | | | |
| Presentación ante el consejo de Ética de ICSa | | X | | | | |
| Aplicación de instrumento | | | X | | | |
| Vaciado de datos | | | | X | | |
| Elaboración de datos estadísticos | | | | X | | |
| Resultados | | | | | X | |
| Elaboración de discusión | | | | | X | |
| Presentación | | | | | | X |

Apéndice 9 Cuadro de abreviaturas

| CUADRO DE ABREVIATURAS | |
|-------------------------------|---|
| AHF | Antecedentes Heredofamiliares |
| HTA | Hipertensión Arterial |
| PA | Presión Arterial |
| IMC | Índice de Masa Corporal |
| METS | Unidad de Medida del Índice Metabólico |
| MPS | Modelo de Promoción a la Salud |
| ENT | Enfermedades Crónicas no Transmisibles |
| DMT2 | La diabetes mellitus tipo 2 |
| IGC | Índice de Grasa Corporal |
| ENSA | Encuesta Nacional de Salud |
| RCV | Riesgo Cardiovascular |
| OR | Odds Ratio |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| AHFD | Antecedentes Heredofamiliares de Diabetes |

Apéndice 10

Continuación de la tabla 4

Correlación entre el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS la clasificación del IMC y grasa corporal.

Tabla 4.1. Correlación entre el Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS la clasificación del IMC y grasa corporal

| Total de Actividad Física en una semana y el nivel expresado en METS | | | Clasificación por cantidad de grasa corporal | | | | | Total | |
|--|-----------------|-----------------|--|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| | | | Atleta/Fit | Excelente | Bueno | Promedio | Sobrepeso | | Obeso |
| < 599 METS Leve | IMC | Normal | | 1.5%(n=3) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 2% (n=4) | 5% (n=10) |
| | | Sobrepeso | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1% (n=2) | 1% (n=2) |
| | | Obesidad | | 0 | 0 | 0 | 0.5% (n=1) | 1.5% (n=3) | 2% (n=4) |
| | | Obesidad Severa | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) |
| | TOTAL | | | 1.5% (n=3) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 1% (n=2) | 5% (n=10) | 8.5% (n=17) |
| 600-2999 METS Moderada | IMC | Bajo Peso | 0.5% (n=1) | 0 | 2% (n=4) | 0 | 1% (n=2) | 0.5% (n=1) | 4% (n=8) |
| | | Normal | 0 | 2.5% (n=5) | 6.5% (n=13) | 7% (n=14) | 7.5% (n=15) | 5.5% (n=11) | 29% (n=58) |
| | | Sobrepeso | 0 | 0 | 1% (n=2) | 2% (n=4) | 2% (n=4) | 13% (n=26) | 18% (n=36) |
| | | Obesidad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5% (n=1) | 4.5% (n=9) | 5% (n=10) |
| | Obesidad Severa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5% (n=3) | 1.5% (n=3) | |
| TOTAL | | 0.5% (n=1) | 2.5% (n=5) | 9.5% (n=19) | 9% (n=18) | 11% (n=22) | 25% (n=50) | 57.5% (n=115) | |
| >3000 METS Vigorosa | IMC | Bajo Peso | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | 0 | 0 | 2% (n=4) |
| | | Normal | 0.5% (n=1) | 2% (n=4) | 3.5% (n=7) | 6% (n=12) | 3.5% (n=7) | 4.5% (n=9) | 20% (n=40) |
| | | Sobrepeso | 0 | 0 | 2% (n=4) | 2% (n=4) | 1.5% (n=3) | 3% (n=6) | 8.5% (n=17) |
| | | Obesidad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3% (n=6) | 3% (n=6) |
| | Obesidad Severa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5% (n=1) | 0.5% (n=1) | |
| TOTAL | | 1% (n=2) | 2.5% (n=5) | 6% (n=12) | 8.5% (n=17) | 5% (n=10) | 11% (n=22) | 34% (n=68) | |
| TOTAL | IMC | Bajo Peso | 1% (n=2) | 0.5% (n=1) | 2.5% (n=5) | 0.5% (n=1) | 1% (n=2) | 0.5% (n=1) | 6% (n=12) |
| | | Normal | 0.5% (n=1) | 6% (n=12) | 10.5% (n=21) | 13.5% (n=27) | 11.5% (n=23) | 12% (n=24) | 54% (n=108) |
| | | Sobrepeso | 0 | 0 | 3% (n=6) | 4% (n=8) | 3.5% (n=7) | 17% (n=34) | 25.5% (n=55) |
| | | Obesidad | 0 | 0 | 0 | 0 | 1% (n=2) | 9% (n=18) | 10% (n=20) |
| | Obesidad Severa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.5% (n=5) | 2.5% (n=5) | |
| TOTAL | | 1.5% (n=3) | 6.5% (n=13) | 16% (n=32) | 18% (n=36) | 17% (n=34) | 41% (n=82) | 100% (n=200) | |

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física

En la Tabla 9 se describe la correlación entre el tipo de Actividad Física realizada en una semana y el nivel expresado en METS y como se clasifica en base al IMC y la cantidad de grasa corporal (GC), dentro de los datos más sobresalientes la primera clasificación se encuentra la Actividad física Leve <599 METS con un total de (8.5% n=17) que la realizan, en esta se puede observar que hay 3 persona con el IMC Normal, pero de acuerdo a la Grasa Corporal (0.5% n=1) está en Sobrepeso y (2% n=4) en obesidad, en cuanto a la Actividad Física Moderada 600-2999 METS la realizan (57.5% n=115) dentro de esta las cifras relevantes nos muestran que (1.5% n=3) se encuentran en bajo peso según el IMC, pero de acuerdo a la GC (1% n=2) en sobrepeso y (0.5% n=1) en obesidad, y en tercer lugar la Actividad Fisca Vigorosa >3000 METS está la realiza el (34% n= 68) de la población estudiada, en esta clasificación destacan 16 sujetos que se encuentran en el rango Normal del IMC y en cuanto a GC (3.5% n=7) en sobrepeso y (4.5% n=9).