

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**EVALUACIÓN DE VARIABLES ASOCIADAS AL DIAGNÓSTICO  
DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES  
ATENDIDOS EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL MARÍA  
AUXILIADORA EN EL PERIODO ENERO DICIEMBRE 2018**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**ALFREDO SALVADOR CABEZAS MEZA**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**ASESOR DE TESIS: DRA. LOO VALVERDE, MARIA ELENA**

**LIMA-PERÚ**

**2019**

## AGRADECIMIENTO

A Dios por darme una nueva oportunidad en la vida para poder llegar a cumplir mi sueño de ser médico.

Al Hospital Nacional María Auxiliadora por permitirme realizar la ejecución de mi proyecto de tesis en sus instalaciones.

A todos los doctores que a lo largo de estos 7 años me brindaron conocimientos y valores para afrontar responsablemente la profesión más noble.

A mi Director de tesis: Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas, y a mi asesora Dra. Loo Valverde, María Elena por su vocación, dedicación y paciencia desde que iniciamos este trabajo de investigación.

## DEDICATORIA

*A Dios porque me iluminó para poder reponerme a las adversidades.*

*A mis padres, Marcela y Félix porque siempre creyeron en mi dándome ese apoyo moral, ese abrazo que uno necesita para salir adelante.*

*A mis hermanos porque siempre tenían una palabra de aliento y porque nunca me dejaron solo.*

*A Angely, por cada lágrima y sonrisa que compartiste conmigo.*

## RESUMEN

### OBJETIVO:

Determinar si los factores sociodemográficos como edad/sexo/raza, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la obesidad, dislipidemia y antecedentes heredo familiares están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en Emergencia del Hospital María Auxiliadora Enero-Diciembre 2018

### MATERIAL Y METODOS:

Es un estudio observacional analítico de casos y controles, se revisaron historias clínicas de 141 pacientes (47 casos y 94 controles). Se realizó estadística descriptiva, análisis bivariado, obteniéndose OR crudo y regresión logística multivariada obteniendo el OR ajustado para las variables estudiadas.

### RESULTADOS:

Del total de los pacientes atendidos la edad media fue de 56,3 años, predominó el sexo femenino y la raza mestiza. Del total de los pacientes, el 41.8% tenía antecedentes heredo familiares de diabetes mellitus tipo 2, el 24.8% consumía tabaco, el 42.6% presentaba hipertensión arterial, el 77.3% eran obesos y el 23.4 % se asociaban a dislipidemia. Se obtuvo OR ajustado de 3.745 (IC 95% 1.569-8.941) para los antecedentes heredo familiares, OR de 9.445 (IC 95% 3.633-24.553) para el tabaquismo, OR de 1.663 (IC 95% 0.699-3.959) para la hipertensión arterial, OR de 1.177 (IC 95% 0.406-3.411) para la obesidad, OR de 4.837 (IC 95% 1.819-12.865) para la dislipidemia. Los antecedentes heredo familiares fue la variable que más se asoció significativamente a los pacientes atendidos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

### CONCLUSIONES:

Los antecedentes heredo familiares de diabetes mellitus, el tabaquismo y la dislipidemia se comportan como factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2.

**PALABRA CLAVE:** diabetes mellitus, sociodemográfico, antecedentes heredo familiares, tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia.

## **ABSTRACT**

### **OBJECTIVE:**

To determine if the sociodemographic factors such as age / sex / race, arterial hypertension, smoking, obesity, dyslipidemia and family inheritance antecedents are associated with the diagnosis of Type 2 Diabetes Mellitus in patients treated in Emergency at the María Auxiliadora Hospital January- December 2018

### **MATERIAL AND METHODS:**

It is an analytic case-control observational study, and clinical histories of 141 patients (47 cases and 94 controls) were reviewed. Descriptive statistics were performed, bivariate analysis, obtaining crude OR and multivariate logistic regression, obtaining adjusted OR for the variables studied.

### **RESULTS:**

Of the total of patients treated, the average age was 56.3 years, predominantly the female sex and the mestizo race. Of the total patients, 41.8% had a family history of type 2 diabetes mellitus, 24.8% used tobacco, 42.6% had high blood pressure, 77.3% were obese and 23.4% were associated with dyslipidemia. Adjusted OR of 3,745 (95% CI 1,569-8,941) was obtained for family inheritance antecedents, OR of 9,445 (95% CI 3,633-24,553) for smoking, OR of 1,663 (95% CI 0.699-3.959) for arterial hypertension, OR of 1,177 (95% CI 0.406-3.411) for obesity, OR of 4,837 (95% CI 1.819-12.865) for dyslipidemia. The family inheritance history was the variable that was most significantly associated with the patients treated with a diagnosis of type 2 diabetes mellitus.

### **CONCLUSIONS:**

The inherited family history of diabetes mellitus, smoking and dyslipidemia behave as risk factors for type 2 diabetes mellitus.

**KEY WORDS:** diabetes mellitus, sociodemographic, inherited family history, smoking, hypertension, obesity, dyslipidemia.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad que tiene su aparición cuando el organismo es incapaz de poder regular la cantidad de glucosa (azúcar) sérica. Lo cual puede ocurrir entre varios factores porque el organismo es incapaz de producir insulina.

La literatura menciona dos tipos de diabetes. La diabetes tipo 1 en la que nuestro organismo es incapaz de producir insulina en cantidades adecuadas y la diabetes mellitus tipo 2 cuando el organismo no puede producir suficiente insulina o es incapaz de usarla correctamente. Este último tipo por lo general puede estar asociada a la obesidad.

Es importante tener presente que esta enfermedad al no ser detectada oportunamente y mucho menos recibir un tratamiento puede desencadenar problemas de salud crónicos ya que el efecto directo de la glucosa sérica es perjudicial para los vasos sanguíneos.

Según cifras mundiales hasta nueve de cada diez personas diabéticas desarrollan diabetes mellitus tipo 2. Sin duda las pruebas ya existentes de detección regular son la medida más acertada de poder diagnosticar la enfermedad, no obstante, el presente estudio se centra en la evaluación de las variables asociadas al desarrollo de dicha enfermedad en Emergencia del Hospital María Auxiliadora teniendo como propósito identificar los variables de riesgo más significativos en esta población lo cual sería fundamental para aminorar nuevos casos de esta patología logrando concientizar a la población de la importancia de esta pandemia.

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN.....	4
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	8
1.2 Formulación del problema .....	8
1.3 Justificación del estudio .....	9
1.4. Delimitación.....	9
1.5. Objetivos .....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes de investigación .....	11
2.2 Bases teóricas.....	20
2.3 Definición de conceptos operacionales .....	25
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES.....	26
3.1 Hipotesis: .....	26
3.2 Variables principales de investigación .....	27
CAPÍTULO VI. METODOLOGÍA .....	28
4.1 Tipo y diseño de investigación.....	28
4.2 Población y muestra .....	28
4.3. Operacionalización de variables.....	29
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
4.5 Procesamiento y plan de análisis de datos .....	30
4.6 Aspectos éticos.....	30
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	31
5.1 Resultados .....	31
5.2 Discusión de resultados.....	37
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	41
6.1 Conclusiones.....	41
6.2 Recomendaciones .....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	49

# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción de la realidad problemática

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) está dentro de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) de mayor importancia en la actualidad. En el mundo, su prevalencia se ha duplicado desde el año 1980, pasando del 4,7% al 8,5% específicamente en adultos en el 2014, siendo este ascenso más evidente en los países pobres y en vías de desarrollo. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) ha determinado como cifra mundial de diabéticos la cantidad de 415 millones frente a los 108 millones de 1980, cifra que se espera podría incrementarse hasta los 642 millones en el año 2040 si no tomamos medidas de diagnóstico y control oportuno teniendo en cuenta que entre el 30 y 40% de los individuos que padecen esta enfermedad no han sido diagnosticadas aún siendo además la cuarta causa de muerte en toda América. En nuestro país la diabetes afecta a 3 de cada 100 personas mayores de 15 años, de los cuales la mitad desconoce su diagnóstico<sup>3,17</sup> ||

La estrategia nacional contra esta enfermedad debe considerar como parte de atención primaria, la promoción de hábitos de vida saludables en la comunidad y la capacitación del personal de salud, proporcionándoles guías de manejo clínico, medicación constante, herramientas para un correcto diagnóstico, supervisión del tratamiento y el establecimiento de una red de salud asequible para una referencia acertada y expeditiva de pacientes a hospitales de mayor resolución para el manejo de las complicaciones<sup>16</sup>.

En el Perú, la probabilidad de muerte por una de las principales ECNT es 11% y estas enfermedades ocasionan el 66% del total de muertes en nuestro país.

## 1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el periodo Enero-Diciembre del 2018?

### **1.3 Justificación del estudio**

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es una de las principales enfermedades no transmisibles que perjudican a nuestra población elevando el porcentaje de complicaciones crónicas repercutiendo negativamente en la vida de estos pacientes, por lo que el estudio permite identificar oportunamente las variables de riesgo para el desarrollo de Diabetes Mellitus como los factores sociodemográficos (edad/sexo/raza), la presencia o no de tabaquismo, obesidad antecedentes heredo familiares, hipertensión arterial, asimismo su perfil lipídico.

Es pertinente para el autor ya que durante mi internado médico roté en la emergencia y la hospitalización de estos pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del servicio de Medicina Interna y tuve la oportunidad de observar como la Diabetes Mellitus tipo 2 interfiere con el pronóstico del paciente ya que muchas veces acuden en un estadio avanzado de la enfermedad. El aumento de prevalencia constante de Diabetes Mellitus no es exclusivo de los casos sino del control y tratamiento oportuno.

Como objetivo del presente estudio se busca en los pacientes diabéticos brindar mayor conocimiento sobre cambios principalmente en sus factores de riesgo modificables acudiendo al especialista de temprano para un diagnóstico oportuno, evitando complicaciones crónicas.

También se busca incentivar al sector Salud, la medicina preventiva, que debido a su impacto ha traído implicancias positivas en estos últimos años.

### **1.4. Delimitación**

La investigación se realizará en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora (HMA), categorizada como nivel III, ubicado en el distrito de Villa María del Triunfo en la Provincia de Lima, durante el periodo de enero a diciembre del 2018.

## 1.5. Objetivos

### Objetivo general

Determinar los factores de riesgo asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el periodo Enero-Diciembre del 2018.

### Objetivos específicos

- Precisar si los factores sociodemográficos, como edad/sexo/raza, están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Establecer si la hipertensión arterial está asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Especificar si el tabaquismo está asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Identificar si la obesidad y la dislipidemia son factores de riesgo asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Determinar si los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus Tipo2 están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de investigación

#### Internacionales

1. Metabolic syndrome positively correlates with the risks of atherosclerosis and diabetes in a Chinese population<sup>1</sup>.

Éste estudio evaluó el peso de diferentes valores de corte de la circunferencia de la cintura (WC) para el diagnóstico del síndrome metabólico (SM) en la predicción de los resultados clínicos, incluidas las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. La identificación y los puntajes del SM se determinaron de acuerdo con el Panel de tratamiento de adultos III/American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Instituto (ATP III/AHA/NHLBI) - o puntos de corte Asian-WC. La evolución de una mayor velocidad de onda del pulso del tobillo braquial (baPWV), definida como  $\geq 1400$  cm/s y la hiperglucemia diabética. Tuvo como resultado que 6633 vs 9133 (24.8% vs 34.2%,  $p < 0.001$ ) fueron diagnosticados como el SM entre 26,735 sujetos del estudio con una edad promedio de  $55 \pm 12$  años. Ambas puntuaciones SM arrojaron resultados similares para la correlación con una mayor baPWV (AUC-ROC = 0,685 para ATP III / AHA / HLBI- frente a 0,680 para Asia-MetS,  $p = 0,271$ ) y la hiperglucemia de nivel diabético (AUC-ROC = 0,791 para ATP III / AHA / HLBI- frente a 0.784 para Asia-MetS,  $p = 0.546$ ). Tuvo como conclusión que las puntuaciones de ATP III / AHA / NHLBI o del SM asiático fueron factores de riesgo importantes para la rigidez arterial y la diabetes. A través de un enfoque novedoso y holístico, el rendimiento del puntaje ATP III / AHA / NHLBI-MetS para los riesgos de rigidez arterial y diabetes fue comparable al puntaje del SM asiático entre una población china.

2. Prevalence of diabetes mellitus and prediabetes in the adult Romanian population: PREDATORR study<sup>2</sup>.

El estudio PREDATORR (prevalencia de diabetes mellitus, prediabetes,

sobrepeso, obesidad, dislipidemia, hiperuricemia y enfermedad renal crónica en Rumania) es el primer estudio nacional que analiza la prevalencia de diabetes mellitus (DM) y prediabetes y su asociación con factores cardiometabólicos, sociodemográficos y factores de riesgo de estilo de vida en la población rumana de 20-79 años. Este fue un estudio epidemiológico con un diseño de muestreo aleatorio por conglomerados, transversal y estratificado. Los datos sociodemográficos, de estilo de vida y anamnésicos se recolectaron a través de cuestionarios administrados por el entrevistador y el propio entrevistador, y se realizaron pruebas bioquímicas y pruebas de tolerancia oral a la glucosa. Se encontró una alteración en la regulación de la glucosa (prediabetes, DM conocida y desconocida) en el 28.1% de la población estudiada. La prevalencia general ajustada por edad y sexo de la DM fue del 11,6% (IC del 95%: 9,6% -13,6%), de los cuales el 2,4% (IC del 95%: 1,7% -3,1%) tenían DM desconocida. La prevalencia de DM aumentó con mayor edad y fue más significativa en el sexo masculino que en mujeres. La prevalencia de prediabetes ajustada por edad y sexo fue 16.5% (IC 95% 14.8% -18.2%), con el porcentaje más alto en el grupo de edad de 60-79 años y en mujeres. La obesidad, la obesidad abdominal, la dislipidemia, el bajo nivel de educación y los antecedentes familiares de diabetes se asociaron con trastornos del metabolismo de la glucosa.

### 3. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile<sup>3</sup>.

La investigación realizada por Leiva A, Martínez M, et al tuvieron por objetivo identificar cuáles de estos factores sociodemográficos, de estilo de vida y salud tienen mayor o menor repercusión en el riesgo de desarrollar DMT2 en Chile. Éste estudio fue realizado gracias a resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, donde se contó con una población de 4.700 personas (4.162 normales; 538 diabéticos). Se analizaron factores sociodemográficos, antropométricos, de estilo de vida, salud y bienestar y variables metabólicas. La relación entre las variables descriptas y DMT2 se determinó mediante regresión logística. Se encontró por resultado entre los principales factores de riesgo no modificables

asociados a DMT2 se encuentra el grupo etáreo  $\geq 45$  años, sexo femenino y antecedentes heredo familiares de DMT2. Las variables de riesgo modificables de mayor significancia fueron: hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, obesidad central, inactividad física y alto nivel de sedentarismo. Se concluyó que la detección oportuna y el control de los principales desencadenantes para la enfermedad son pieza fundamental para descender la incidencia de la misma y mejorando así la calidad de vida de la nación.

4. Comparison of serum lipid profile in type 2 diabetes with and without adequate diabetes control in Sudanese population in north of Sudan<sup>4</sup>.

La razón de esta investigación fue analizar de forma transversal los casos de dislipidemia y su correlación con el control glucémico en individuos con diabetes en el estado de River Nile, Sudán. Asistieron personas con diabetes del centro diabético Naserudin Karamalla (NKDM). Se incluyó solo aquellos en tratamiento para DM por al menos un año. Se tomaron muestras de colesterol, TG, HDL, LDL, glucosa en sangre y hemoglobina glucosilada. Se midieron la presión arterial, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura. Resultados: se incluyeron un total de 188 personas. La edad promedio fue de  $49.5 \pm 13.9$  y (128) 68.1% fueron mujeres La mayoría de los pacientes tenían DM durante al menos 3-5 años 69 (36,7%). Pobre control de la diabetes ( $HbA1c > 7$ ) se registró en 87.2%, se identificaron hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y niveles altos de LDL en 36.6%, 27.7% y 26.6% respectivamente. Además, el HDL fue bajo en el 61.2% de los pacientes. Conclusión: bajo HDL es una característica prominente en dos tercios de las personas con diabetes, mientras que alta el colesterol y los triglicéridos altos se observaron en más de una cuarta parte

5. High prevalence of abdominal obesity among the elderly and its association with diabetes, hypertension and respiratory diseases<sup>5</sup>.

El estudio realizado por Aparecida E y Lima L tuvo por objetivo identificar la prevalencia de obesidad abdominal (AO) entre los ancianos, su

asociación con diferentes morbilidades, variables sociodemográficas y estilo de vida según el sexo. Es un estudio transversal con una muestra representativa de personas mayores residentes en Goiânia, Brasil. Se midió el peso, la altura, la circunferencia de la cintura (WC), la presión arterial. La variable de resultado se calculó a  $WC > 102$  cm para hombres y  $> 88$  cm para mujeres. La regresión múltiple de Poisson se realizó utilizando un modelo jerárquico, adoptando un nivel de significación del 5%. La prevalencia de AO fue del 55.1%, con 65.5% en mujeres y 34.8% en hombres, con una diferencia significativa ( $p < 0.001$ ). En los hombres, AO se asoció con un intervalo de edad entre 70 y 74 años, la presencia de enfermedades respiratorias y la presión arterial alta. En las mujeres, la AO se siguió asociando con la presencia de diabetes mellitus.

6. Síndrome metabólico entre pacientes diabéticos tipo 2 en Etiopía: un estudio transversal<sup>6</sup>.

Este estudio tuvo como objetivo investigar la prevalencia del Síndrome Metabólico (SM) y sus factores determinantes entre las personas que desarrollen esta enfermedad (DM2) que asisten un hospital especializado. Se realizó un estudio transversal en un total de 256 pacientes con DM2. Los datos se recolectaron en base a la declaración STROBE (fortalecimiento de la presentación de informes de estudios observacionales en epidemiología). La prevalencia de SM en este estudio fue de 70.3, 57 y 45.3% y es más común en mujeres (66.1, 83.3 y 70.7%) mediante el uso del programa nacional de educación sobre colesterol para adultos panel III (NCEP-ATP III), diabético internacional los criterios de federación (IDF) y organización mundial de la salud (OMS), respectivamente. Los componentes más prevalentes del SM fueron el bajo nivel de HDL y TG. Al utilizar los criterios IDF, el sexo femenino se asoció significativamente con el SM (AOR = 0,2 a IC 95%: 0,1, 0,6 P = 0,00). Los criterios de la IDF (NCEP-ATP III) muestran que la edad entre 51 y 64 años (AOR = 2.4 IC 95%: 1.0.5.8, P = 0.04), autoempleo (AOR = 2.7 IC 95%: 1.1, 6.5, P = 0.03), y la finalización de la escuela secundaria y superior (AOR = 3.2, IC 95%: 1.6.6.7, P = 0.001) fueron predictores para

el desarrollo de SM. En los criterios de la OMS, estar soltero en estado civil se asoció significativamente con el SM (AOR = 17 con IC 95%: 1,8, 166, P = 0,000). Este estudio demuestra que los individuos con diabetes mellitus tipo 2 poseen una incrementada posibilidad de desarrollar complicaciones como enfermedades cardiovasculares y mortalidad prematura. Los predictores géneros femenino, edad entre 51 y 64 años, residencia en área urbana y ser soltero son modificables.

7. Fumar está fuertemente asociado con diabetes mellitus, síndrome metabólico y obesidad: un estudio basado en la población<sup>7</sup>.

El presente estudio investigó el efecto de la narguile y el tabaquismo sobre la presencia de ECV, obesidad, síndrome metabólico, diabetes mellitus, dislipidemia y algunos parámetros bioquímicos y hematológicos. Los fumadores de cigarrillos tuvieron niveles significativamente más bajos de glucosa en comparación con los no fumadores. El objetivo fue determinar la asociación entre el hábito de fumar y los parámetros metabólicos del cigarrillo y la hookah, la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la DM, el síndrome metabólico y la dislipidemia en la población de estudio MASHAD. Un total de 9840 sujetos del estudio poblacional MASHAD se asignaron a 5 grupos; no fumadores (6742), exfumadores (976), fumadores de cigarrillos (864), fumadores de hookah (1067), cigarrillos concomitantes y hookah fumadores (41). Se tuvieron resultados: después del ajuste por edad y sexo; la presencia de ECV, obesidad, síndrome metabólico, DM y dislipidemia fueron significativamente ( $p < 0.001$ ) relacionados con el estado de fumar. Después del análisis multivariado, HDL ( $p < 0.001$ ), WBC ( $p < 0.001$ ), MCV ( $p < 0.05$ ), PLT ( $p < 0.01$ ) y RDW ( $p < 0.001$ ), y la presencia de CVD ( $p < 0.01$ ), obesidad ( $p < 0.001$ ), metabólico el síndrome ( $p < 0.05$ ) y la DM ( $p < 0.01$ ) siguieron siendo significativos entre los fumadores de cigarrillos y los no fumadores. Entre hookah fumadores y no fumadores; ácido úrico ( $p < 0.001$ ), PLT ( $p < 0.05$ ) y RDW ( $p < 0.05$ ), y la presencia de obesidad ( $p < 0.01$ ), síndrome metabólico ( $p < 0.001$ ), diabetes ( $p < 0.01$ ) y dislipidemia ( $p < 0.01$ ) mantuvo significancia.

8. Asociación de presión arterial central y enfermedades cardiovasculares en pacientes diabéticos con hipertensión<sup>8</sup>.

El objetivo fue evaluar la relación entre el tabaquismo y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en mujeres adultas. Este estudio tipo casos y controles, tuvo un total de 168 mujeres en Kaunas y 336 controles que eran mujeres sin diabetes. A los participantes se les preguntó sobre la duración del tabaquismo, el número de cigarrillos fumados por día, los años de paquete y el abandono de consumo de tabaco. Las mujeres con DM2 tuvieron casi tres veces más posibilidades de fumar 10 o más cigarrillos por día en comparación con los controles. Las mujeres con DM2 tenían más del cuádruple de probabilidades de haber fumado durante 40 años o más en comparación con los controles (OR = 4,6; IC del 95%: 1,1-18,6). En confrontación con los controles, las mujeres con DM2 tuvieron más de seis veces más posibilidades de dejar de fumar durante 19 años o menos. Los hallazgos de éste estudio sugieren una posible relación entre fumar y DM tipo 2 en mujeres. Además, a pesar de dejar de fumar, la asociación con DM tipo 2 se mantuvo durante mucho tiempo.

9. Evidencia de aumento del sedentarismo en la México durante los últimos 10 años: prevalencia del tiempo de sentado, tendencias y asociaciones con la obesidad y la diabetes<sup>9</sup>.

Este estudio tuvo como objetivo describir la prevalencia y las tendencias actuales del tiempo sentado/día y examinar la asociación del tiempo sentado con las variables sociodemográficas y clínicas en México. Se usaron dos encuestas, las preguntas de conducta sedentaria del Cuestionario Internacional de Actividad Física. Se tuvo como resultado que un total de 13.7% (2006) y 14.8% (2015) de adultos se clasificaron en la categoría de tiempo de sesión más alta (420 minutos/día). Hubo un aumento significativo en el tiempo/día de sesión promedio entre las encuestas (216.0 minutos en 2006 frente a 233.3 minutos en 2015,  $p < 0.001$ ). En 2015, los hombres, las personas de 20 a 49 años, los que

tenían trabajos de baja intensidad, los estudiantes y aquellos con un alto nivel socioeconómico tenían más probabilidades de estar en la categoría más alta de tiempo sentado. Los participantes con sobrepeso/obesidad (OR = 2.37, IC 95%: 1.11, 5.09) y aquellos con niveles altos de glucosa (hallazgo de la encuesta) (OR = 2.34, IC 95%: 1.04, 5.25) fueron más propensos a informar tiempo sentado en la categoría más alta. Se concluyó que la prevalencia de tiempo sentado/día aumentó 8%, y el promedio de minutos de sesión diaria aumentó significativamente en 8,2% (18 minutos) en el período de estudio de nueve años (2006 ± 2015). Las políticas de salud pública actuales deberían considerar estrategias no solo para aumentar los niveles de actividad física, sino también para reducir el tiempo/día sentado entre la población como una medida para combatir la creciente epidemia de obesidad y diabetes en México.

#### 10. Factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo 2: una revisión general de la exposición de metaanálisis<sup>10</sup>.

La adiposidad, baja circunferencia de la cadera, biomarcadores séricos (aumento del nivel de alanina aminotransferasa, gamma-glutamyl transferasa, ácido úrico y proteína C reactiva, y disminución del nivel de adiponectina y vitamina D), un patrón dietético no saludable (aumento del consumo de carne procesada y azúcar - bebidas azucaradas, disminución de la ingesta de granos integrales, café y hierro hemo, y baja adherencia a un patrón dietético saludable), bajo nivel de educación y conciencia, disminución de la actividad física, alto tiempo sedentario y duración de la televisión, consumo bajo de alcohol, fumar, la contaminación del aire y algunas afecciones médicas (presión arterial sistólica alta, edad tardía de la menarquia, diabetes gestacional, síndrome metabólico, parto prematuro) presentaron pruebas contundentes de un mayor riesgo de DM tipo 2. Se concluyó que un patrón de estilo de vida saludable podría reducir el riesgo de DM2. Se recomienda que los ensayos clínicos aleatorizados futuros deben centrarse en la identificación de estrategias eficientes para modificar hábitos diarios dañinos y predisponer a los patrones dietéticos.

11. Identificación de factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2 en adultos de 30 a 60 años de edad en la comunidad de Isla Aguada, Municipio de Ciudad del Carmen, Campeche<sup>11</sup>.

Sarabia B, Can Valle A, cuya meta fue señalar las variables con más alta probabilidad de DM tipo 2 en una comunidad rural del estado de Campeche. Realizaron una investigación observacional tipo descriptivo, transversal y retrospectivo durante el periodo 2010 al 2011. Se determinó como grupo etéreo promedio en la que mayor asociación tiene la DM tipo 2 es de 50.64, con hegemonía de mujeres, hay un aumento sustancial de riesgo en relación directa al grupo etéreo; la obesidad está determinada por el 61.5%, la dislipidemia un 41.3% y los antecedentes heredo familiares el 36% de riesgo. Concluyeron que los variables de riesgo asociadas a DM tipo 2 fueron principalmente la obesidad y la dislipidemia, encontrándose influencia en mujeres y un incremento del riesgo a desarrollar la enfermedad en relación directa a la edad.

12. Biochemical investigation of gender-specific association between insulin resistance and inflammatory biomarkers in types 2 diabetic patients<sup>12</sup>.

Se observó una asociación significativa entre los niveles elevados de IL-6 ( $r = 0.8819$ ,  $R^2 = 0.7778$ ), TNF- $\alpha$  ( $r = 0.9833$ ,  $R^2 = 0.9669$ ) y CRP ( $r = 0.9529$ ,  $R^2 = 0.9080$ ) y un mayor riesgo de desarrollar IR en comparación con los niveles séricos de IL-6 ( $r = 0.7977$ ,  $R^2 = 0.6364$ ), TNF- $\alpha$  ( $r = 0.9445$ ,  $R^2 = 0.8920$ ) y CRP ( $r = 0.9051$ ,  $R^2 = 0.8192$ ) de pacientes diabéticos varones. Además, también encontramos que el índice de masa corporal (IMC) de las mujeres diabéticas estaba fuertemente correlacionado ( $r = 0.9694$ ,  $R^2 = 0.9398$ ) con la mayor incidencia de RI en comparación con el IMC ( $r = 0.9188$ ,  $R^2 = 0.8442$ ) de pacientes diabéticos masculinos. Los hallazgos clave del presente estudio muestran que las diferencias de género influyen significativamente en la asociación de biomarcadores inflamatorios con el desarrollo de RI en DM2.

13. Prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in adults in Jingyuan Ningxia<sup>13</sup>.

La prevalencia estandarizada de diabetes y prediabetes fue 4.2% (hombres: 3.9%, mujeres: 4.5%) y 8.8% (hombres: 7.6%, mujeres 10.3%), respectivamente. Los análisis de regresión logística mostraron que la edad, los antecedentes familiares de diabetes, el sobrepeso/la obesidad, la hipertrigliceridemia y la hipertensión se asociaron positivamente con la prediabetes y la diabetes con odds ratio de 1.60 y 2.14 (edad,  $P < 0.001$ ), 1.40 y 3.32 (antecedentes familiares,  $P < 0.05$ ), 1.47 y 1.57 (sobrepeso/obesidad,  $P < 0.001$ ), 1.88 y 2.55 (hipertrigliceridemia,  $P < 0.001$ ), 1.44 y 1.89 (hipertensión,  $P < 0.001$ ), respectivamente. Además, se recomendó que es esencial realizar intervenciones activas en personas con alto riesgo de diabetes a fin de prevenir la incidencia de diabetes.

14. Reduction in Serum Triglyceride Levels in Diabetic Patients May Result in Decreased Insulin Dependence and Disease Regression<sup>14</sup>.

El fenómeno de la disfunción  $\beta$  pancreática inducida por los lípidos, designado como lipotoxicidad, se ha observado en varios experimentos in vitro e in vivo. El efecto tóxico de los altos niveles de lípidos en la función de las células  $\beta$  consiste en la expresión alterada del gen de la insulina, la apoptosis y la secreción reducida de insulina estimulada por la glucosa. Este estudio tuvo por objetivo demostrar la importancia de tratar la hipertrigliceridemia para reducir la intolerancia a la glucosa y la necesidad de terapia insulínica en pacientes diabéticos hospitalizados. Para ello se evaluó cinco informes de casos clínicos y realizamos una revisión bibliográfica detallada a través del motor de búsqueda de PubMed. Se obtuvo que la reducción en los niveles elevados de triglicéridos y glucosa en la sangre en pacientes diabéticos hospitalizados dio como resultado una caída rápida en los niveles de glucosa y en la necesidad de terapia con insulina. Se concluyó que una disminución en los niveles altos de triglicéridos en pacientes diabéticos "lipotóxicos" puede favorecer la

intolerancia a la insulina y la homeostasis de la glucosa y reducir la necesidad de terapia con insulina.

#### Nacionales

15. La obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes adolescentes de un Hospital de San Martín de Porres<sup>15</sup>.

Cuya meta fue analizar si la obesidad es una variable de riesgo para esta enfermedad (DM2) en población adolescente de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Se trata de una investigación tipo caso control (24 casos y 48 controles), donde los individuos de 10 a 19 años eran el grupo casos con diagnóstico de DMII y las personas de 10 a 19 años eran los controles no diagnosticados con DMII pero expuestos a variables de riesgo.. Resultados: la obesidad estaba presente en el 88% de los casos y en el 63% de los controles, además los pacientes que presentaron asociación significativa con la obesidad obtuvieron un odds ratio de 4.2 en favor de desarrollar de diabetes mellitus. Mientras que el 83% de los pre adolescentes con diabetes mellitus eran obesos, el 89% de los adolescentes diagnosticados con diabetes mellitus presentaban obesidad. La probabilidad de presentar diabetes mellitus en las mujeres con obesidad es 7.7 veces más en comparación a los hombres. Conclusiones: la obesidad llega a ser una variable asociada significativamente al desarrollo de diabetes mellitus en pacientes de 10 a 19 años en referido nosocomio de estudio.

## 2.2 Bases teóricas

### **Definición:**

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una patología multifactorial causada por una combinación de factores genéticos, ambientales y conductuales. Para poder ejecutar intervenciones que frenen o retrasen el desarrollo de la enfermedad es indispensable identificar a las personas con alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2.

El diagnóstico de la DM se establece a partir del punto de corte de la glicemia plasmática en ayunas ( $\geq 126$ mg/dl), glicemia a las 2 horas del TTG con 75g de glucosa anhidra disuelta en agua ( $> 200$ mg/dl) o la HbA<sub>1c</sub> ( $\geq 6.5\%$ ). Cuando estamos frente a un paciente asintomático una nueva determinación nos permitiría comprobar el diagnóstico.

## VOLUMEN DE LA EVIDENCIA

Es necesario citar las fuentes de guías de práctica clínica como: la del National Institute for Health and Care Excellence (NICE) de 2012, la guía europea sobre prevención de la DM2 y la revisión de UpToDate actualizada en enero de 2015 para así poder determinar específicamente los factores de riesgo de diabetes mellitus.

### Factores de riesgo no modificables

- ✓ Edad. La prevalencia de DM2 se incrementa desde el grupo etáreo medio y aumenta más en la tercera edad.
- ✓ Raza/etnia. Los hispanos, negros, asiáticos y grupos nativos americanos (indios, alaskaños, hawaianos, etc.) presentan mayor probabilidad de padecer dicha enfermedad en comparación a la población de raza caucásica. La evolución de la enfermedad también es mayor en el primer grupo de estudio.
- ✓ Antecedente de DM2 en un familiar de primer grado. Las personas con un solo progenitor con diabetes mellitus exponen una alta probabilidad de desarrollar la enfermedad hasta en 2 o 3 veces no obstante este riesgo se incrementa hasta en 5 o 6 veces cuando ambos progenitores tienen diabetes mellitus.
- ✓ Antecedente de DM gestacional. Los individuos de sexo femenino que durante su gestación desarrollaron diabetes mellitus gestacional poseen cerca a 7,5 veces mayor probabilidad de padecer diabetes mellitus en contraste con las mujeres sin tal condición.

Síndrome del ovario poliquístico. El efecto principal de dicho síndrome es su

alteración en la regulación de la glucosa, en individuos de Estados Unidos, asimismo un metaanálisis refiere que hasta un 40% de mujeres con dicho síndrome presenta tres veces mayor riesgo de diabetes mellitus gestacional, odds ratio de 2.94 (intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.70-5,08)

### **Factores de riesgo modificables**

- Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal. La obesidad (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) y sobrepeso (IMC de 25-30 kg/m<sup>2</sup>) tienen como mecanismo de acción incrementar el riesgo de intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2 en todas las edades. Actúan de forma directa en la resistencia a la insulina. Como principal responsable de los casos de diabetes mellitus tipo 2 hasta en un 80% es la obesidad, por ende al revertir dicha situación también disminuye el riesgo y favorece el control glucémico en pacientes con la enfermedad ya en curso.

En el Nurses' Health Study fue 6,1 veces mayor para las mujeres con IMC  $>35$ kg/m<sup>2</sup> que para aquellas con IMC  $< 22$  kg/m<sup>2</sup>. Asimismo el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 se ve influenciado por el incremento de 1cm en el perímetro de cintura en un 3.5% , como también existe un 3.2% de alterar la glicemia basal.

La diabetes mellitus tipo 2 usualmente está relacionada con la obesidad o con otros factores que forman en su conjunto el síndrome metabólico, además los individuos que en su defecto no son obesos poseen una mayor proporción de grasa abdominal. El aumento patológico de peso en todas las edades aumenta la probabilidad de incrementar la tolerancia alterada a la glucosa. El efecto principal de la obesidad es inducir la resistencia a la insulina es así que logrando la disminución del mismo también aminora las probabilidades de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y favorece el control de glicemias en pacientes ya diabéticos. En la literatura se menciona además que junto al grado de obesidad la distribución del tejido graso redundante es otro influyente importante en el riesgo de resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2.; así la grasa retroperitoneal no cobra tanta importancia como la grasa subcutánea troncal. La obesidad representa un impacto importante de la mortalidad y incrementando la posibilidad de desarrollar otras enfermedades como, HTA, dislipidemia,

enfermedad cardiovascular [ECV], síndrome de apnea-hipopnea del sueño [SAOS], cáncer y muchas otras). La morbimortalidad por causas cardiovasculares presenta como factor de riesgo determinante a la obesidad, la cual es también factor desencadenante de muerte por accidentes cerebro vasculares, entre otros.

- Sedentarismo. El mecanismo del sedentarismo es disminuir el consumo de energía promoviendo el incremento de peso, lo que aumenta las probabilidades de padecer diabetes mellitus tipo 2. Realizar actividad física de intensidad moderada disminuye la aparición de nuevos casos de diabetes mellitus tipo 2 (RR: 0,70; IC del 95 %: 0,58-0,84), presente o no el individuo intolerancia a la glucosa a su vez actividades sedentarias como ver televisión mucho tiempo esta asociado a la obesidad y por ende a una mayor prevalencia de la enfermedad.
- Tabaquismo. Basado en un metaanálisis de 25 estudios que evalúan la asociación entre el tabaquismo y una mayor probabilidad de padecer de diabetes mellitus tipo 2 se concluye que existe una relación dependiente dosis, cuantos más cigarrillos, mayor es el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (RR: 1,4; IC del 95 %: 1,3-1,6), así como disminuir la frecuencia de dicho hábito también disminuye la probabilidad de diabetes mellitus tipo 2. Un individuo que abandona el tabaquismo al menos cinco años presenta una mejora sustentable tal cual no hubiera fumado por veinte años.
- Patrones dietéticos. Sin tomar en cuenta la actividad física, antecedentes heredo familiares, edad, índice de masa corporal, si el individuo consume alimentos ricos en carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos ricos en azúcar, dulces se relacionará con mayor facilidad a una alta posibilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2 (RR: 1,6; IC del 95 %: 1,3-1,9). El riesgo fue sustancialmente mayor (RR: 11,2) entre los sujetos que consumen esta dieta y son obesos (IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> frente a  $<$  25 kg/m<sup>2</sup>). Consumir alimentos de preferencia verduras, frutas, pescado, aves y cereales integrales en contraparte disminuyen el riesgo (RR: 0,8; IC del 95 %: 0,7-1,0). En cuanto a la dieta mediterránea (alto

contenido de frutas, verduras, cereales integrales y nueces y aceite de oliva como principales fuentes de grasa), se analizó que disminuye hasta en un 40% la incidencia de casos de diabetes mellitus tipo 2, inclusive no haya pérdida de peso previa según fuentes de PREDIMED. En referencia a cada elemento individual de la dieta tales como, el consumo de productos lácteos bajos en grasa, fibra, nueces, café, café descafeinado y té verde a largo plazo aminoran la probabilidad de DM2 (un 7 % de reducción del riesgo por cada taza de café), a pesar de que aún no se afirma una relación confirmada de causa-efecto para promocionar el consumo de café como alternativa preventiva.

- Trastornos de regulación de la glucosa. También llamados estado prediabetes o situación intermedia de hiperglicemia incluyen glucemia basal alterada, tolerancia alterada a la glucosa y elevación de la hemoglobina glucosilada, y ya previamente descritos. Su exposición sola o conjunta demuestra una incrementada probabilidad de sufrir la enfermedad.
- Condicionantes clínicos relacionados a mayor incidencia de DM2. Aquellas personas con patología coronaria e insuficiencia cardíaca avanzada (clase III de la New York Heart Association [NYHA]) poseen mayor probabilidad de padecer DM (RR = 1,7; IC del 95 %: 1,1-2,6). La hipertensión arterial, el infarto agudo de miocardio y el ictus también se relacionan con una mayor frecuencia de diabetes mellitus tipo 2.
- En cuanto a la DM inducida por fármacos, los antipsicóticos atípicos olanzapina y clozapina se asocian a un mayor riesgo de desencadenar DM2; entre los medicamentos del corazón, la combinación de  $\beta$ -bloqueantes y diuréticos tiazídicos también se asocia a mayor riesgo de DM, al igual que otros fármacos, como glucocorticoides, anticonceptivos orales, ciclosporina, tacrolimús, antirretrovirales (por ejemplo, inhibidores de la proteasa), ácido nicotínico, clonidina, pentamidina y hormonas agonistas de la gonadotropina. Respecto a las estatinas, su medicación provee un ligero incremento del riesgo de padecer DM y este es ligeramente mayor con tratamiento intensivo frente a moderado (RR: 1,12;

IC del 95 %: 1,04-1,22).

- Otras causas. Se ha verificado que existe una asociación entre el peso al nacer y el riesgo de DM2. Un peso alto o bajo al nacer se relaciona con mayor probabilidad a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el transcurso de su vida (odds ratio: 1,36 y 1,47, respectivamente). A su vez los niños prematuros, sin importar su peso, también pueden presentar mayor probabilidad de padecer dicha enfermedad. La lactancia materna se relaciona un descenso de la probabilidad para padecer la enfermedad: un 15 % de reducción por cada año de lactancia hasta 15 años después del último parto; en las madres con DM gestacional no hay mayor utilidad.

### **2.3 Definición de conceptos operacionales**

Diabetes Mellitus: Glicemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl; Glicemia al azar  $\geq 200$  mg/dl.

Hipertensión arterial: Presión Arterial  $>140/90$

Edad: Número de años indicado en la historia clínica.

Sexo: Genero señalado en la historia clínica.

Índice de Masa Corporal: Normal:  $IMC \leq 25$  Kg/m<sup>2</sup>. Alterado:  $IMC > 25$  Kg/m<sup>2</sup>.

Tabaquismo: Numero de cigarrillos.

Perfil lipídico: Valores de Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL.

Antecedentes familiares: Numero de familiares.

## CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Hipotesis:

#### Hipótesis general

Los factores de riesgo tales como: factores sociodemográficos (edad, sexo, raza), hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, dislipidemia y antecedentes familiares de DM tipo 2 están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el periodo Enero-Diciembre del 2018.

#### HIPÓTESIS ESPECÍFICA

1. Los factores sociodemográficos como edad, sexo y raza están asociados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo Enero Diciembre 2018
2. La Hipertensión arterial está asociada significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus 2.
3. El tabaquismo esta relacionados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
4. La obesidad y la dislipidemia están relacionados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
5. Los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo 2 están relacionados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

### **3.2 Variables principales de investigación**

Variable dependiente.

**Diabetes Mellitus**

Variable independiente.

Factores sociodemográficos.

Hipertensión arterial.

Tabaquismo.

Perfil lipídico.

Antecedentes familiares de Diabetes Mellitus.

## CAPÍTULO VI. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de IV CURSO – TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS según enfoque y metodología publicada<sup>43</sup>.

### 4.1 Tipo y diseño de investigación

Retrospectivo, observacional, analítico tipo casos-controles

Es retrospectivo, debido a que tomó datos de los años anteriores; observacional porque no se realizó intervención ni se manipuló variables; analítico, ya que demostró una asociación entre los diversos factores de riesgo y el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2.

### 4.2 Población y muestra

Población:

Todos los pacientes atendidos del servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora con el Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 durante los meses Enero a Diciembre del 2108.

Unidad de análisis: Paciente con diabetes mellitus tipo 2 atendido en emergencia, hospitalizado en el servicio de Medicina Interna.

#### **Para grupo de casos:**

Factores de inclusión:

Todos los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 diabéticos mayores de 18 años que ingresaron al Hospital María Auxiliadora durante el periodo enero a diciembre del 2018.

Pacientes sometidos al test de tolerancia oral de glucosa.

Factores de exclusión:

Pacientes en estado crítico.

Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1

Pacientes que cuenten con historias clínicas con datos incompletos.

**Para grupo control:**

Pacientes sanos atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el Periodo de Enero Diciembre 2018.

Tamaño de la muestra:

Se calculó el tamaño de muestra con la calculadora IMIN la misma en la que obtuvimos un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta 0,2 en un contraste bilateral, se requirió un total de 47 historias clínicas de pacientes casos y 94 de pacientes para los controles para así poder detectar un odds ratio mínima de 2,0 basado en un estudio de Petermann y otros<sup>3</sup> para la obesidad central como factor de riesgo para diabetes mellitus; asumiendo que la tasa de expuestos en el control es del 0,3. Se realizó muestreo no probabilístico.

La calculadora IMIN se encuentra gratuita y disponible en:<https://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/>.

### **4.3. Operacionalización de variables**

Ver anexo 2.

### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Para el presente estudio se revisaron las historias clínicas comprendidas entre el periodo Enero a Diciembre 2018 en los archivos del servicio de Medicina Interna y Endocrinología en el Hospital María Auxiliadora con especial atención

a: Informes de anamnesis, antecedentes personales generales, antecedentes patológicos y familiares, exámenes de laboratorio, Informe de seguimiento intrahospitalario y del personal de enfermería responsable.

#### **4.5 Procesamiento y plan de análisis de datos**

Se utilizó el software IBM STADISTICS SPSS VERSION 25 para el análisis, la elaboración de la base de datos y recopilación de información. Ser realizó estadística descriptiva, análisis bivariado y regresión logística de las variables de interés.

#### **4.6 Aspectos éticos**

La presente investigación se realizó en base a la información de las historias clínicas, en el cual se encuentran los diagnósticos, comorbilidades y tratamientos médicos que se realizaron en los pacientes.

El hospital donde se realizó la investigación cuenta con información de tipo estadística sobre la prevalencia y grupos vulnerables en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 importante para poder tomar acciones sobre prevención y control que se pueden presentar en los tratamientos.

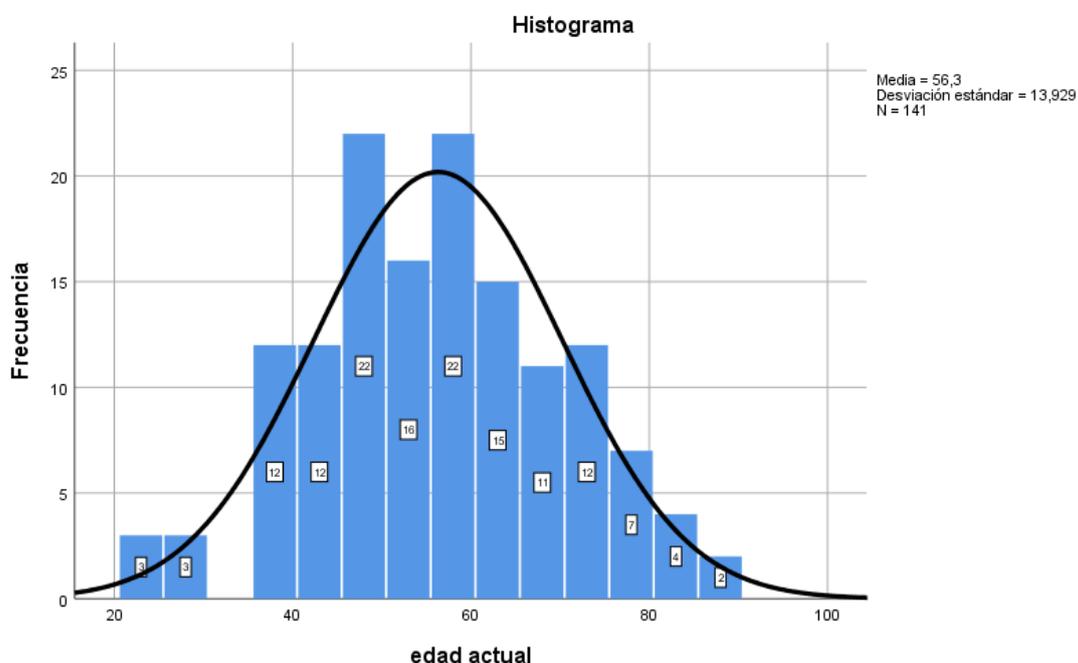
Para la presente investigación fue necesaria enviar una solicitud para tener aceptado el permiso por oficina de docencia e investigación del HAMA en primer lugar por revisión aprobación del trabajo de investigación y en segunda instancia para acceder a los establecimientos propios del almacén de historias clínicas para así completar todos los puntos de la ficha de recolección de datos.

En la información recogida de las historias clínicas no se identificará a los pacientes por ende no representa daño físico ni psicológico que afecte la privacidad de los mismos y los resultados no incluye la identificación de ningún participante. El tipo de información recogida en el presente trabajo de investigación no aplica consentimiento informado.

# CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 5.1 Resultados

De los 141 pacientes estudiados, se encontró que el rango de edad fue de 23 a 89 años de edad, encontrándose una media de edad de 56,3 años y una mediana de 56.00. Respecto a la edad mínima 23, encontrándose en un total de (n=1), asimismo la máxima fue de 89 años siendo un total de (n=1).



**Gráfico 1. Edad promedio de pacientes atendidos con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora. Enero-Diciembre 2018**

**Tabla N°1.** Con relación a los antecedentes heredo familiares se obtuvo que un 41.8% (n=59) se encuentra asociada al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes atendidos del Hospital María Auxiliadora en el tiempo de estudio descrito.

A su vez con relación al tabaquismo se obtuvo que un 24.8% (n=35) si está asociada en los pacientes en estudio.

Asimismo, en referencia a la presión arterial se obtuvo que un 42.6% (n=60) son hipertensos.

Respecto a la variable obesidad se encuentra asociada en un 77.3% (n=109) en los casos en estudio mientras que el perfil lipídico se presenta en un 76.6% (n=108).

**Tabla N° 1.**

**Tabla de resumen. Antecedentes Heredo familiares, tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, perfil lipídico.**

		CANTIDAD	%
Diagnóstico de diabetes	no (controles)	94	66,7%
	si (casos)	47	33,3%
Antecedentes Heredo familiares	no	82	58,2%
	si	59	41,8%
Tabaquismo	no	106	75,2%
	si	35	24,8%
Hipertensión arterial	normotenso	81	57,4%
	hipertenso	60	42,6%
Obesidad	normal	32	22,7%
	alterado	109	77,3%
Perfil lipídico	< = 150	108	76,6%
	> 150	33	23,4%
Válidos		141	100,0%
Perdidos		0	
Total		141	

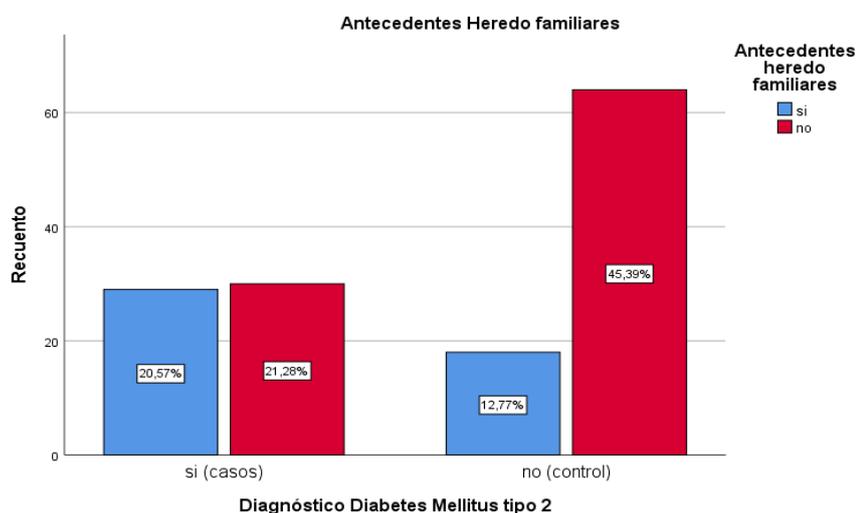
**Fuente: Ficha de recolección de datos.**

Tabla N°2. En referencia a las características sociodemográficas se observa que el sexo predominante fue el sexo femenino 68.1% (n=96) versus 31.9% (n=45) del sexo masculino. Además, encontramos que la raza mestiza con un 71.6% (n=101) fue la que mayor porcentaje obtuvo en nuestro estudio versus a la raza blanca y negra con 16.3% (n=23) y 12.1% (n=17) respectivamente.

**Tabla 2. Características sociodemográficas de los pacientes atendidos con el Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora Enero - Diciembre 2018**

Variable	n	%
Sexo		
<b>Masculino</b>	45	31.9%
<b>Femenino</b>	96	68.1%
Raza		
<b>Blanca</b>	23	16.3%
<b>Mestiza</b>	101	71.6%
<b>Negra</b>	17	12.1%

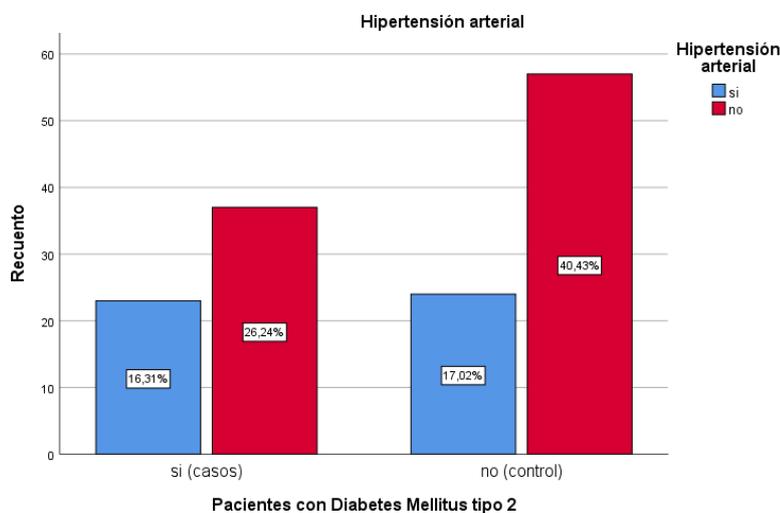
Gráfico N°2. En la población de pacientes atendidos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 se encontró que el 20.57% tienen antecedentes heredo familiares de Diabetes Mellitus frente al 21.28% que no presentan dichos antecedentes. Por otra parte, en el grupo control se observó que el 12.77% presentan antecedentes heredo familiares, siendo menos de la mitad de los que no los tienen (45.39%).



**Gráfico N°2. Pacientes con antecedentes heredo familiares de Diabetes Mellitus atendidos en el Hospital María Auxiliadora Enero-Diciembre 2018.**

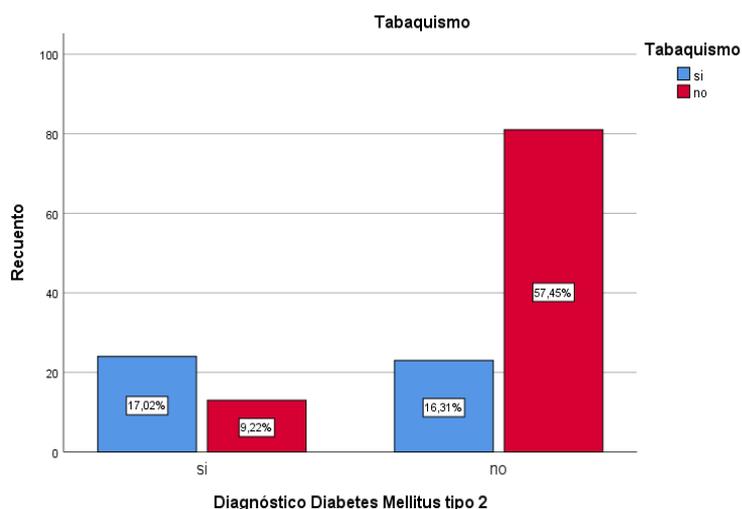
Gráfico N°3. Respecto a la presión arterial se evidencia que tanto en casos como en controles predomina la negación de la mencionada variable, en el grupo de casos se

observa que el 16.31% presentan hipertensión arterial frente al 26.24% que son normotensos, mientras que en el grupo de control son hipertensos un 17.02% versus un 40.43% que son normotensos.



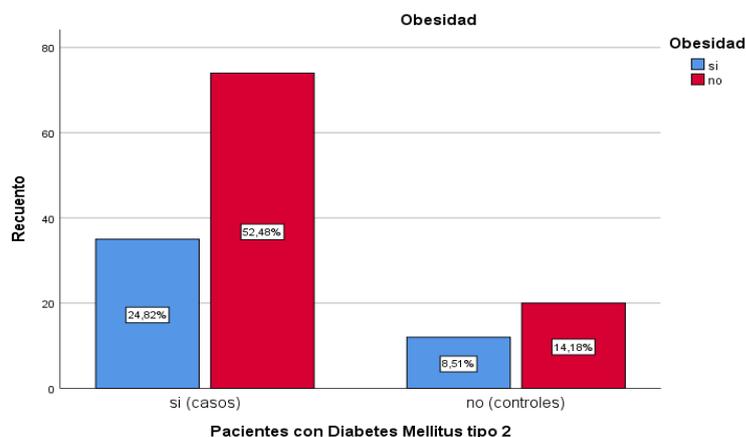
**Gráfico N°3. Pacientes con hipertensión arterial asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora Enero-Diciembre 2018.**

Gráfico N°4 En cuanto a la frecuencia del consumo de tabaco en el grupo casos se encontró que existía una diferencia relativa entre los pacientes que consumieron tabaco versus lo que no lo hacían (si 17.02% versus no 9.22%) a diferencia en el grupo control se encontró una diferencia significativa pues un 16.31% de los pacientes si fumaban versus un 57.45% que no lo hacía.



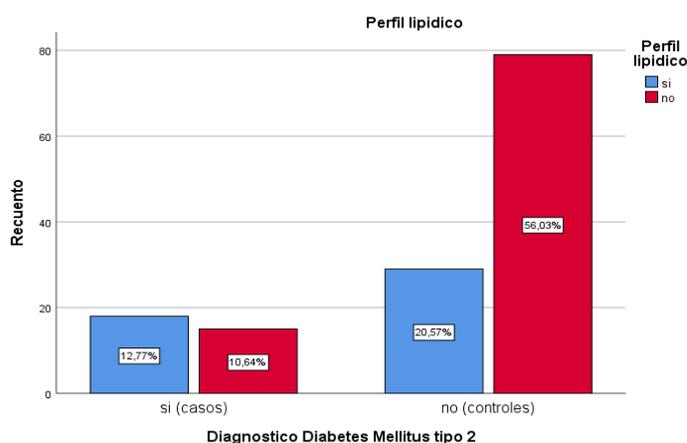
**Gráfico N°4. Pacientes con hábito de tabaquismo asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora Enero Diciembre 2018.**

Gráfico N°5. A continuación tenemos que la variable obesidad en el grupo de casos se asociaba positivamente hasta en un 24.82% mientras que más del doble (52.48%) no eran obesos en el mismo grupo. Para el grupo control se halló que el 8.51% eran obesos y el 14.18% no lo son.



**Gráfico N°5. Pacientes con obesidad asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora Enero Diciembre 2018.**

Gráfico N°6. Respecto a la variable Perfil lipídico se observa en el grupo de casos no hay una diferencia significativa encontrándose en valores alterados en un 12.77% mientras que el 10.54% se encuentra en rangos normales. A diferencia en el grupo controles se encuentra positivamente en un 20.57% y en valores normales en un 56.03%.



**Gráfico N°6. Pacientes con perfil lipídico asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora Enero Diciembre 2018.**

**Tabla N°3. Tabla de estimación de riesgo (OR crudo) Tabaquismo, Hipertensión arterial, antecedentes heredo familiares, obesidad, perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital María Auxiliadora Enero-Diciembre 2018.**

Variables		Si	%	No	%	OR	P	Intervalo de Confianza (95%)
Tabaquismo	Si	24	68,57%	11	31,43%	21,222	,000	2,245-9,445
	No	23	21,69%	83	78,30%			
Hipertensión arterial	Si	23	38,33%	37	61,66%	1,322	,250	0,509-1,663
	No	24	29,62%	57	70,38%			
Antecedentes familiares heredo	Si	29	49,15%	30	50,85%	8,845	,003	1,320-3,745
	No	18	21,95%	64	78,05%			
Obesidad	Si	35	32,11%	74	67,89%	,090	,764	0,163-1,177
	No	12	37,5%	20	62,5%			
Perfil Lipídico	Si	18	54,54%	15	45,46%	9,977	,002	1,576-4,837
	No	29	26,85%	79	73,14%			

**Tabla N°4. Tabla de estimación de riesgo (OR AJUSTADO) Antecedentes Heredo familiares, tabaquismo, Hipertensión arterial, Obesidad, Perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital María Auxiliadora Enero-Diciembre 2018.**

Variables		Si	%	No	%	OR	P	Intervalo de Confianza (95%)
Tabaquismo	Si	24	68,57%	11	31,43%	3,745	,003	1,569-8,941
	No	23	21,69%	83	78,30%			
Hipertensión arterial	Si	23	38,33%	37	61,66%	9,445	,000	3,633-24,553
	No	24	29,62%	57	70,38%			
Antecedentes familiares heredo	Si	29	49,15%	30	50,85%	1,663	,250	0,699-3,959
	No	18	21,95%	64	78,05%			
Obesidad	Si	35	32,11%	74	67,89%	1,177	,764	0,406-3,411
	No	12	37,5%	20	62,5%			
Perfil Lipídico	Si	18	54,54%	15	45,46%	4,837	,002	1,819-12,865
	No	29	26,85%	79	73,14%			

## 5.2 Discusión de resultados

En la actualidad la diabetes mellitus tiene carácter de pandemia, esto basado en que se estima un aumento a más de 370 millones de personas afectadas para el año 2030, trayendo consigo mayor repercusión en las regiones más desarrolladas y en vías de desarrollo<sup>3,18,19,20</sup>.

El estudio de las variables asociadas al diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 incluyó 141 fichas de datos de pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante Enero – Diciembre 2018, de los cuales 94 pertenecieron al grupo de controles y 47 al grupo de casos.

Respecto a la edad de los pacientes estudiados, la edad media fue de 56.3 años dato que es congruente con investigaciones pasadas de Petermann<sup>3</sup> (edad > 45 años), Departamento de Medicina Comunitaria, Sudán<sup>4</sup> (edad media: 49.5 años) cuyo trabajo además del grupo etario coincide en señalar al sexo femenino como el sexo más predominante en el estudio de esta enfermedad 68.1% en ambos estudios. A su vez al estudiar la variable raza obtuvimos como resultado que el 71.6% (n=101) son mestizos, lo cual es concordante con la etnografía del país, la cual postula al Perú como un conglomerado de grupos humanos que derivan de diferentes tradiciones culturales y diversidad étnica donde predomina la raza mestiza antes llamada peyorativamente raza indígena<sup>21</sup>. No obstante es importante mencionar que este grupo étnico no es el de mayor incidencia en el trabajo propuesto por el Ingrid M. Libman donde se postula que la mayor incidencia de diabetes mellitus tipo 2 es evidente en afroamericanos, aseverando a su vez, basado en diversos estudios que estos son hiperinsulinémicos y resistentes a la insulina cuando son comparados con la raza caucásica<sup>22, 23,24</sup>.

En cuanto a los antecedentes heredo familiares en un estudio realizado por Llorente Columbié Yadicelis, y otros<sup>25</sup> se encontró que estos se comportan como factor de riesgo significativo, (OR=18.67; IC 95%= 6.45 - 54.03) hecho que en nuestro medio tampoco es ajeno ya que nuestro trabajo de investigación pone en manifiesto que esta variable se asocia significativamente a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 obteniéndose un OR=3.745, IC: 95% 1.569 – 8.941,  $p < 0,05$  el cual posee significancia estadística. La probable explicación se debe a la heterogeneidad de la diabetes mellitus tipo 2 la cual se encuentra basada en los componentes genéticos (más de 60 genes relacionados

con ella) a su vez toma un papel crucial la fisiopatología donde actúan la insulinopenia y la insulinoresistencia<sup>26</sup>, la cual, en los últimos años, sumado al aumento de la obesidad también explicaría la aparición más frecuente de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes o personas muy jóvenes<sup>27</sup>. Los estudios del genoma completo, polimorfismos, el estudio directo de la expresión de proteínas en los órganos diana, o formas monogénicas de diabetes, en conclusión, nos hacen considerar esta enfermedad como poligénica y multifactorial basada en la interacción de una predisposición genética y factores ambientales<sup>26, 28, 29</sup>.

Al momento de analizar la asociación existente entre la hipertensión arterial y los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, notamos que esta variable ha sido evaluada en múltiples estudios. En un estudio de *Licea* y otros<sup>30</sup> se describe una prevalencia de 54.4% en un estudio con 683 pacientes en diabetes mellitus en La Habana; y *Crespo* y otros<sup>31</sup> encontraron una prevalencia de HTA del 53.2%, además de otras investigaciones con datos semejantes<sup>32, 33</sup>. *Petermann* y otros<sup>3</sup> presenta en su estudio la alta asociación entre ambas enfermedades (OR= 5.19, IC 95%= 4.04 – 6.67  $p < 0.05$ ) encontrando que el 65.4% de los diabéticos padecen HTA sin embargo nuestro estudio (OR1.663, IC 95%= 0.669 – 3.959,  $p = 0.250$ ) no fue concordante con las investigaciones previas ya que en el grupo de casos encontramos que un 16.31% (n=23) se asociaba positivamente versus 26.24% (n=37) que eran normotensos y en el grupo de controles la diferencia era aún más significativa entre hipertensos y normotensos, 17.02% y 40.43% respectivamente. Esto podría explicarse porque nuestro estudio se enmarca en la evaluación de dichos factores de riesgo en pacientes atendidos en el servicio de Emergencias, obteniendo en muchas de las historias clínicas, debut diabéticos por lo que debemos recordar que la asociación entre diabetes e hipertensión se caracteriza por consecuencia de un estado de hiperinsulinismo e hiperglicemia crónicos que ocasionan un estado de hipervolemia y aumento de resistencias vasculares periféricas entre otros mecanismos fisiopatológicos<sup>34</sup>. Para aclarar este punto se sugiere realizar próximos estudios en el que se incluya diferentes diseños como muestreos de carácter probabilístico.

Respecto al consumo de tabaco se evidenció que dentro del grupo de casos se describía casi una proporción de 2 a 1 en favor de los que fumaban, 17.2% (n= 24) versus 9.22% (n= 13), diferente a los datos obtenidos en el grupo de controles donde los que fumaban representaban un 16.31% (n= 23) frente a un 57.45% (n = 81). Concluyendo en nuestro estudio que los que consumían tabaco tenían 9 veces más riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 (OR= 9.445, IC 95%= 3.633 - 24.553,  $p < 0.05$ ), del mismo modo existen estudios que se asemejan a nuestra realidad como describe Juan Martínez Candela<sup>34</sup> donde expone no solo que el tabaquismo es factor de riesgo modificable para diabetes mellitus tipo 2, sino que es dependiente dosis (cuanto más cigarrillos, mayor riesgo) (RR: 1.4; IC 95%: 1.3 – 1.6) comparando inclusive el beneficio de dejar de fumar durante cinco años, equiparable al de los que nunca fumaron después de 20 años<sup>35</sup>. La explicación radica en que la nicotina, una de las drogas que contiene el tabaco, aparte de participar en la producción de neoplasias malignas también eleva los niveles de colesterol y glucosa ocasionando mayor riesgo de padecer diabetes mellitus, empeorando el control metabólico de la enfermedad<sup>36</sup> y aumentando las complicaciones micro y macrovasculares de los pacientes diabéticos. No obstante, también hay estudios como el de Petermann<sup>3</sup> donde se expone además del tabaquismo factores como nivel educacional medio o superior o pertenecientes a un nivel de ingresos alto, como factores protectores de la enfermedad con un OR= 0.49 IC 95%: 0.33 – 0.73,  $p < 0.0001$ ; lo cual, si bien resulta interesante, no obstante, podría explicarse por causalidad reversa, característica de los estudios de corte transversal.

En relación con la obesidad se obtuvo como resultado que un 24.82% (n= 35) del grupo de casos eran obesos mientras que un 52.48% (n= 74) presentaban un IMC normal; en el grupo de control un 8.51% (n= 12) presentó IMC alterado y un 14.18% (n= 20) no presentaba obesidad por lo cual al realizar el análisis de regresión logística se obtuvo un valor de  $p= 0.764$  (sobrepasando a  $p= 0.05$ ) teniendo un OR= 1.177 (IC95%: 0.406 – 3.411); concluyendo que dicha variable en nuestro estudio NO se presenta como factor de riesgo, no obstante dicho resultado no coincide con lo expuesto en otros estudios realizados en Chile<sup>37</sup> donde el principal resultado reveló que ser físicamente inactivo y presentar obesidad se relaciona a un importante incremento en el riesgo de desarrollar

diabetes mellitus tipo 2 (OR: 3,22; IC 95%: 2,10 a 4,93],  $p < 0,0001$ ). La explicación esta en la importancia de la obesidad visceral ya que existen factores tales como susceptibilidad genética, el tabaquismo, y un perfil neuroendocrino de respuesta anómala al estrés que influyen en el depósito ectópico de grasa (lugares no deseables como: hígado, corazón, músculos, tejido visceral) de ahí que se postule en el tratamiento inclusive mayor la importancia de reducir la grasa visceral y perímetro abdominal versus la pérdida de peso en general<sup>38,39,40</sup>. Finalmente la última variable en estudio de nuestro trabajo, el perfil lipídico, se centró específicamente en la prevalencia de hipertrigliceridemia, obteniéndose como resultado 4 veces más el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 en aquellos pacientes con niveles de triglicéridos mayor a 150 mg/dl (OR= 4.837; IC 95%: 1.819 – 12.865,  $p : 0.002$ ) esto concuerda con un estudio realizado en El Salvador<sup>41</sup> de diseño cruzado transversal de prevalencia y asociación cruzada, donde se describe una prevalencia del 90.1% ( $n= 91$ ), siendo la hipertrigliceridemia la presentación más frecuente de todas (31%) seguida de la hipercolesterolemia; a su vez en Colombia<sup>42</sup> otro estudio transversal demuestra la alta prevalencia de dislipidemia; 68.9% y diabetes del 8% encontrándose asociaciones significativas y constituyendo un alto riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La explicación se basa en una actividad deficiente de la lipasa proteica (enzima dependiente de insulina) que es parcialmente la encargada de disminuir el aclaramiento de triglicéridos postprandiales y en ayunas, otro factor es una síntesis hepática excesiva de VLDL, y disminución del catabolismo de los quilomicrones entre otros, todo esto generando la hipertrigliceridemia diabética<sup>25</sup>.

El presente trabajo tuvo como limitaciones el uso de un muestreo no probabilístico, y no se aparearon los grupos según sexo y edad. Se empleo en la valoración del perfil lipídico solo la hipertrigliceridemia y no el hipercolesterolemia, para mayor facilidad en el llenado de las fichas de recolección de datos, así como solo se evaluó la Obesidad en base al índice de masa corporal y no otro criterio más como el perímetro abdominal o exámenes auxiliares pensando en un síndrome metabólico.

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y

### RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

- 1) Los factores sociodemográficos tales como; edad mayor a 50 años, la raza mestiza y el sexo femenino están asociados significativamente al diagnóstico de diabetes mellitus en los pacientes atendidos en el hospital María Auxiliadora.
- 2) Los antecedentes heredo familiares están asociados significativamente al diagnóstico de diabetes mellitus en los pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora.
- 3) No se encontró asociación significativa entre la hipertensión arterial y los pacientes atendidos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- 4) El tabaquismo está asociado significativamente al diagnóstico de diabetes mellitus en los pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora.
- 5) No se encontró asociación significativa entre la obesidad y la diabetes mellitus.
- 6) El perfil lipídico está asociado significativamente al diagnóstico de diabetes mellitus en los pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora.

## 6.2 Recomendaciones

Realizar próximos estudios que incluya muestreo probabilístico.

Realizar estudios con diseño apropiado para la evaluación factores relacionados al perfil lipídico como el hipercolesterolemia o el síndrome metabólico.

Realizar estudios con diseño apropiado para la evaluación del sedentarismo a través de la actividad física, como factor sociodemográfico asociado al desarrollo de diabetes mellitus.

Identificar y controlar los factores de riesgo ya conocidos, lo cual es clave para disminuir la prevalencia de esta enfermedad mejorando la calidad de vida de la población.

Realizar campañas de concientización sobre los factores de riesgo asociados a esta enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tsai S-S, Lin Y-S, Chen S-T, Chu P-H. Metabolic syndrome positively correlates with the risks of atherosclerosis and diabetes in a Chinese population. *Eur J Intern Med.* agosto de 2018;54:40-5.
2. Mota M, Popa SG, Mota E, Mitrea A, Catrinoiu D, Cheta DM, et al. Prevalence of diabetes mellitus and prediabetes in the adult Romanian population: PREDATORR study: 在罗马尼亚成年人群中糖尿病与糖尿病前期的患病率:PREDATORR研究. *J Diabetes.* mayo de 2016;8(3):336-44.
3. Petermann Rocha F, Celis-Morales C, Leiva AM, Martínez MA, Díaz X, Poblete-Valderrama F, et al. FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN CHILE. *Nutr Hosp [Internet].* 1 de marzo de 2018 [citado 12 de septiembre de 2018]; Disponible en: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/1434>
4. Awadalla H, Noor SK, Elmadhoun WM, Bushara SO, Almobarak AO, Sulaiman AA, et al. Comparison of serum lipid profile in type 2 diabetes with and without adequate diabetes control in Sudanese population in north of Sudan. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* noviembre de 2018;12(6):961-4.
5. Silveira EA, Vieira LL, Souza JD de. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Ciênc Saúde Coletiva.* marzo de 2018;23(3):903-12.
6. Birarra MK, Gelayee DA. Metabolic syndrome among type 2 diabetic patients in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord [Internet].* diciembre de 2018 [citado 12 de septiembre de 2018];18(1). Disponible en: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-018-0880-7>
7. Saffar Soflaei S, Darroudi S, Tayefi M, Nosrati Tirkani A, Moohebat M, Ebrahimi M, et al. Hookah smoking is strongly associated with diabetes mellitus, metabolic syndrome and obesity: a population-based study. *Diabetol Metab Syndr [Internet].* diciembre de 2018 [citado 12 de septiembre de 2018];10(1). Disponible en: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-018-0335-4>

8. Yang L, Qin B, Zhang X, Chen Y, Hou J. Association of central blood pressure and cardiovascular diseases in diabetic patients with hypertension. *Medicine (Baltimore)*. octubre de 2017;96:e8286.
9. Medina C, Tolentino-Mayo L, López-Ridaura R, Barquera S. Evidence of increasing sedentarism in Mexico City during the last decade: Sitting time prevalence, trends, and associations with obesity and diabetes. Buchowski M, editor. *PLOS ONE*. 1 de diciembre de 2017;12(12):e0188518.
10. Bellou V, Belbasis L, Tzoulaki I, Evangelou E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS ONE* [Internet]. 20 de marzo de 2018 [citado 12 de septiembre de 2018];13(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5860745/>
11. Alcocer BS, Valle ARC, Ceh JGG. Identificación de Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos de 30 a 60 Años de edad en la Comunidad de Isla Aguada, Municipio de Ciudad del Carmen, Campeche. *RIDE Rev Iberoam Para Investig El Desarro Educ* [Internet]. 2016 [citado 12 de septiembre de 2018];6(12). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498153966027>
12. Akash MSH, Rehman K, Liaqat A, Numan M, Mahmood Q, Kamal S. Biochemical investigation of gender-specific association between insulin resistance and inflammatory biomarkers in types 2 diabetic patients. *Biomed Pharmacother*. octubre de 2018;106:285-91.
13. Chen SY, Wang T, Hou XH, et al. Prevalence and risk factors of diabetes And prediabetes in adults in Jingyuan Ningxia. 57(7):500-504
14. Shinhar N, Marcoviccio D, Dicker D. Reduction in Serum Triglyceride Levels in Diabetic Patients May Result in Decreased Insulin Dependence and Disease Regression. *Journal Article*. 01 Jun 2018. 20(6):363-367
15. Bulnes M, Lévano A, Mautino C. La obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes adolescentes de un Hospital de San Martín de Porres.pdf [Internet]. [citado 13 de septiembre de 2018].
16. Jaime E. Villena. *DIAGNOSTICO Vol 55(4) Octubre-Diciembre 2016*. Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú. [citado 15 de septiembre de 2018] Disponible en: <http://www.fihu-diagnostico.org.pe>

- 17.- GUIA DE PRACTICA CLINICA PARA EL DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMERO NIVEL DE ATENCION R.M.N 719-2015. MINSA 2016. PERU. [Citado 15 de Octubre de 2018] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/php/index.php>.
18. Marjorie Sandoval C. Importancia global y local de la diabetes mellitus tipo 2. Unidad de Nutrición Intensiva y Centro de Obesidad y Enfermedades Metabólicas, Departamento de Cirugía, HCUCH. Chile. [citado el 20 de febrero de 2019] disponible en: [https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/importancia\\_global\\_diabetes.pdf](https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/importancia_global_diabetes.pdf)
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diabetes. Nota Descriptiva N° 312. Septiembre 2011. Consultado en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html>
20. Lirussi F. The global challenger of type 2 diabetes and the strategies for response in ethnic minority groups. *Diabetes Metab Res Rev* 2010;26:21-32.
21. Juan M. Ossio. "Etnicidad, Cultura y Grupos Sociales". PUCP. Lima. 1995. [01-13].
22. Ingrid M. Libman, M.D., Ph. D. "Epidemiología de la diabetes mellitus en la infancia y adolescencia: tipo 1, tipo 2 y ¿diabetes "doble"?". *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*. 2009; Vol. 46. N°3.
23. Arslanian S, Saad R, Lewy V, Danadian K, Janosky J. Hyperinsulinemia in African American children: decrease insulin clearance and increased insulin secretion and its relationship to insulin sensitivity. *Diabetes* 51:3014-3019; 2002.
24. Goran MI, Bergman RN, Cruz ML, Watanabe R: Insulin resistance and associated compensatory responses in African-American and Hispanic children. *Diabetes Care* 25:2184-2190; 2002.
25. Llorente Columbié Yadicelis, Miguel-Soca Pedro Enrique, Rivas Vázquez Daimaris, Borrego Chi Yanexy. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2016 Ago [citado 2019 Feb 20] ; 27( 2 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532016000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532016000200002&lng=es).

26. Prof. Rafael Carmena. Ochoa y la Medicina Clínica. Cap.6. Complejidad de la Diabetes Mellitus tipo 2. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario, Valencia. Disponible en: [http://www.ujaen.es/investiga/inmunoge/gmo/articulos\\_espanol/diabetes.pdf](http://www.ujaen.es/investiga/inmunoge/gmo/articulos_espanol/diabetes.pdf).
27. ROSENBLOOM, AL, JOE, JR, YOUNG, RS, WINTER, WE: Emerging Epidemic of Type II Diabetes in Youth. *Diabetes Care* 1999; 22: 345-354.
28. GROOP, L: Bringing Diabetes Therapeutics to the Big Screen. Large-scale Genomic Screening of Secreted Proteins for Therapeutic Potential in Diabetes Reveals a Surprise-bone Morphogenic Protein-9. *Nature Biotechnol.* 2003; 21: 240-241.
29. HORIKAWA, Y, NAOSHISHA, O, COX, NJ, LI, X, ORHOMELANDER, M: Genetic Variation in the Gene Encoding Calpain-10 is Associated with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nat. Genet.* 2000; 26: 163-175.
30. Licea Puig ME, Singh Linares O, Smith Limonta A, Martínez García R. Frecuencia, características clínicas y resultados terapéuticos de la hipertensión arterial en diabéticos tipo 2 de un área de salud. *Rev Cubana Endocrinol [serie en Internet]*. 2002 [citado 3 de febrero de 2015];13(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532002000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532002000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
31. Crespo Mojena N, Martínez Hernández A, Rosales González E, Crespo Valdés N, Roura García J. Diabetes mellitus e hipertensión. Estudio en el nivel primario de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]*. 2002 [citado 26 de enero de 2015];18(5). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252002000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
32. Czupryniak L, Saryusz-Wolska M, Pawloski M, Loba J. Elevated systolic blood pressure is present in almost all individuals with newly diagnosed diabetes. *J Hum Hypertens.* 2006;20:231-3.
33. Bermúdez Rojas S, Buchaca Faxas E, Suárez del Villar Sánchez Y, Rodríguez Amador L, Alonso Rodríguez CA, Mansur Luzardo M, et al. Trastornos de la glucemia y de la acción de la insulina en una población de riesgo de diabetes. *Rev Cubana Endocrinol [serie en Internet]*. 2009 [citado 2 de febrero

- de 2015];20(3). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532009000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
34. Juan Martínez Candela. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2? Guía de actualización en diabetes. Junio de 2015. [Citado 15 de febrero del 2019] Disponible en:  
<https://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P3.pdf>
35. McCulloch DK, Robertson RP. Risk factors for type 2 diabetes mellitus. UpToDate. Disponible en: URL: <http://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus> [último acceso: 23 de febrero de 2015]. 4. Bellamy L, Casas JP, Hingorani.
36. María Guadalupe Fabián San Miguel. Carlos Cobo Abreu. Revisión, Tabaquismo y diabetes. Vol 20. Número 2. Abril- Junio 2007. Páginas: 149 – 158. [citado el 20 de febrero del 2019] Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2007/in072i.pdf>
37. Ximena Díaz- Martínez, Fanny Petermann, Carlos Salas Bravo, Alex Garrido Méndez, María Adela Martínez, Ana María Leiva, Cristian Álvarez, Pedro Valdivia Moral, María Luisa Zagalaz, Eliana Durán, Ana María Labraña, Felipe Poblete Valderrama, Carlos Celis Morales. Efectos de la actividad física sobre la asociación entre obesidad y diabetes mellitus tipo 2: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009- 2010. Rev. Med Chile 2017; 145: 1394- 1402. [citado el 21 de febrero de 2019] Disponible en:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n11/0034-9887-rmc-145-11-1394.pdf>.
38. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. Nature. 2006;444:881-7.
39. Van Gaal LF, Mertens IL, De Block CE. Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease. Nature. 2006;444:875-80.
40. J. García Alegría. Obesidad y diabetes. Sociedad Española de Medicina. Capítulo V. Área de Medicina. Hospital Costa del Sol. Marbella. Málaga. [Citado el 21 de febrero del 2019]. Disponible en:  
[https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/capitulo-5\\_7.pdf](https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/capitulo-5_7.pdf).

41. Dr. Carlos Ernesto Barrientos Aguilar. Dr. Roberto Gerardo Mayen Mendoza. Perfil Lipídico de Paciente Diabético Tipo 2 En Hospital Nacional Rosales. Diciembre 2012. Lugar: San Salvador, El Salvador. Facultad de Medicina Posgrado en Especialidades Médicas.

42. Cardona Arias Jaiberth Antonio, Rivera Palomin Yennifer, Llanes Agudelo Osman Mauricio. PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y DISLIPIDEMIAS EN INDÍGENAS DEL RESGUARDO CAÑAMOMO-LOMAPRIETA, COLOMBIA. Investig. andina [Internet]. 2012 Apr [cited 2019 Feb 21] ; 14( 24 ): 414-426. Available from:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-81462012000100005&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462012000100005&lng=en).

43. De la Cruz Vargas JA, Correa López LE, Alatrística Gutierrez de Bambaren M. del Sánchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. Educ Médica [Internet]. 2 agosto 2018 [citado 20 de febrero de 2019]

# ANEXOS

## ANEXO 1.- MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	INSTRUMENTO
¿Cuál es la asociación entre los factores sociodemográficos, antecedentes heredo familiares, tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia?	<b>General</b> Determinar los factores de riesgo asociados al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el período Enero-Diciembre del 2018	<b>General</b> Los factores de riesgo tales como: factores sociodemográficos (edad, sexo, raza), hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, dislipidemia y antecedentes familiares de DM tipo 2 están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el período Enero-Diciembre del 2018.	Es un estudio observacional  De tipo analítico, casos y controles con diseño cuantitativo.	Análisis multivariado entre variables dependiente e independiente mediante el uso de odds ratio.	Ficha de recolección de datos
	Precisar si los factores sociodemográficos, como edad/sexo/raza, están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.	<b>Específicas</b> Los factores sociodemográficos como edad, sexo y raza están asociados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital María Auxiliadora durante el período Enero Diciembre 2018	<b>Muestra</b> Según la revisión de la literatura se tomó en cuenta como OR de obesidad central <sup>3</sup> como FR para DM2 asimismo asumiendo la tasa de expuestos en control un 30%	Análisis descriptivo de la frecuencia de los factores sociodemográficos en los pacientes casos y control	Ficha de recolección de datos
	Establecer si la hipertensión arterial está asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.	La Hipertensión arterial está asociada significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus 2.	Por lo que usando la calculadora IMIN, se ha calculado 47 casos y 94 controles	Análisis bivariado de asociación mediante el uso de odds ratio en los casos y controles.	Ficha de recolección de datos
	Especificar si el tabaquismo está asociado al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.	El tabaquismo esta relacionados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.		Análisis bivariado de asociación mediante el uso de odds ratio en los casos y controles.	Ficha de recolección de datos
	Identificar si la obesidad y la dislipidemia son factores de riesgo asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.	La obesidad y la dislipidemia están relacionados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.	Análisis bivariado de asociación mediante el uso de odds ratio en los casos y controles.	Ficha de recolección de datos	
	Determinar si los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus Tipo2 están asociados al diagnóstico de Diabetes Mellitus.	Los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo 2 están relacionados significativamente al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.	Análisis bivariado de asociación mediante el uso de odds ratio en los casos y controles.	Ficha de recolección de datos	

## ANEXO 2.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Diabetes Mellitus	. Trastorno del metabolismo de HC. (hiperglicemia)y Resistencia a la Insulina.	Glicemia en ayunas $\geq 126$ mg/dl. Glicemia al azar $\geq 200$ mg/dl	Cuantitativa Razón	Dependiente Cualitativa	No = 0 Si = 1
Hipertensión Arterial	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	Presión Arterial $>140/90$	Cuantitativa Razón	Independiente Cuantitativa	No:0 Si:1
Edad	Número de años del paciente al momento de su hospitalización	Número de años indicado en la historia clínica	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Años cumplidos
Sexo	Genero orgánico	Genero señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0= Femenino 1= Masculino
Índice de Masa Corporal	Índice utilizado para clasificar sobrepeso y obesidad	Normal: $IMC \leq 25Kg/m^2$ Alterado: $IMC > 25Kg/m^2$	Ordinal Continua	Independiente Cuantitativa	No= 0 Si = 1
Tabaquismo	Enfermedad adictiva crónica y recurrente	Numero de cigarrillos	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	No = 0 Si = 1
Perfil lipídico	Exámenes séricos de recuento lipídico	Valores de Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL	Ordinal	Independiente Cuantitativa	Normal: 1 Medio: 2 Alto :3
Antecedentes Familiares	Familiares de 1er y 2do grado con D.M.	Numero de familiares.	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	No = 0 Si = 1

### ANEXO 3.- FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Historia clínica:

Edad:

Sexo:

Raza:

Femenino	Masculino
----------	-----------

Paciente con antecedentes familiares de Diabetes Mellitus

SI	NO
----	----

Talla:

Peso:

IMC:

Obesidad:

SI	NO
----	----

Tabaquismo

SI	NO
----	----

Numero de Cigarrillos/ semana:

Tiempo de exposición al tabaco:

Hipertensión Arterial

SI	NO
----	----

NIVELES DE TRIGLICERIDOS	
NORMAL	MENOS DE 150 mg/dl
ALTERADO	IGUAL O MAYOR DE 150mg/dl