



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58 "LAS MARGARITAS"

T E S I S:

**“RELACION ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL CONTROL GLUCÉMICO
EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58 LAS MARGARITAS.”**

NUMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R – 2022 – 1503-101.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

P R E S E N T A:

**DRA. NANCY LIZBETH ACEVEDO LUNA
TESISTA**

ASESOR DE TESIS:

**DRA. SANDRA GRISEL GARCIA CAMPOS.
PROFESORA TITULAR CURSO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF No. 58**

ASESOR ADJUNTO

DRA. MARTHA GABRIELA LÓPEZ SILVA



Tlalnepantla de Baz, Estado de México, 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: Dra. Sandra Grissel García Campos

Área de adscripción: Profesor Titular de la Especialidad médica en Medicina Familiar.

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No.58

Teléfono: 55-31-23-85-57

Correo electrónico: sandygar63@gmail.com

Matricula: 98378329

INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Dra. Martha Gabriela López Silva

Área de adscripción: Unidad de Medicina Familiar #58

Lugar de Trabajo: Jefe de departamento clínico de la Unidad de Medicina Familiar #58

Delegación: México poniente

Teléfono: 5543655001

Correo electrónico: gggablops@gmail.com

Matrícula: 98378375

TESISTA

Nombre: Nancy Lizbeth Acevedo Luna

Área de adscripción: Residente de Medicina Familiar.

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar No. 58

Teléfono: 5532274546

Correo Electrónico: acevedo_luna@hotmail.com

Matricula: 97166927

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1503
H GRAL ZONA NUM 58

Registro COFEPRIS 17 CE IS 104 037
Registro CONSODÉICA CONSODÉICA IS CEI 003 2017033

FECHA Viernes, 15 de noviembre de 2022

Dra. SANDRA GRISSEL GARCIA CAMPOS

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **Relación entre el índice de masa corporal y el control glucémico en pacientes de con diabetes mellitus tipo 2 de la unidad de medicina familiar no. 58** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2022-1503-101

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. SOFIA LORENA ARIAS CABAÑAS

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1503

Impreso

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58

TESIS:

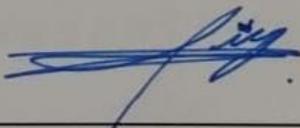
**“RELACIÓN ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL Y EL CONTROL
GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58 LAS MARGARITAS”**

NUMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R-2022-1503-101

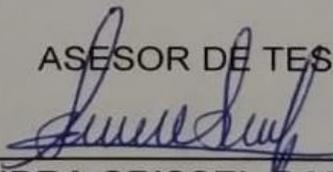
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:



DRA. NANCY LIZBETH ACEVEDO LUNA. (TESISTA)

ASESOR DE TESIS:



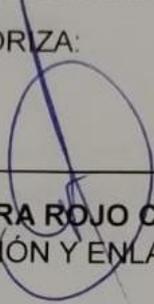
DRA. SANDRA GRISEL GARCIA CAMPOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58

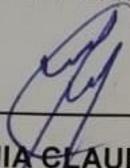
**"RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL CONTROL
GLUCEMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58 LAS MARGARITAS"**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

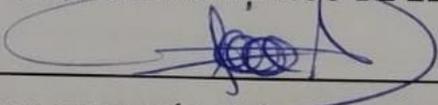
AUTORIZA:



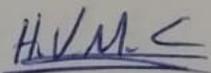
DRA. ALEJANDRA ROJO COCA
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL



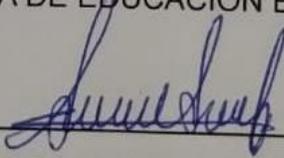
DRA. IDANIA CLAUDIA GÓMEZ MÉNDEZ
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN



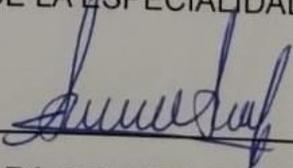
DRA. DULCE MARÍA JUÁREZ ANDRADE
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58



DRA. MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ VARGAS
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. SANDRA GRISEL GARCÍA CAMPOS
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR



DRA. SANDRA GRISEL GARCÍA CAMPOS
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA.

El siguiente trabajo está dedicado a mi familia y a todas las personas que están y estuvieron en mi camino que contribuyeron a que yo estuviera en la residencia, aún recuerdo como tenía miedo de realizar un ENARM por la pandemia, mi inseguridad, al viajar y estar sola por primera vez y gracias a que me motivaron y confiaron en mí, ahora estoy aquí en la primera y última etapa de mi residencia escribiendo estas palabras para agradecerles en confiar y estar ahí siempre para mí, y seguirme impulsando a crecer como médico y como persona.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a mi madre, que ha dado toda su vida por mí, que día a día se levantó para darnos la mejor vida y educación, por ayudarnos a crecer como personas y profesionistas el mayor tesoro que nos dejara como herencia es su apoyo incondicional, su perseverancia, su fortaleza, amor y carácter, todos mis logros se los debo a ella por haberme forjado a la persona que soy en la actualidad y hacerme ver que todo sueño se logra con esfuerzo.

A mi padre † que me enseñó a demostrarme a mí misma que si puedo y que todo lo que me propongo lo cumplo.

A mi esposo, que ha sido mi amigo, mi mano derecha, mi pañuelo de lágrimas, mi confidente, mi maestro de informática en mi carrera, el apoyo incondicional en todas mis etapas y en mis peores momentos, gracias por estar ahí para darme una mano, palabra o un masajito y así levantarme a seguir dando lo mejor de mí.

A mis hermanas, a las cuales las admiro mucho, son un ejemplo a seguir adelante y me impulsan a ser mejor cada día, ya que ganan mejor que yo.

A mi abuelita, por ser mi segunda madre y estar ahí con un abrazo o apapacho que me revive el día.

A mis compañeros, que gracias por esos momentos de alegrías, tristezas, peleas, enojos siempre estuvieron ahí para mí en los mejores y peores momentos, me alegro conocerlos y que se cruzaran por mi camino por que cada uno de ellos me hizo aprender algo durante toda la residencia.

A la Dra. Sandy por ser mi jefa, recuerdo aquellas veces que me dio una gran enseñanza sobre confiar en las personas inadecuadas, a partir de ahí me hizo verla más como una humana y no como mi jefa, gracias por estar ahí cuando más la necesite.

Mira hacia atrás y siente orgullo de lo que has logrado.

Mira adelante y crea el brillante futuro que tanto mereces,

y que en cada paso reciba la guía de dios.

“RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL CONTROL GLUCÉMICO
EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58”

CONTENIDO

RESUMEN.	8
MARCO TEORICO.	9
JUSTIFICACION.	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	18
PREGUNTA DE INVESTIGACION.	18
OBJETIVOS.	18
HIPOTESIS:	19
MATERIAL Y METODO	19
MUESTRA:	21
VARIABLES	22
Descripción General del Estudio.	24
Recursos Éticos.	25
RECURSOS FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	27
RESULTADOS.	29
DISCUSIÓN.	35
CONCLUSIÓN.	37
IMPACTO.	38
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	39
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.	40
CARTA DE NO INCONVENIENCIA.	43
ANEXOS.	44

RESUMEN.

Título: Relación entre el índice de masa corporal y el control glucémico en pacientes de con diabetes mellitus tipo 2 de la unidad de medicina familiar no. 58”

Antecedentes: La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. La más común es la diabetes tipo 2, generalmente en adultos, que ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina provocando hiperglucemias.

En las últimas tres décadas, la prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado drásticamente en países de todos los niveles de ingresos. Aproximadamente 62 millones de personas en las Américas (422 millones de personas en todo el mundo) tienen diabetes, la mayoría vive en países de ingresos bajos y medianos, y 244 084 muertes (1.5 millones en todo el mundo) se atribuyen directamente a la diabetes cada año. Tanto el número de casos como la prevalencia de diabetes han aumentado constantemente durante las últimas décadas. Es posible tratar la diabetes y evitar o retrasar sus consecuencias por medio de la actividad física y una alimentación sana, aunadas a la medicación y a la realización periódica de pruebas.

Objetivo: Conocer la relación del índice de masa corporal en pacientes con diabetes tipo 2 y su control glucémico

Material Y Métodos: Investigación observación, retrospectiva, retrolectivo, transversal y probabilístico. Se utilizara como instrumento de investigación un listado de pacientes con Diagnostico de Diabetes Tipo 2 bajo control médico durante los últimos 2 años Además se recabará del expediente clínico los valores de peso, talla para valorar el IMC y sus niveles de glucosa sérica.

Recursos Humanos: Investigador principal, asociado y tesista.

Recursos Físicos; 2 computadoras, impresora, hojas blancas, tabla de portapapeles, software Excel y Word.

Infraestructura: Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 58 “Manuel Ávila Camacho” del IMSS. Ubicado en Boulevard Manuel Ávila Camacho fraccionamiento “Las Margaritas”, S/N, CP 54050, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

Experiencia del Grupo: Nombre Investigados principal: Dra. Sandra Grissel García Campos. Área de adscripción: Profesor Titular de la Especialidad médica en Medicina Familiar 58 “Las Margaritas”

Investigador asociado Nombre: Dra. Martha Gabriela López Silva. Área de adscripción: Unidad de Medicina Familiar #58. Jefe de departamento clínico de la Unidad de Medicina Familiar #58.

Tesista: Nombre: Nancy Lizbeth Acevedo Luna Área de adscripción: Residente de Medicina Familiar en formación de segundo año de la Especialidad de Medicina Familiar.

Tiempo a Desarrollarse: Fecha de inicio: Julio 2022 – Febrero 2023.

MARCO TEORICO.

Definición.

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. ⁽¹⁾

La más común es la diabetes tipo 2, generalmente en adultos, que ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina. ⁽²⁾ Diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. ⁽²⁾

Mantener niveles adecuados de glucosa en sangre (75-100 mg/dl) es fundamental para mantener una buena homeostasis del organismo. Los niveles bajos de glucosa pueden producir alteraciones cognitivas, pérdida de la conciencia, convulsiones e, incluso, la muerte. Se debe registrar la altura, el peso y el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes con diabetes mellitus. ⁽³⁾

Niveles crónicamente elevados de glucosa pueden producir daño en múltiples sistemas, siendo los principales: cardiovascular, renal, nervioso e inmunológico, entre otros.

El consumo de alimentos es necesario para mantener una fuente de glucosa. Tras consumir un alimento, los niveles de glucosa en sangre se elevarán y requerimos sistemas de control para detectar dichos cambios, y realizar los ajustes necesarios para mantener la glucemia dentro de niveles normales. ⁽⁴⁾

La glucemia postprandial depende de diversos factores incluyendo el tipo de comida, los mecanismos de absorción y variaciones propias de cada individuo. Además de que la glucemia postprandial difiere de acuerdo con los alimentos que se consumen, existen hormonas que mantienen la homeostasis de la glucosa en sangre. ⁽⁵⁾

Una de estas es la insulina, una proteína sintetizada por las células beta pancreáticas, que se secreta después de consumir una comida rica en hidratos de carbono y permite una rápida captación, almacenamiento y aprovechamiento de la glucosa por casi todos los tejidos, principalmente músculo, tejido adiposo e hígado. Cuando falta insulina, los procesos relacionados con la degradación de los lípidos y su uso con fines energéticos se estimulan. Dentro de las principales hormonas contrarreguladoras de la insulina se encuentran el glucagón (secretado por las células alfa del islote pancreático), el cortisol (secretado por la corteza suprarrenal) y la adrenalina (sintetizada en la médula suprarrenal), las cuales aumentan los niveles de glucosa en sangre y activan la utilización de las reservas energéticas en el organismo, generando disminución en los efectos de la insulina a nivel periférico. ⁽⁶⁾ (Figura 1).



Figura 1. Muestra la participación de insulina y glucagón en la regulación de la glucemia.

Hodelín M, Humberto E, Maynard B, et al, Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en adultos mayores. Rev. Inf. Cient. 2018; 97(3):528-537.

Epidemiología.

El número de personas con diabetes pasó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia de esta enfermedad ha venido aumentando de 425 millones en 2017. Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), en 2015, alrededor del 10 % de la población estadounidense tenía diabetes. De estos, 7 millones no fueron diagnosticados. Con el aumento de la edad también aumenta la prevalencia de DM. Alrededor del 25% de la población mayor de 65 años tiene diabetes. ⁽⁷⁾⁽⁸⁾

Entre 2000 y 2016, la mortalidad prematura por diabetes creció en un 5%. En 2019, la diabetes fue la novena causa más importante de muerte: según los cálculos, 1,5 millones de defunciones fueron consecuencia directa de esta afección.

La diabetes es una causa importante de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores. La alimentación saludable, el ejercicio físico regular, el mantenimiento de un peso normal y la evitación del consumo de tabaco previenen la diabetes de tipo 2 o retrasan su aparición.

Es posible tratar la diabetes y evitar o retrasar sus consecuencias por medio de la actividad física y una alimentación sana, aunadas a la medicación y a la realización periódica de pruebas. ⁽⁹⁾ Con los estilos de vida cambiantes y el aumento de la obesidad, la prevalencia de DM ha aumentado en todo el mundo. ⁽¹⁰⁾

Factores de Riesgo.

Modificables.	No Modificables.
Sobrepeso y Obesidad. (central y total)	Raza
Sedentarismo.	Historia Familia.
Intolerancia a la Glucosa.	Edad
Hipertensión Arterial.	Sexo.
Colesterol de Alta densidad (HDL-C)	Historia de Diabetes Gestacional.
Hipertrigliciridemia.	Síndrome de Ovario Poli quístico.
Factores Dietéticos.	

Luna MR. Peso del Antecedente Familiar Primer Grado de Diabetes como Factor de Riesgo para Diabetes Tipo 2. Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Medicina; 2018.

La obesidad, hábitos de alimentación, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaco son factores de riesgo que modifican el perfil antropométrico (peso, talla y circunferencia de cintura), bioquímico (colesterol total, HDL, LDL y glucosa), clínico (tensión arterial y frecuencia cardiaca), y son aspectos importantes a considerar para el desarrollo de diabetes Tipo 2, en adultos de edades entre 45 y 70 años de edad. ^(10, 11, 12)

Clasificación.

La DM se clasifica de acuerdo con la CIE-10 que se incluye en la NOM 015-SSA24 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus conforme a su origen y características:

Diabetes mellitus tipo 1. El individuo presenta producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Generalmente se debe a una enfermedad autoinmune la cual causa destrucción de células beta del páncreas. Sus síntomas consisten en poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio, que pueden aparecer de forma súbita. ⁽¹³⁾

Diabetes gestacional. Es un estado hipoglucémico “que se detecta por primera vez durante el embarazo, éste traduce una insuficiente adaptación a la insulino resistencia que se produce en la gestante”. Tanto la mujer que cursa por esta patología como el producto resultante corren un mayor riesgo de presentar DM2; además, las mujeres que presentan diabetes gestacional tienen mayor riesgo de continuar con diabetes aun habiendo concluido su embarazo. ⁽¹⁴⁾

Diabetes mellitus tipo 2. Es causada por resistencia a la insulina o deficiencia en la producción de la misma; el páncreas es el órgano encargado de producir esta hormona. Ante este fenómeno, la glucosa no puede ser transportada a la célula de manera adecuada, dando como consecuencia una acumulación de glucosa en la sangre (hiperglucemia). Representa el 95%

de los casos mundiales, se relaciona con un peso corporal excesivo (obesidad) y con inactividad física, por lo que se relaciona directamente con estilos de vida sedentarios. ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾

Diabetes monogénica

Una única mutación genética en un gen autosómico dominante provoca este tipo de diabetes. Los ejemplos de diabetes monogénica incluyen condiciones como la diabetes mellitus neonatal y la diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes (MODY). Alrededor del 1 al 5% de todos los casos de diabetes se deben a la diabetes monogénica. MODY es un trastorno familiar y generalmente se presenta antes de los 25 años.⁽¹⁶⁾

Diabetes Secundaria

La diabetes secundaria es causada por la complicación de otras enfermedades que afectan al páncreas (por ejemplo, pancreatitis), trastornos hormonales (por ejemplo, enfermedad de Cushing) o medicamentos (por ejemplo, corticosteroides) ⁽¹⁶⁾

Diagnostico.

- Valoración clínica:

Interrogatorio detallado en busca de síntomas de mal control metabólico y de complicaciones agudas o crónicas. ⁽¹⁷⁾

Examen físico haciendo énfasis en:

- Talla, peso e IMC.
- Circunferencia de la cintura.
- Tensión arterial.
- Fondo de ojo.
- Agudeza visual.
- Examen odontológico.
- Inspección de los pies.
- Palpación de los pulsos periféricos.
- Reflejos aquileano y patelar.
- Sensibilidad superficial con el monofilamento de 10 gramos.
- Sensibilidad profunda con el diapasón.
- Valoración ginecológica en las pacientes de sexo femenino.

Exámenes complementarios:

- Glucemia en ayunas.
- Glucemia posprandial de 2 horas.
- Hemoglobina glucosilada A1c.
- Perfil lipídico mínimo (colesterol, triglicéridos, HDL colesterol).
- Creatinina en sangre.
- Ácido úrico en sangre.
- Parcial de orina.
- Microalbuminuria.
- Electrocardiograma.
- Exudado vaginal.
- Hemograma completo.
- Pruebas funcionales hepáticas (si se sospecha afección hepática).

- **Glucosa plasmática en ayunas (FPG)**

Se toma una muestra de sangre después de un ayuno nocturno de 8 horas. Según la ADA, un nivel de glucosa en plasma en ayunas (FPG) de más de 126 mg/dL (7,0 mm/L) es compatible con el diagnóstico.⁽¹⁸⁾

- **Prueba de tolerancia oral a la glucosa de dos horas (OGTT)**

En esta prueba, el nivel de glucosa en plasma se mide antes y 2 horas después de la ingestión de 75 g de glucosa. La DM se diagnostica si el nivel de glucosa en plasma (PG) en la muestra de 2 horas es superior a 200 mg/dl (11,1 mmol/l). ^{(5) (18)}

- **Hemoglobina glicosilada (Hb) A1C**

Esta prueba da un promedio de glucosa en sangre durante los últimos 2 a 3 meses. Los pacientes con una Hb A1C superior al 6,5% (48 mmol/mol) son diagnosticados de DM. Hb A1C es una prueba conveniente, rápida y estandarizada y muestra menos variación debido a las variables preanalíticas. No se ve muy afectado por enfermedades agudas o estrés.

En pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia (aumento de la sed, aumento del hambre, aumento de la orina), una glucosa plasmática aleatoria superior a 200 mg/dl también es suficiente para diagnosticar DM. ⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾

En pacientes con diabetes e hipertensión arterial, los objetivos de tratamiento deben ser individualizados a través de una toma de decisiones compartida en el que se consideren los factores de riesgo cardiovascular, efectos adversos de los medicamentos, así como las preferencias del paciente. (C, ADA, 2020).⁽²¹⁾

Tratamiento.

❖ Tratamiento no Farmacológico.

Es compromiso de todo el equipo de salud invitar a las personas con diabetes a participar en un programa educativo individual o grupal (“Yo puedo”, “DiabetIMSS”, “NutrIMSS”, “Pasos por la Salud”, “PASS”, otros), para la adquisición de conocimiento, destrezas y habilidades necesarias para el autocuidado de la enfermedad, dichas intervenciones estarán enfocadas a:

- Control metabólico (glucosa, peso, lípidos).
- Autocuidado y automonitoreo (B, SIGN, 2017).
- Fomentar estilos de vida saludable (plan nutricional, actividad física y manejo de estrés) (A, SIGN, 2017).
- Intervención para dejar de fumar (B, SIGN, 2017).
- Promoción de vacunación (ADA, 2020)
- Modificar conductas hacia la adopción de estilos de vida saludable (alimentación, actividad física, salud mental), ya que estas pueden retrasar o evitar la progresión a DM2, además de reducir la mortalidad por todas las causas. La meta será una reducción del peso corporal de 5 al 10% en 6 meses (Alvarez S, 2020).⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾

Consta de varios pilares: educación terapéutica continuada, nutrición adecuada, prescripción racional de ejercicio físico y tratamiento específico (compuestos orales y/o insulina). Educación terapéutica continuada La educación es la piedra angular del tratamiento y está presente en todos los servicios como elemento esencial en la atención integral al paciente diabético.⁽²⁴⁾

- **Metas de control de peso por Las guías ADA y ALAD:**

El índice de masa corporal (IMC) es el resultado de relacionar el peso y la estatura de una persona. Dicho resultado nos ayuda a saber si su peso es correcto, insuficiente, o bien si es obesa, y en ese caso, cuál es el grado de obesidad que presenta.

El IMC se calcula dividiendo el peso (expresado en kilogramos) por la talla (expresada en metros) elevada al cuadrado.⁽²⁵⁾

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$$

Índice de Masa Corporal Clasificación de la
OMS

Bajo peso	< 18.5
Normo Peso	18.6 - 24.9
Sobrepeso	>25.0
Pre-obesidad	25.0 – 29.9
Obesidad	>30.0
Obesidad Grado I	31 – 34.9
Obesidad Grado II	35 – 39.9
Obesidad Grado III	>40.0

Recomiendan la pérdida de peso del 5 % al 10 % en períodos de 6 a 12 meses. La ADA recomienda el uso de medicamentos para el control de peso en pacientes diabéticos y prediabéticos.

Además de la pérdida de peso, la ALAD recomienda metas de circunferencia de cintura para la población latinoamericana, menor de 94 cm para hombres y menor de 90 cm para mujeres.
(8)(26)

❖ Tratamiento Farmacológico.

Iniciar el tratamiento con fármacos anti obesidad para facilitar la reducción de peso cuando el IMC > 27 kg/m², individualizando la prescripción y la dosificación para así evitar efectos adversos. Es preferible la liraglutida 3 mg/día para disminuir peso y control de la glucemia.⁽²⁾⁽²⁷⁾

- **Metformina:** Disminuye la producción hepática de glucosa. Aumenta el metabolismo intracelular de glucosa. Baja la frecuencia de producción de hipoglucemia. Produce disminución moderada de peso. Aumenta la oxidación y el consumo de glucosa. Disminuye la producción hepática de glucosa.
- **Sulfonilureas y secretagogos:** Aumentan la secreción de insulina por las células β. Aumentan la sensibilidad periférica por la insulina. Incrementan la concentración plasmática de insulina. Producen hipoglucemia. Producen aumento de peso.
- **Glitazonas:** Aumentan la sensibilidad periférica a la insulina. Reducen el hiperinsulinismo, reducen la resistencia a la insulina. Aumentan la captación periférica de glucosa. Reducen la gluconeogénesis hepática. No producen hipoglucemia. Efecto antioxidante. Reducen las cifras de triglicéridos. Mejoran la función endotelial.
- **Otros:** Inhibidores alfa-glucosidasas: Disminuyen la digestión de carbohidratos. Retardan la absorción de carbohidratos. Reducen la glucemia posprandial. No modifican la producción de insulina. No producen hipoglucemia.
- **Insulinas:** Puede utilizarse en cualquier tipo de diabetes y en cualquier nivel de atención. En México existe una subutilización de insulina, esto quiere decir que hay pacientes que son elegibles para aplicar esta terapia desde el primer nivel de atención.⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾

Tiempo de acción:

- a. Insulinas de acción rápida (inicio: 15-60 min; efecto máximo: 2-3 h; duración: 4-6 h)
- b. Insulinas de acción intermedia (inicio: 2-4 h; efecto máximo: 4-10 h; duración: 14-18 h)
- c. Insulinas de acción lenta (inicio: 3-4 h; efecto máximo: 4-12 h; duración: 16-20 h)

❖ Tratamiento Quirúrgico.

En pacientes con DM2 con IMC \geq 40 kg/m² la cirugía bariátrica es terapia de elección, los resultados son altamente positivos, con una alta frecuencia de remisión de la enfermedad. La cirugía debe ser recomendada en aquellos pacientes en quienes otras intervenciones han fallado en la consecución de las metas de reducción de peso. ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽³⁰⁾

Complicaciones.

Las personas con diabetes tienen el riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud que pueden provocar discapacidad o la muerte. Los niveles permanentemente altos de glucosa (conocida como heperglucemia) en sangre pueden conducir a enfermedades graves que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. También tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones ⁽³⁰⁾⁽³¹⁾

En casi todos los países desarrollados la diabetes es la principal causa de las enfermedades cardiovasculares, ceguera, insuficiencia renal y amputación de miembros inferiores; y a medida que la prevalencia de la diabetes tipo 2 crece en países medianamente desarrollados y subdesarrollados también lo hace el impacto de estas costosas complicaciones tanto en términos humanos como económicos. ⁽²²⁾⁽²⁸⁾⁽³¹⁾

La proporción de adultos con diagnóstico de diabetes que declaró tener úlceras y amputaciones aumentó, El daño de la retina, la diálisis y el coma diabético disminuyeron, respectivamente. ⁽³¹⁾

JUSTIFICACION.

El presente protocolo de investigación se realizó con la finalidad de evaluar a la población de la Unidad de Medicina Familiar #58 la relación entre su índice de masa corporal y su control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

La diabetes tipo 2 es un problema grave de salud pública. Actualmente, 463 millones de personas en el mundo la padecen, se estima que para el 2030 esta cifra será de 578 millones y para el 2045 serán 700 millones. La DM ha crecido de manera vertiginosa superando todas las estimaciones. Dos tercios de las personas con DM viven en zonas urbanas y 3 de cada 4 están en edad activa.

También se estima que más de 4 millones de personas murieron en 2019 a causa de la Diabetes tipo 2. Es muy importante abordar esta enfermedad desde diferentes frentes, uno de ellos es el tratamiento no farmacológico, conocido como terapia médica nutricional (TMN), la cual pretende tratar y modificar el curso de la Diabetes a través de la nutrición y del estilo de vida.

Como en otras enfermedades crónicas, esta enfermedad es causada principalmente por un conjunto de factores de riesgo entre los que destacan un régimen alimentario poco saludable, la inactividad física y obesidad, y el consumo nocivo de alcohol y tabaco, constituyendo un complejo problema de salud pública y un reto para el Sistema Nacional de Salud (Secretaría de Salud, 2014).

Si bien cerca del 46% de los adultos con diabetes no realiza alguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones (ENSANUT MC, 2016) y las complicaciones reportadas por diabetes son múltiples, el impacto benéfico de un tratamiento adecuado como la dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y evitar el consumo de tabaco retrasan su aparición (OMS, 2017).

En el presente Protocolo se analiza la relación que existe entre el Índice de Masa Corporal en pacientes diabéticos tipo 2 y su control glucémico. De esta manera se realizará una comparación de Pacientes con Diabetes tipo 2 y sus Grados de Índice de masa Corporal y su control /descontrol glucémico. Se analizó la relación que existe entre el aumento del IMC con la alteración de Glucosa del paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A nivel internacional, el control de las personas con diabetes sigue siendo un reto; incluso en los países desarrollados el porcentaje de control fluctúa. En México, las personas que han sido diagnosticadas con diabetes tienen prevalencia de factores asociados al descontrol glucémico, relacionadas al Índice de Masa Corporal y sus grados de obesidad, sexo, edad, nivel socioeconómico. ⁽²⁾

Generar estimaciones actualizadas sobre el descontrol de la diabetes y sus factores asociados en la población mexicana de la unidad de medicina familiar 58 es fundamental para mejorar el manejo y tratamiento de esta enfermedad.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

Por lo descrito anteriormente, nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe relación entre el índice de Masa Corporal y el control Glucémico en pacientes de con Diabetes Mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No 58?

OBJETIVOS.

GENERAL

Analizar la relación entre el índice de Masa Corporal y el Control Glucémico en pacientes de con Diabetes Mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No. 58

ESPECIFICOS:

- Conocer las características basales de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Conocer la relación entre la edad y el control glucémico
- Conocer la relación entre el género y el control glucémico
- Conocer la relación entre la ocupación y el control glucémico
- Conocer la relación entre el antecedente de Hipertensión y el control glucémico
- Conocer la relación entre Dislipidemia y el control glucémico.

HIPOTESIS:

Hipótesis Nula

No existe relación entre el Índice de Masa Corporal y el Control Glucémico en pacientes de con Diabetes Mellitus tipo 2.

Hipótesis Alterna

Si existe relación entre el Índice de Masa Corporal y el Control Glucémico en pacientes de con Diabetes Mellitus tipo 2. Entre mayor IMC los pacientes presentaran mayor descontrol glucémico

MATERIAL Y METODO

Características del lugar.

Unidad de Medicina Familiar No. 58 “Gral. Manuel Ávila Camacho”, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, primer nivel de atención medica al paciente derechohabiente. La Unidad de Medicina Familiar cuenta con 20 consultorios de medicina familiar que atiende alrededor de 160,844 mil derechohabientes, existe un módulo de CADIMSS. En la unidad se atienden 5,006 Derechohabientes con Diabetes Mellitus tipo 2

Tipo de Estudio.

Se realizó un estudio de revisión de expedientes electrónicos.

- **Observacional:** dado que se presentaron los fenómenos sin modificar directamente las variables.
- **Retrospectivo:** dado que la información se recolecto de los expedientes clínicos obtenidos de ARIMAC del UMF 58.
- **Retrolectivo:** dado que la recolección de la información se realizó una vez que la maniobra y el resultado ya han ocurrido.
- **Transversal:** dado que no se hizo seguimiento, únicamente se midió en una sola ocasión.
- **Abierto:** Dado que el investigador conocerá las condiciones de aplicación de la maniobra, y el resultado de las variables.

- **Periodo de estudio:** Julio 2022 – Febrero 2023.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El grupo de estudio se conformó por expedientes de pacientes diabéticos tipo 2, los datos fueron tomados de expedientes clínicos electrónicos del SIMF.

Criterios de Inclusión

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años y menores de 60 años
- Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2
- Expedientes con somatometría, antecedentes patológicos completos, notas de evolución y laboratorios

Criterios de Exclusión

- Expedientes de pacientes con enfermedades autoinmunes
- Expedientes de pacientes con cualquier tipo de cáncer
- Expedientes de pacientes con enfermedad hepática
- Expedientes de pacientes con enfermedad renal crónica
- Expedientes de pacientes embarazadas
- Adultos mayores

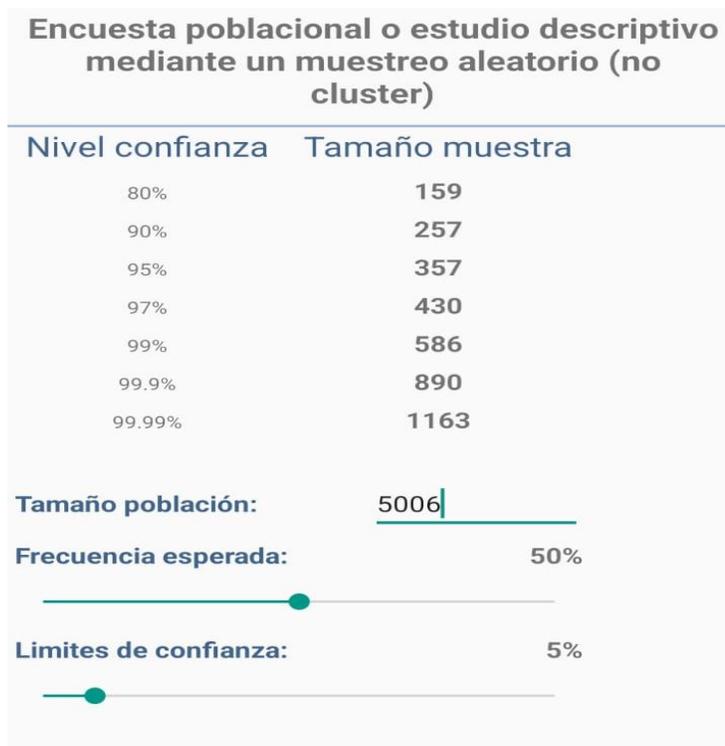
Criterios de Eliminación

- Expedientes incompletos obtenidos del SIMF

MUESTRA:

X. TAMAÑO DE LA MUESTRA

- N (Tamaño de universo) = 5006 pacientes DM2 atendidos en 2022
 - z (nivel de confianza) = 99% □
 - e (error máximo aceptado) = 0.05
 - p (probabilidad de que ocurra el evento) = 50% = 0.5
 - q (probabilidad de que no ocurra el evento) = 50% = 0.5
 - n (tamaño de muestra buscado) = 586 sujetos



VARIABLES

Variables del estudio:

- Variable dependiente: Control glucémico
- Variable independiente: Índice de Masa Corporal

Operacionalización de variables				
Variable	Tipo de variable	Definición	Definición operacional	Escala (unidad de medida)
Variable independiente				
Control glucémico	Cuantitativa discreta	Son todas las medidas que facilitan mantener los valores de glucemia dentro de los límites de la normalidad. Evaluar el control glucémico mediante niveles glucosa plasmática en ayuno (GPA) y pos-prandial (GP) de diabéticos y de hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c).	Controles para personas diabéticas, en expediente clínico Controlada:(glucosa en ayuno entre 90-130mg/dl) descontrolada: (glucosa en ayuno < 90 mg/dl o >130mg/dl)	1= controlada 2=descontrolada
Hba1c	Cualitativa dicotómica	es el valor de la fracción de hemoglobina (glóbulos rojos) que tiene glucosa adherida.	Normal:5.7 -,6.4 Alterada: ≥6.5	1=normal 2=alterada
Variable dependiente				
Índice de Masa Corporal	Cuantitativo	El índice de masa corporal (IMC) es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.	IMC=peso (kg) / estatura x estatura (m)	1=Bajo 2= Normal o sobrepeso 3= Obesidad
Otras variables basales de los pacientes				
Edad	Cuantitativa, discreta	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad en años cumplidos referida por la persona o familiar.	

Sexo	Cualitativa, nominal, discreta,	El sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie	Masculino y femenino	0 = Mujer 1= Hombre
Ocupación	Cualitativa	Ocupación como la clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado, sinónimo de trabajo, labor o que hacer.	Desempleado (ama de casa, jubilados, estudiantes) Trabajador sedentario. Trabajador activo	1= desempleado 2= trabajador sedentario 3= trabajador activo
Variables confusoras				
Hipertensión Arterial Sistémica (HAS)	Cualitativa, dicotómica	La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es un síndrome con elevación persistente de las cifras de presión arterial	Cifras \geq 140/90 ml/Hg Diagnóstico confirmado en el SIMF	0 = sin HAS 1= con HAS
Triglicéridos	Cualitativa dicotómica	Un triglicérido es un éster derivado de glicerol y tres ácidos grasos. Los triglicéridos son los principales constituyentes de la grasa corporal en los seres humanos.	Normal: <150 (mg/dl) Alterado: >200 (mg/dl)	1= normal 2= alterado
Colesterol	Cualitativa dicotómica	El colesterol es una sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células del cuerpo. El colesterol también se encuentra en alimentos de origen animal, como yemas de huevo, carne y queso	Normal: <200 (mg/dl) Alterado: >200 (mg/dl)	1= normal 2= alterado

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

- Posterior de la autorización del comité local de investigación 1503 y del comité de ética en investigación 1503-8 aceptando la carta de Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado, se procedió a la revisión de expedientes para obtener la información de pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 2 y niveles de glucosa plasmática, HBA1C, IMC y las variables confusoras (edad, genero, ocupación, presencia o no de hipertensión y dislipidemia).
- El tesista analizo la información obtenida y se ajustó los parámetros de búsqueda de acuerdo con los hallazgos, a fin de obtener la información relevante necesaria.
- Debido a ser un estudio observacional, probabilístico, retrolectivo, retrospectivo, transversal abierto, la concentración de los consentimientos informados no será posible, por lo que se plantea la elaboración de anuencia de confidencialidad.
- La selección de muestra se hizo de forma equitativa en la selección de expedientes acorde a los principios éticos.
- El análisis de los datos lo realizo el investigador principal y el investigador asociado utilizando el programa SPSS.
- La prevalencia se informará con número y porcentaje. Se analizó la relación entre índice de masa corporal y el control glucémico en pacientes Diabéticos, por lo que se realizó pruebas de normalidad. para variable cualitativas ordinales se utilizó medidas de tendencia central como moda y para variables cualitativas nominales y cuantitativas se aplicó medidas de media y moda. Para variables cualitativas, se usó prueba de chi2 para relación de las variables dependiente e independiente.

RECURSOS ÉTICOS.

Posterior de la autorización del comité local de investigación 1503 y del comité de ética en investigación 1503-8, se hizo la revisión de expedientes, los datos se conservaron y recolectaron de acuerdo con los lineamientos institucionales, con estricta privacidad en el manejo de la información. En apego a los principios para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales establecidos en el código de Núremberg 1947, los principios básicos de la bioética de Beauchamp y Childress sobre la investigación en seres humanos: autonomía, beneficencia-no maleficencia, justicia y adicionalmente el respeto, la Ley general de salud y el Reglamento de la Ley general de Salud en materia de Investigación, la declaración de Helsinki realizada durante la 8° Asamblea Médica Mundial, en Helsinki Finlandia en junio de 1964 y su última enmienda realizada durante la 64 asamblea de la Asociación Médica Mundial en Fortaleza Brasil en octubre de 2013 y la declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas en relación con las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la declaración de Helsinki desde el 2016.

1. RIESGO DEL ESTUDIO:

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, el riesgo de este proyecto corresponde a: Sin riesgo, por tratarse de un estudio retrospectivo y se utilizaron solo expedientes clínicos para recabar la información, por lo que se hizo solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.

2.- APEGO A LAS NORMAS ÉTICAS:

Todos los datos recopilados de los expedientes de pacientes que cuenten con diagnóstico de Diabetes tipo 2, serán recolectados y conservados de acuerdo con los lineamientos institucionales, con estricta privacidad. Conservado los principios básicos para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales establecidos esto en el código de Nuremberg 1947.

3.- CONSENTIMIENTO INFORMADO:

En este protocolo de investigación no se utilizara carta de consentimiento informado, se utilizara la carta de solicitud de excepción de consentimiento informado , comprometiéndose el tesista a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

4.- CONTRIBUCIONES Y BENEFICIO A LOS PARTICIPANTES:

Este estudio no genero ningún beneficio económico. Sin embargo, la intención del presente estudio es generar información científica útil y aplicable en la atención en salud.

5.- BALANCE RIESGO/BENEFICIO:

Se considera dentro del estudio a los pacientes con Diabetes tipo 2 y su control glucémico e IMC, tomando en cuenta que la información se obtuvo por un método que no implicó riesgo alguno, los beneficios si bien no son claros a corto plazo tendrán impacto favorable a la población general y de salud, siguiendo los principios éticos relevantes de la ética que son respeto por las personas, bajo los principios de respeto, justicia y beneficencia descritos en el informe Belmont 1979.

6.- CONFIDENCIALIDAD:

Los datos recopilados de los pacientes seleccionados en el estudio fueron mantenidos en total confidencialidad. Los datos completos solo estarán disponibles para los investigadores responsables del protocolo, quienes manifiestan su obligación de no revelar la identidad de los participantes, durante la realización del estudio e incluso durante la divulgación de los resultados.

7.- OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO:

En este protocolo de investigación se utilizó la carta de solicitud de excepción de consentimiento informado, el proceso de solicitud se llevó a cabo antes de la obtención de la información de las variables de estudio en el cual debe estar plasmada información del estudio, sin coacción de ningún tipo como está establecido en el informe Belmont 1979. En caso de no encontrar al paciente se firma por parte de los investigadores la carta de confidencialidad y manejo éticos de datos.

SELECCIÓN DE PARTICIPANTES:

Se tomaron de los expedientes de ARIMAC aquellos expedientes que se adecúen con los criterios de inclusión establecidos, cumpliendo con la cifra obtenida tras la realización de la fórmula para determinar tamaño de muestra.

GRUPOS VULNERABLES:

No se toman en cuenta grupos de vulnerabilidad al manejarse solo expedientes.

BENEFICIOS AL FINAL DEL ESTUDIO:

Los beneficios de este estudio tienen un carácter estrictamente científico y en ningún momento se persiguen beneficios lucrativos para ninguno de los participantes, puede contribuir como punto de referencia para el personal de salud.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD:

Como la obtención de información de los expedientes a través de control glucémico, no tiene implicaciones de bioseguridad, que pongan en riesgo la salud o la integridad física del personal de salud, o las y los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, o afecte al medio ambiente, evitando todo sufrimiento o daño innecesario físico o mental como lo dicta el código de Nuremberg 1947.

CONFLICTO DE INTERES

Los investigadores declaran ningún conflicto de interés para la realización de este estudio

RECURSOS FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS, FINANCIAMIENTO:

Los recursos necesarios serán cubiertos por el tesista, de requerirse algunos adicionales se gestionarán en la estancia correspondiente.

RECURSOS HUMANOS:

- Investigador principal y asociado
- Tesista

RECURSOS FÍSICOS

- 2 computadoras
- 1 impresora
- Programa Excel
- plumas
- lápices
- paquetes de hojas blancas

RECURSOS ECONÓMICOS

- Los gastos generados para esta investigación correrán a cargo del investigador principal y el equipo de trabajo.

FACTIBILIDAD:

Los instrumentos empleados para el cotejo de información, así como el programa donde se registrará y analizará la información son de fácil acceso vía internet y sin costo. Además, es factible contar con los recursos humanos, materiales y el financiamiento necesario para la investigación.

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

El presente trabajo es utilizado para obtener el grado de especialidad en Medicina Familiar. Además de su participación en concursos de presentación de protocolos de estudio a nivel local, estatal y nacional. Y realizar el escrito médico para su publicación.

RESULTADOS.

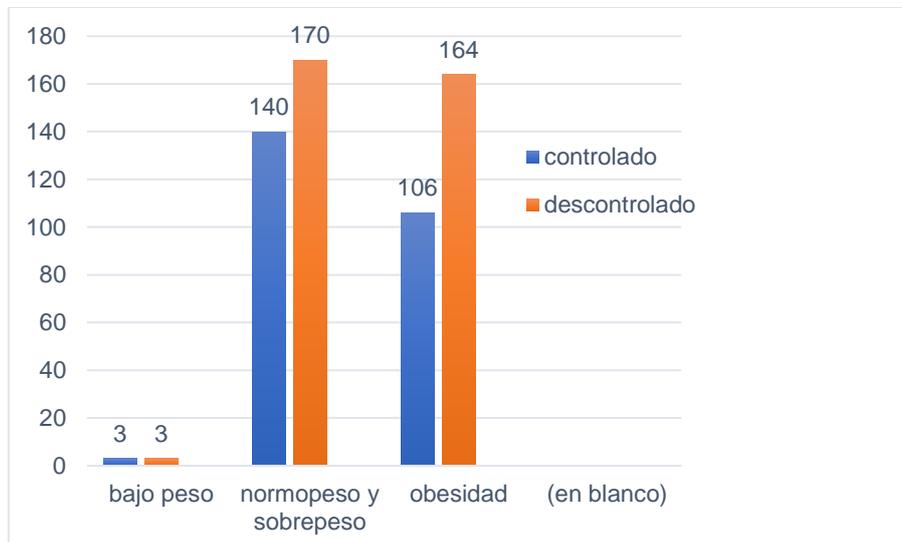
En el presente estudio se elaboró revisando 586 pacientes con Diabetes Tipo 2 en el sistema de información (SIMF) de la Unidad de Medicina Familiar No. 58. Obteniendo los siguientes resultados que a continuación se representan en tablas y gráficas.

Análisis de resultados.

Tabla 1. Relación entre el índice de masa corporal con el control glucémico.

IMC	Controlado n =249	%	Descontrolado n= 337	%
Bajo Peso	3	0.51	3	0.51
Normo peso y Sobrepeso	140	23.89	170	29.01
Obesidad	106	18.08	164	27.98

Grafico. 1

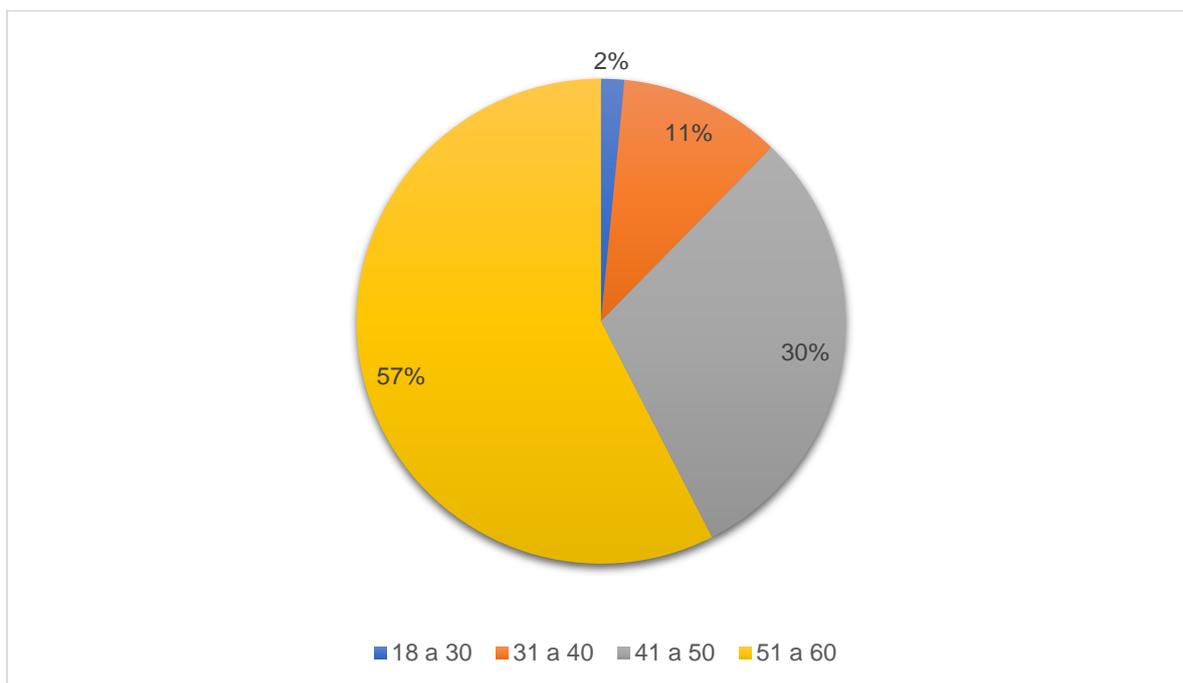


Se observó la relación entre el índice de masa corporal y el control glucémico, se encontró que de los 586 pacientes que presentan Diabetes Tipo 2, obtuvimos 249 pacientes controlados el 0.51% corresponde a bajo peso, el 23.89% normopeso y sobrepeso y el 18.08% obesidad; 337 pacientes descontrolados de los cuales el 0.51% con bajo peso, 29.01% normopeso y sobrepeso 27.98% obesidad.

Tabla 2. Edad.

Edad	n = 586	%
18 a 30	9	2
31 a 40	63	11
41 a 50	177	30
51 a 60	337	57

Grafica 2. Edad.

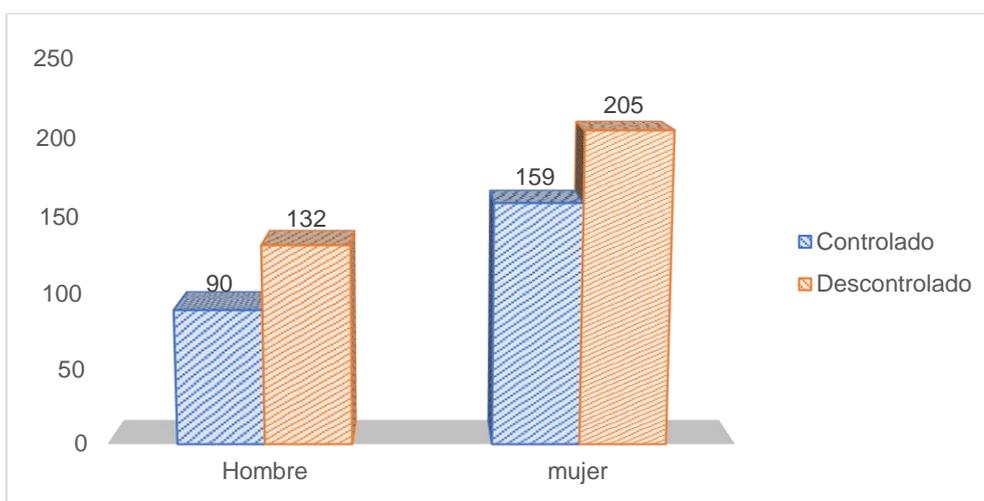


Se encontró que de los 586 pacientes que presentan Diabetes Tipo 2, el 2% corresponde a la edad de 18 a 30 años, el 11% de 31 a 40 años, el 30% de 41 a 50 años y 57% de 51 a 60 años.

Tabla 3. Sexo.

Sexo	Controlado n =249	%	Descontrolado n =337	%
Hombre	90	15.35	132	22.52
Mujer	159	27.13	205	34.98

Grafica 3. Sexo

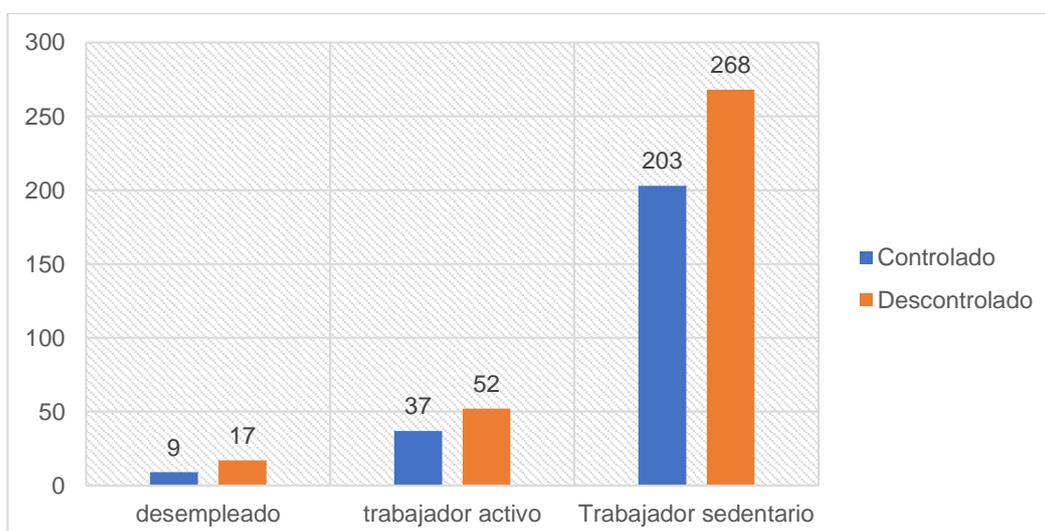


Se observó 249 pacientes controlados de los cuales el 15.35% corresponde a hombres y 27.13% corresponde a mujeres; y 337 pacientes descontrolados de los cuales del sexo masculino representa el 22.52% y del sexo femenino el 34.98%.

Tabla 4. Ocupación.

Ocupación	Controlado n =249	%	Descontrolado n =337	%
Desempleado	9	1.53	17	2.90
Trabajador Activo	37	6.31	52	4.26
Trabajador Sedentario	203	34.64	268	45.73

Grafico 4. Ocupación.

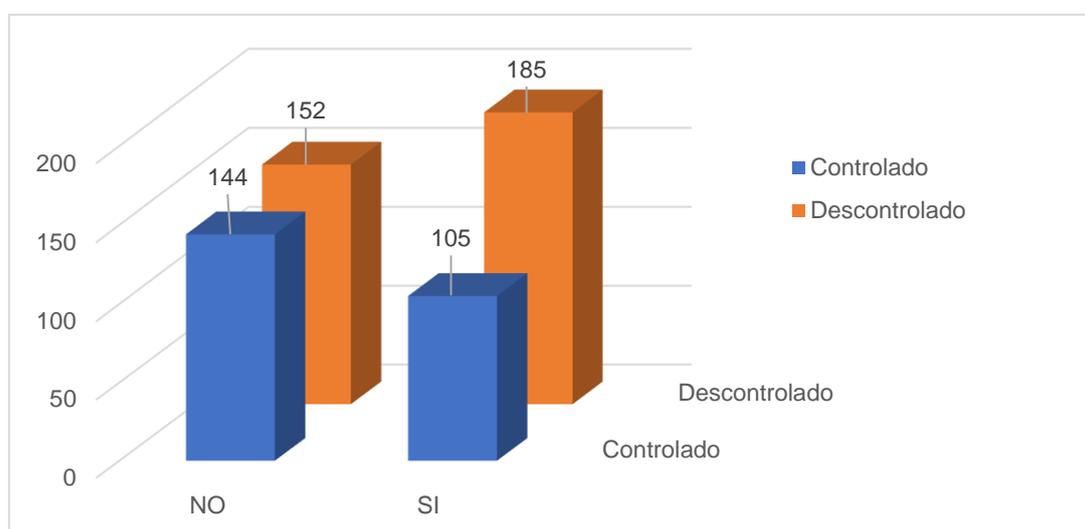


Se observó 249 pacientes controlados de los cuales el 1.53% corresponde a 9 desempleados, 6.31% a trabajadores activos y 34.64 a trabajadores sedentarios; 337 pacientes descontrolados de los cuales 2.90% desempleados, 4.26% trabajadores activos y 45.73% trabajadores sedentarios.

Tabla 5. Hipertensión.

Hipertensión	Controlado n =249	%	Descontrolado n= 337	%
NO	144	24.57	152	25.93
SI	105	17.91	185	31.56

Grafica. 5 Hipertensión.

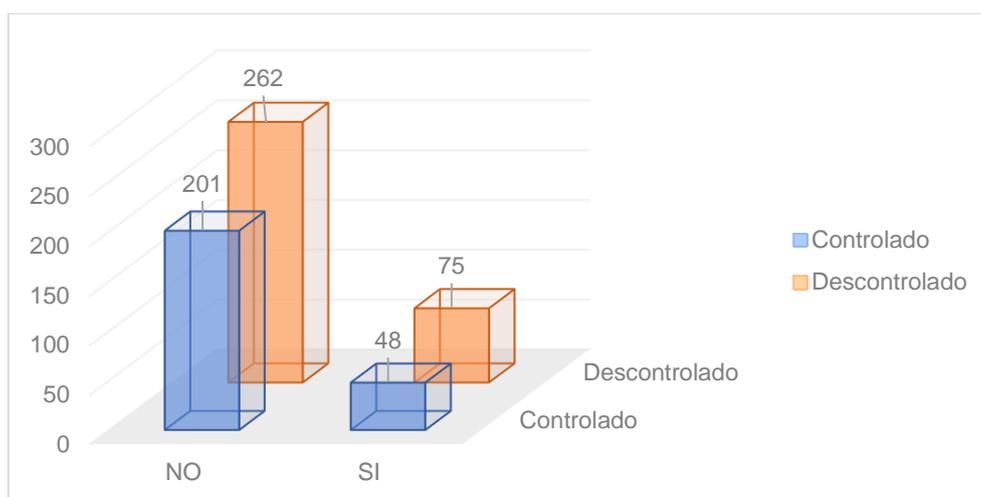


Se encontró que 249 pacientes controlados de los cuales el 24.57% no presentan hipertensión y 17.91% son pacientes que presentan hipertensión y 337 pacientes descontrolados de los cuales 25.93% no cuentan con hipertensión y 31.56% son hipertensos.

Tabla 6. Tabaquismo.

Tabaquismo	Controlado n = 249	%	Descontrolado n = 337	%
NO	201	34.30	262	44.70
SI	48	8.19	75	12.79

Grafica 6. Tabaquismo.

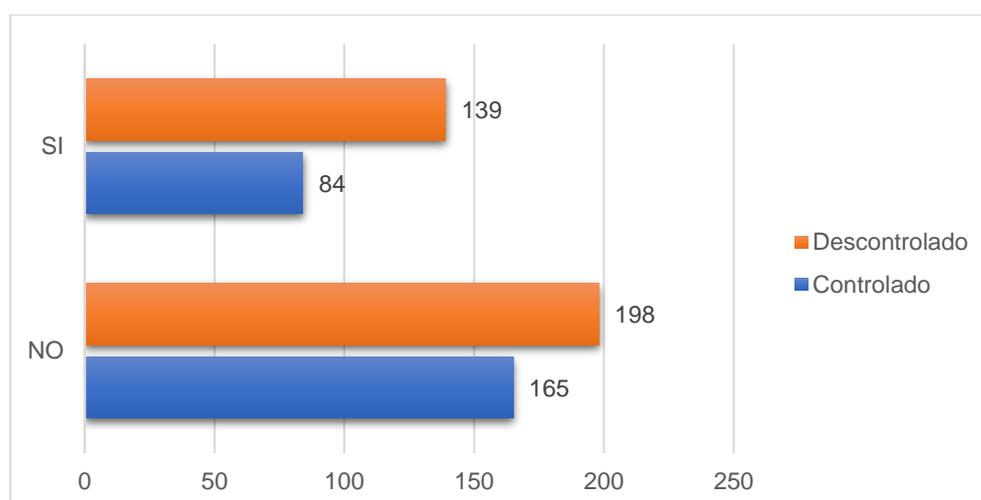


Se revisó que 249 pacientes controlados el 34.30% no son fumadores y el 8.19% son fumadores y de los 337 pacientes descontrolados el 44.70% no consumen tabaco así como el 12.79% consume tabaco.

Tabla 7. Alcoholismo.

Alcoholismo.	Controlado n=249	%	Descontrolado n =337	%
NO	165	28.15	198	33.78
SI	84	14.33	139	23.72

Grafica 7. Alcoholismo.

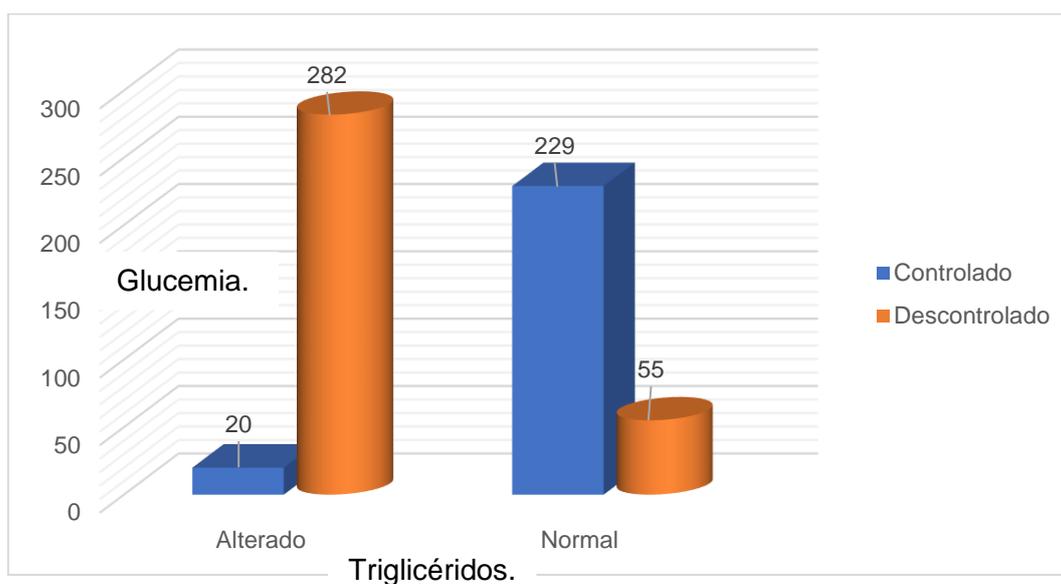


Se observó 249 pacientes controlados de los cuales el 28.15% corresponde a pacientes que no consumen alcohol y el 14.33% consumen alcohol y 337 pacientes descontrolados de los cuales 33.78% no consumen alcohol, el 23.72% si realizan consumo de alcohol.

Tabla 8. Triglicéridos.

Triglicéridos	Controlado n = 249	%	Descontrolado n =337	%
Alterado	20	3.41	282	48.12
Normal	229	39.07	55	9.38

Grafica. 8 Triglicéridos.

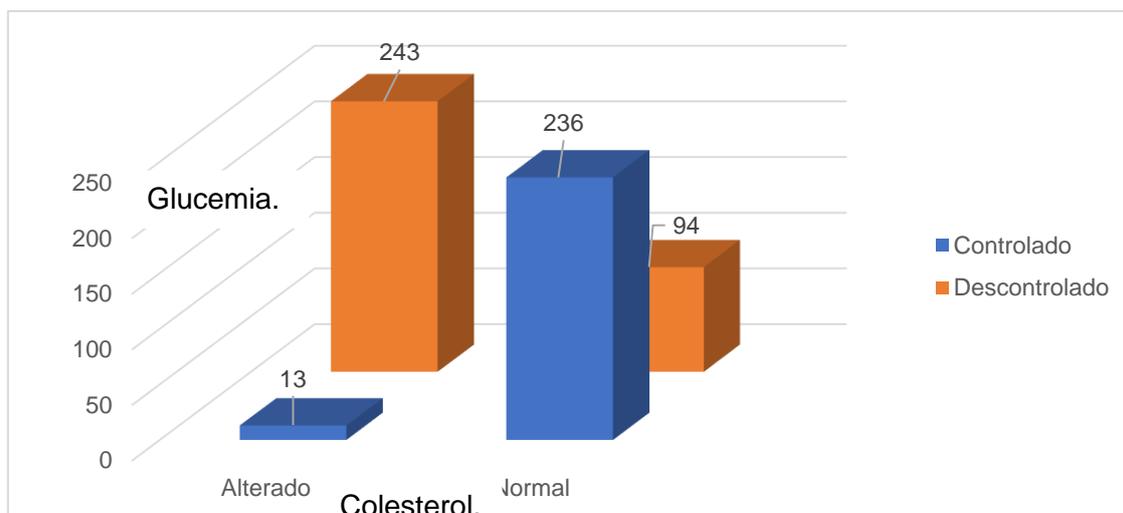


Se observó 249 pacientes controlados de los cuales el 3.41% corresponde a pacientes con hipertrigliciridemia y el 39.07% con triglicéridos en rangos normales; 337 pacientes descontrolados de los cuales 48.12% presentan aumento de triglicéridos y el 9.38% cuentan con triglicéridos normales.

Tabla 9. Colesterol.

Colesterol.	Controlado n=249	%	Descontrolado n=337	%
Alterado	13	2.21	243	41.46
Normal	236	40.27	94	16.04

Grafica 9. Colesterol.



Se observó 249 pacientes controlados de los cuales el 2.21% corresponde a pacientes con hipercolesterolemia y el 40.27% en rangos normales; 337 pacientes descontrolados de los cuales 41.46% presentan colesterol aumentado y el 16.04% cuentan rangos de colesterol normal. .

DISCUSIÓN.

Derivado de la obtención de los resultados y las gráficas obtenidas se realiza la siguiente discusión de artículos:

Ruvalcaba y cols. en un estudio realizado en el Estado de México Oriente en 2003 realizaron un estudio en 679 pacientes con factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus, a quienes se les realizó determinación de índice de masa corporal, nivel de glucemia capilar y factores de riesgo obteniendo como resultados: edad 50 a 55 años el 69%, IMC 29, glucemia 133 mg, T/A 123/75, hipertensión arterial del 22%, sedentarismo 79%, tabaquismo 11%,¹⁵ mientras que en el estudio presente se revisaron 586 pacientes con diabetes tipo 2 descontrolados los cuales el 51% fueron pacientes de una edad de 51 a 60 años, 29.01% presentaban normopeso y sobrepeso, 45.73% trabajador con sedentario, 31.56% presentaba hipertensión, 44.70% no eran fumadores, por lo que se determina similitud en ambos estudios y se concuerda que es necesario que el equipo multidisciplinario efectúe mayores esfuerzos para la detección, prevención y control de diabetes tipo 2 y factores de riesgo modificables.

En la investigación realizada por Salvador J, Escalada J. publicado por la revista Elsevier en avances en diabetología, nos refiere que el 75% del riesgo de desarrollar DM2 se debe a la obesidad, un 86% de pacientes con DM2 presentan sobrepeso u obesidad; evalúa el colectivo de personas con un índice de masa corporal (IMC) superior a 35kg/m², en los que el desarrollo de DM2 es 20 veces más probable que en el rango normal de IMC (18,5-25kg/m²).³² En el estudio presente se observó que la mayor prevalencia de los pacientes diabéticos tanto controlados como descontrolados predispone la población con sobrepeso y obesidad.

En un estudio realizado en 2004 en el CMN de Occidente Guadalajara, se estudiaron dos grupos de pacientes diabéticos obesos. Realizando intervención educativa-participativa; se efectuaron mediciones del IMC basal y mensuales durante los 9 meses de la intervención educativa, los grupos fueron controlados tomando en cuenta edad y sexo; el resultado se evidencia que con la intervención educativa participativa contribuye a mejorar el nivel de IMC en los diabéticos obesos 2.³³ En el presente estudio podemos observar pacientes controlados y descontrolado con factores de riesgo asociados pero un porcentaje de pacientes controlados se mantienen sin factores de riesgo evitando el tabaquismo, alcoholismo y las dislipidemias.

En un trabajo de investigación, realizado en España midieron la prevalencia de DM2 en pacientes con sobrepeso u obesidad fue del 23,6%; El 17,8% de los pacientes con sobrepeso eran diabéticos y la DM2 estaba presente en el 34,8% de los obesos. Según el sexo, el 20,2% de los hombres y el 16,4% de las mujeres tenían DM2. En general, la media de los factores de riesgo relacionados con la DM2 fue de 4,4 (DE 0,8); de ellos, el 92,6% de los pacientes presentaban dislipidemia, el 73,7% hipertensión arterial y el 62,5% realizaban baja actividad física. Solo el 43,1% de los pacientes presentaban un adecuado control metabólico de la DM2 (hemoglobina glicosilada <7%).³⁴ En el presente estudio se revisaron 586 pacientes con diabetes tipo 2 de los cuales el 18.08% son diabéticos controlados con obesidad, el 27.98% presenta diabetes descontrolada y obesidad, según el sexo teniendo mayor predisposición fueron las mujeres con un 62.11% y de hombres 37.87%, en factores de riesgo se estudió, ocupación, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y alcoholismo dividido en pacientes diabéticos controlado y descontrolados en los cuales predomina el % en pacientes diabéticos descontrolados.

En un estudio realizado en 2012 en Toluca, se buscó la asociación del índice de masa corporal con la hemoglobina glucosilada (hba1c) en adultos de 20 a 65 años de edad, con diabetes tipo 2 en la clínica de obesidad y diabetes, obteniendo 82.6% de adultos de entre 20-65 años de edad con diabetes tipo 2 presenta sobrepeso o algún grado de obesidad, siendo mayor la prevalencia en las mujeres.²¹ En el presente estudio se obtuvo que un 57% de pacientes

diabéticos tenía un rango de edad de 51 a 60 años, la mayoría de los pacientes diabéticos descontrolados, predisponían en normopeso, sobrepeso, obesidad y mayor prevalecía en mujeres. Relacionando ambos estudios se concluyó que pacientes con un IMC mayor pueden, reflejar un buen o mal control glucémico.

CONCLUSIÓN.

Después de realizar la investigación se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Se realizó un análisis estadístico de la relación entre el índice de masa corporal y el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2, obteniendo que la mayor predisposición de pacientes diabéticos se encontraban en un IMC de Normopeso y Sobrepeso tanto en pacientes controlados como descontrolados.

El índice de Masa corporal no se relaciona con el control glucémico de un paciente adulto con Diabetes tipo 2 puede depender de otros factores y no directamente del peso corporal. Es decir, pacientes con un IMC menor o mayor pueden presentar control o descontrol glucémico.

Se relacionó en este estudio que la edad es parte de uno de los factores de riesgo para descontrol glucémico obteniendo un 57% de pacientes de un rango de edad de 51 a 60 años a mayor edad mayor descontrol.

El sexo se obtuvo que hubo mayor predisposición en mujeres que en hombres, teniendo en cuenta la obesidad visceral, efectos metabólicos y hormonales, es un detonante del desarrollo de DM2 y el control glucémico.

En los factores de riesgo estudiados como ocupación (trabajo sedentario), cuentan con Hipertensión arterial sistémica, Tabaquismo, Alcoholismo, aumento de Colesterol y Triglicéridos, observamos que en nuestra población de la unidad presenta una predisposición en descontrol glucémico.

También se revisó que a pesar de que un cierto porcentaje de pacientes no cuenta con factores de riesgo los pacientes muestran un pobre control de su enfermedad.

El papel del Índice de masa corporal es un factor determinante en el descontrol de la DM2, concluyendo que la obesidad, los hábitos de alimentación, el sedentarismo y el consumo de tabaco, son factores de riesgo que modifican el perfil antropométrico (peso, talla y circunferencia de cintura), bioquímico (colesterol total, HDL, LDL y glucosa) y clínico (tensión arterial y frecuencia cardiaca), aspectos importantes para el desarrollo y control de la DM2.

Es importante evaluar los factores de riesgo asociados con un adecuado control de la hiperglucemia y otros parámetros clínicos. La detección de factores de riesgo que pueden explicar el descontrol glucémico ayudaría a un mejor control glicémico y, con ello, una disminución de las complicaciones asociadas a hiperglucemia.

IMPACTO.

Se concluyó que el impacto de la investigación fue el siguiente.

Se identificaron áreas de oportunidad para obtener información clara, oportuna y así dar continuidad y seguimiento a los pacientes con diabetes tipo 2.

El presente estudio pretende fungir como seguimiento para futuras investigaciones a los pacientes con diabetes tipo 2 y la importancia de evaluar los factores de riesgo asociados con un adecuado control de la hiperglucemia y otros parámetros clínicos

La detección de factores de riesgo que pueden explicar el descontrol glucémico supondría un mejor control glicémico y, con ello, una disminución de la frecuencia de complicaciones asociadas a hiperglucemia.

Es necesario que el equipo multidisciplinario efectúe mayores esfuerzos para la detección, prevención y control de diabetes tipo 2 y factores de riesgo modificables, produciéndose una menor carga económica para los Sistemas de Salud y contribuyendo a una mejor calidad de vida de los pacientes con DM2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.



Instituto Mexicano del Seguro Social
 Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada
 Región Estado de México Poniente
 Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
 Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
 Coordinación de Educación e Investigación en Salud
 Unidad de Medicina Familiar No. 58 "Las Margaritas"

Naucalpan, Estado de México a 07 de octubre del 2022

Asunto: Cronograma de Actividades y Carta Compromiso de envío de informes técnicos

Título de la Investigación: RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 58"

ACTIVIDADES	2022						2023					
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY
DELIMITACION DEL TEMA		XX	XX									
ELABORACION DEL PROTOCOLO			XX	XX								
ENVÍO ANTE SIRELCIS PARA SU AUTORIZACIÓN					XX							
RECOLECCION DE INFORMACION												
ENVÍO DE INFORMES TÉCNICOS												
ANALISIS DE RESULTADOS												
PUBLICACION DE RESULTADOS												
INFORME TECNICO DE CIERRE												

Planeado	
Realizado	XX

“El investigador responsable se obliga a presentar en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) los Informes de Seguimiento Técnico semestrales tomando en cuenta la fecha de aprobación y obtención de registro y que una vez que el estudio haya sido terminado presentará el Informe de Seguimiento Técnico final, así como los informes extraordinarios que se le requieran sobre el avance del protocolo hasta la terminación o cancelación de este.

Atentamente


Investigador (a) Responsable
Dra. Sandra Grissel García Campos



REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Guía de práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Instituto Mexicano del Seguro Social, México 2018.
2. Rivas AEM, Zerquera TG, Hernández GC, et al. Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud. *Finlay*. 2017; 7(1):229-250.
3. Basto AA, Barrientos GT, Martínez RR, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. *salud publica mex*. 2020; 62(1):50-59.
4. Rojas MR, Basto AA, Aguilar SCA, Zárate RE, et al. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública Mex*. 2018; 60(3):224–32.
5. Vázquez M, Calderón Z, Arias R, et al. Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. *JONNPR*. 2019; 4(10):1011-21.
6. Hodelín M, Humberto E, Maynard B, et al, Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en adultos mayores. *Rev. Inf. Cient*. 2018; 97(3):528-537.
7. Torre JR, Acosta NM, Rodríguez AV, et al. Complicaciones agudas de la Diabetes tipo 2. *RECIMUNDO*. 2020; 4(1):46-57
8. Rojas MR. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. México; 2012
9. Goyal LJI. Diabetes Mellitus Type 2. Book from StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). El 19 de Julio de 2018.
10. Luna MR. Peso del Antecedente Familiar Primer Grado de Diabetes como Factor de Riesgo para Diabetes Tipo 2. [QUERETARO]: Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Medicina; 2018.
11. Goday A, Serrano RM. et al. Epidemiología de la diabetes mellitus en España. Revisión crítica y nuevas perspectivas. *MedClin (Barcelona)*. 2010
12. Zheng Y, Ley SH, Hu FB et al. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol*. E.E.U.U.; 2018
13. Aguilar SCA. Epidemiología de la diabetes tipo 2 en Latinoamérica. *Revistalab*. México; 2019
14. Veloz NAL. Análisis comparativo de las guías ADA 2020 y ALAD 2019 sobre la terapia médica nutricional del paciente adulto con diabetes tipo 1 y 2 con énfasis en los patrones de alimentación. México; 2020
15. Ruvalcaba DMC, García GAJ et al. Índice de masa corporal y su relación con hiperglucemia en Unidades de Medicina Familiar del IMSS de la zona

- Tlalnepantla de la Delegación Estado de México Oriente. Revista del Hospital General "La Quebrada". México; 2013
16. Velasco GBJ, Brena RVM et al. Diabetes Mellitus Tipo 2: Epidemiología y Emergencia en Salud. Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación sobre la Salud Pública (IISSP); 2014
 17. Organización Mundial de la Salud et al. Centro de prensa-notas descriptivas. OMS-Región Latinoamérica; 2021
 18. American Diabetes Association et al. Standards of Medical Care in Diabetes. 2021
 19. Universidad Autónoma de Querétaro-Tesis et al. Peso del antecedente familiar primer grado de diabetes como factor de riesgo para diabetes tipo 2. México; 2018
 20. García M, Loyola A, Reséndiz HA. et al. Relación del índice de masa corporal y las concentraciones de glucosa sérica en jóvenes adultos queretanos. México; 2006
 21. Universidad Autónoma del Estado de México-Tesis et al. Asociación del índice de masa corporal con la hemoglobina glucosilada (hba1c) en adultos de 20 a 65 años de edad, con diabetes tipo 2 en la clínica de obesidad y diabetes, de Toluca, estado de México, en el periodo 2007-marzo 2012. México; 2013
 22. Vásquez AS, Roy GIA et al. Impacto del estilo de vida en el descontrol glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. División de Desarrollo de la Investigación, Coordinación de Investigación en Salud. México; 2018
 23. Ocampo TM, Carrillo ALC et al. Factores asociados al descontrol glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la Jurisdicción Sanitaria VII, Actopan, Hidalgo, México. Coordinación de Investigación en Salud, Servicios de Salud de Hidalgo; 2020
 24. Instituto Mexicano del Seguro Social et al. Protocolos de Atención integral - Diabetes mellitus tipo 2 prevención, diagnóstico y tratamiento. IMSS; 2022
 25. Almanza RM, Gómez CR et al. Obesidad y diabetes mellitus tipo 2: también unidas en opciones terapéuticas. Unidad Mixta de Investigación en Endocrinología, España; 2018
 26. Wenhui Z, Peter TK et al. Body Mass Index and the Risk of All-Cause Mortality Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. JAMA; 2012
 27. Departamento Académico de Ciencias Dinámicas, Facultad de Medicina et al. Evaluación del índice de masa corporal y su relación con la hiperglucemia en pacientes diabéticos tipo 2, en Lima Metropolitana, durante el año 2011. Revista de Investigación UNMSM. Perú; 2012
 28. Freitas SMK, Freitas FR et al. Índice glucémico y masa corporal de ratones sometidos a un programa de actividad física. Universidad Federal del Estado de Rio de Janeiro. Brasil; 2011
 29. García VN. Paciente con diabetes tipo 2 e índice de masa corporal 30-35kg/m². Servicio Endocrinología y Nutrición. Barcelona, España; 2014

30. Castro S, Mato H, et al. Anthropometric parameters and metabolic syndrome in type 2 diabetes. Hospital Universitario Pedro Ernesto. Rio de Janeiro, Brasil
31. González CA, Elizondo AS, et al. Control glucémico en pacientes ambulatorios con diabetes en la consulta externa del Hospital General de México. Hospital General de México, México; Julio 2010.
32. Salvador J., Escalada J. Importance of body weight control on metabolic deterioration of type 2 diabetes, Avances en diabetología, Revista Elseiver Vol. 26 Num. 3 Enero 2010.
33. Cabrera PCE, González PG, Vega IMG, et al. Impact of participatory education on body mass index and blood glucose in obese type-2 diabetics. Revista Cad Saude Publica. 2004 Jan-Feb; 20(1):275-81. 2004 Mar 8.
34. Gomis R, Artola S, Conthec P, et al. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes ambulatorios con sobrepeso u obesidad en España. Estudio obedia. Revista Elseiver medicina clínica, junio 2014.

CARTA DE NO INCONVENIENCIA.



GOBIERNO DE
MÉXICO



Instituto Mexicano del Seguro Social
Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada
Región Estado de México Poniente
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación de Educación e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Familiar No. 58 "Las Margaritas"

Naucalpan, Estado de México a 7 de octubre del 2022

Unidad de Medicina Familiar No. 58 "Las Margaritas"

Nombre del Investigador Principal, Dra. Sandra Grissel García Campos

Asunto: Carta de No inconveniente para la realización de Protocolo de Investigación

Por medio de la presente, me permito informar que No existe inconveniente alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el comité Local de Investigación en Salud y el comité de ética en Investigación que le correspondan.

Título de la Investigación.

"Relación entre el Índice de Masa Corporal y el control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar No. 58"

Investigación Vinculada a Tesis.

Si

Alumno (s):

Nancy Lizbeth Acevedo Luna.

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío un cordial Saludo

Atentamente

Dra. Dulce María Juárez Andrade
Directora de la UMF 58

Ccp. Investigador Principal Dra. Sandra Grissel García Campos

Ccp., Dra. María del Carmen Hernández Vargas. CCEIS

C.C.P. Activo
MAPVVV



ANEXOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



Instituto Mexicano del Seguro Social
Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada
Región Estado de México Poniente
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación de Educación e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Familiar No. 58 "Las Margaritas"

Fecha: 7 de octubre de 2022.

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **Unidad de Medicina Familiar No.58 "Las margaritas"** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación, **Relación entre el Índice de Masa Corporal y el control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la unidad de Medicina Familiar No. 58**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad del paciente.
- b) Género
- c) Ocupación.
- d) Índice de Masa Corporal.
- e) Resultados de Laboratorios.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Relación entre el Índice de Masa Corporal y el control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar No. 58** cuyo propósito es producto tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Nombre: Nombre: Dra. Sandra Grissel García Campos

Categoría contractual: Profesor Titular de la Especialidad médica en Medicina Familiar.
Investigador(a) Responsable

