



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO



**SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
AREA ACADEMICA DE MEDICINA**

TESIS

***FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN EL DESCONTROL
METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN EL
HOSPITAL GENERAL PACHUCA CAMPUS ARISTA***

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRADA

QUE PRESENTA EL MEDICO CIRUJANO

CARLOS GEOVANNI MECALCO GONZÁLEZ

BAJO LA DIRECION DE

DR. CHRISTIAN FABIAN ROLDAN MUÑOZ

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRADA ASESOR CLINICO

DRA. MARICELA GUEVARA

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA ASESOR UNIVERSITARIO

DR. ALEXANDER DANIEL MARTINEZ

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRADA ASESOR CLÍNICO

MTRA. CLAUDIA TERESA SOLANO PEREZ

PROFESOR INVESTIGADOR ASESOR UNIVERSITARIO

PERÍODO DE LA ESPECIALIDAD

2014-2016

AGRADECIMIENTOS

Dedico de manera especial a mi esposa Yazmìn pues ella es el principal cimiento en mi vida personal y profesional, ya que siempre haz estado a mi lado en los momentos de éxito y en las situaciones más tormentosas de esta profesión apoyándome incondicionalmente TE AMO.

A mi hijo Matías Leonel por soportar las largas horas sin la compañía de su papa sin poder entender porque papá tiene que trabajar sin poder jugar y estando lejos de la familia. A pesar de ello, cada vez que nos veíamos tratamos de aprovechar al máximo los momentos de juegos y con sus sonrisas me alentaba seguir adelante.

A mis padres por su amor, trabajo y estar siempre a mi lado en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta este punto en mi profesión y convertirme a lo que aspiraba desde niño, son los mejores padres.

ÌNDICE

	PÁGINA
I. ANTECEDENTES	4
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
III. OBJETIVOS.....	25
IV. JUSTIFICACIÓN.....	26
V. HIPÓTESIS.....	27
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....	27
VII. ASPECTOS ÉTICOS.....	37
VIII. RECURSOS HUMANOS FÍSICOS Y FINANCIEROS.....	38
IX. RESULTADOS.....	39
X. DISCUSIÓN.....	47
XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
XII. ANEXOS.....	51
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

I. ANTECEDENTES

A lo largo de todo el siglo XX la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) se ha ido convirtiendo continuamente en una de las enfermedades crónicas más importantes en cuanto al número de personas afectadas, la morbilidad conexas, la mortalidad prematura y las repercusiones sociales. Se trata de un trastorno metabólico crónico de gran alcance epidemiológico que requiere un tratamiento de por vida y sobre todo, la obtención de un adecuado control metabólico que hasta donde se pueda haga profilaxis de las complicaciones micro y macro vasculares que en definitiva condicionan la evolución de la enfermedad (1).

La diabetes representa altos costos para el individuo, la sociedad y la mayoría de estos costos se derivan de varias complicaciones que se pueden reducir, aplazar e incluso prevenir si se controla la enfermedad, de lo contrario acorta la vida productiva del enfermo, reduce la calidad de su vida y la de su familia, situación que puede evitarse con los avances de la medicina y reduce los costos de la enfermedad (2).

La prevalencia global de la DM2 está aumentando rápidamente como resultado del envejecimiento de la población, la urbanización y los cambios asociados al estilo de vida. Permanece como una causa importante de morbilidad y mortalidad prematura en todo el mundo (3)

A partir de la década de los 60 la DM2 se ubica dentro de las primeras veinte causas de mortalidad general y desde hace dos décadas dentro de las primeras diez. En el año 2000 ocupó el tercer lugar como causa de mortalidad, manteniéndose así hasta el 2003 con 59,912 defunciones, con una tasa de 56.8 por 100,000 habitantes, registrando un mayor número de defunciones que las generadas por cardiopatía isquémica 5,6,; sin embargo para el 2004 ocupa el 2º lugar con 62, 243 defunciones y una tasa de 59.1.(3)

En el año 2012, la Federación Internacional de Diabetes estimó que más de 371 millones de personas vivían con dicha enfermedad y que 4.8 millones de personas mueren a causa de la misma. Por otro lado a nivel mundial se estima que para el año 2030 el número de personas diabéticas se incremente a 439 millones, lo que representa el 7.7% de la población adulta de 20 a 79 años de edad del mundo (3).

En Latinoamérica se estima una prevalencia global de 5.7%. Las proyecciones indican que en el año 2025 sea de 8.1%. El país latinoamericano con mayor incremento de la prevalencia es México, (4)

Respecto al comportamiento de esta enfermedad en México, de 1998 al 2012 se ha observado una tendencia hacia el incremento en un 4.7%, pasando de una tasa de morbilidad de 342.1 a 358.2 casos por cada 100 mil habitantes, específicamente en el año 2012 se reportaron 418,797 pacientes diagnosticados con diabetes (lo cual representa el 0.4% de la población mexicana), el 59% de los casos fueron del sexo femenino, siendo el grupo etario de 50-59 años de edad el más afectado, con una tasa de morbilidad de 1,237.90 casos por cada 100 mil habitantes. Cabe señalar que el comportamiento que presenta esta patología es hacia el incremento, si la tendencia permanece igual se espera para el año 2030 un aumento del 37.8% en el número de casos y 23.9% en la tasa de morbilidad (3).

De acuerdo con estimaciones realizadas en 1991 el costo de la diabetes en México fue de 430 millones de dólares, 100 millones por costos directos (15 millones correspondientes a control metabólico y 85 a servicios adicionales), y 330 millones de dólares por costos indirectos, cabe señalar que el costo global de esta enfermedad ascendió a 600 millones de dólares. (2)

En 1997 la diabetes representó un costo para Estados Unidos (directo e indirecto) de 98 billones de dólares, teniendo la incapacidad y la mortalidad prematura un costo de 54 billones (costo indirecto). Se ha estimado que del 10 al 18 % de los costos directos corresponde a fármacos y el 62% a hospitalizaciones.(2)

Panorama que nos indica el impacto económico que origina la diabetes en los Sistemas de Salud Internacionales y a nivel nacional, tal como lo señala la IFD, organización que reportó en el año 2012 un gasto sanitario de 471 miles de millones dólares. En México en el año 2010 un estudio de micro-costeo, reporto un gasto anual en costos directos de atención médica en pacientes con DM2 de US\$452 064 988, un costo promedio anual por paciente de US\$ 3 193,75, correspondiendo US\$2 740,34 para el paciente sin complicaciones y US\$3 550, 17 para el paciente con complicaciones, siendo los días/cama en hospitalización y en la unidad de cuidados intensivos los servicios con mayor costo (5).

Respecto a la distribución de casos hospitalizados con diagnóstico de DM 2 en México por Entidad Federativa, el estado que registró el mayor porcentaje en el año 2013 fue el Estado de México con el 9.1%, seguido Tabasco, con el 8.1 % y en tercer lugar de Hidalgo con el 7.8%(5)

La prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en personas de 20 años o más en Hidalgo fue de 8.2%, mayor a la reportada en la ENSANUT 2006 . La prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo fue ligeramente mayor en mujeres (9.7%) que en hombres (6.4%), con una razón mujer: hombre de 1.5:1. Tanto en hombres como en mujeres, se observó un incremento en la prevalencia de diagnóstico previo de diabetes a partir del grupo de 40 a 59 años de edad (10.4 y 15.4%, respectivamente), la cual aumentó ligeramente en hombres de 60 años o más (11.1%) y aumento en mujeres de la misma edad (21.7%). (6)

En los hombres, hubo casos de diagnóstico médico previo de diabetes en el grupo de 20 a 39 años de edad (2.2%), en tanto que la prevalencia en la población de 60 años o más fue 1.2 veces mayor que la prevalencia en la población de 40 a 59 años. En las mujeres, la prevalencia de diagnóstico médico previo de diabetes en la población de 40 a 59 años y en la de 60 años o más fue 19.3 y 13.6 veces mayor que la prevalencia en la población de 20 a 39 años, respectivamente (6)

En comparación con los resultados nacionales, la prevalencia de diagnóstico médico previo de diabetes en Hidalgo se ubicó debajo de la media nacional (9.17%) (6)

De la población de 20 años o más con diagnóstico médico previo de diabetes, el porcentaje de los que reportaron que se les realizó la determinación de hemoglobina glucosilada en los últimos 12 meses fue de 8.1% para Hidalgo (6).

Se observó una diferencia importante por sexo, donde las mujeres (11.0%) reportaron con mayor frecuencia la realización de la prueba en comparación con los hombres (3.0%), con una razón mujer:hombre de 3.6:1.

De la población de 40 a 59 años, se le realizó la prueba a 3.4% de los hombres, y a 12.4%, de las mujeres. Fue evidente que el porcentaje de la población con diabetes en quienes se realizó la prueba de hemoglobina glucosilada por grupos de edad y sexo fue menor a lo esperado; no fue posible calcular el porcentaje de quienes se realizaron la prueba de microalbuminuria debido al reducido número de sujetos (6).

Se puede asegurar que el prevenir, posponer o disminuir la presentación de las complicaciones puede reducir en forma considerable los costos de la enfermedad (2)

La declaración de las Américas de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud pone de relieve la importancia cada vez mayor que tiene la diabetes como causa de morbilidad y mortalidad de la población y menciona que a nivel de la política sanitaria, las comunidades deben promover la alimentación saludable y el ejercicio físico, con el objeto de prevenir la enfermedad. (2)

DIABETES TIPO 2

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina, o ambos. (8)

Clasificación

La diabetes puede clasificarse en cuatro categorías clínicas:

- Diabetes tipo 1: debida a la destrucción de la célula beta y, en general, con déficit absoluto de insulina dividida a s vez Diabetes inmunomediada y Diabetes idiopática
- Diabetes tipo 2 : debida a un déficit progresivo de secreción de insulina sobre la base de una insulinoresistencia.
- Otros tipos específicos de diabetes: debidos a otras causas, como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o inducidas farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos).
- Diabetes gestacional: Diabetes diagnosticada durante el embarazo; no es una Diabetes claramente manifiesta (8).

Fisiopatología

En la Conferencia Banting “El Octeto Ominoso”, impartida en 2008 por el Dr. Ralph DeFronzo, durante uno de los congresos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), demostró la importancia de conocer los diferentes órganos que tienen un papel determinante en la fisiopatología de la DM2 (9)

Entre los mecanismos fisiológicos que integran este Octeto Ominoso se encuentran: 1. Disminución del Efecto Incretina, 2. Incremento de la Lipólisis, 3. Disminución de la secreción de Insulina, 4. Disfunción de Neurotransmisores, 5. Aumento de la producción hepática de Glucosa, 6. Incremento en la secreción de glucagón, 7. Resistencia a la Insulina, 8. Incremento en la reabsorción de Glucosa. (9)

Después de la conferencia Banting, otros componentes se han añadido a este octeto ominoso. Es vital reconocer que la situación fisiopatológica de la DM2 ha sufrido una evolución muy importante en los últimos 25 años. Actualmente, se ha identificado la relación del intestino delgado con la DM2 y el sistema de incretinas. También se ha establecido una relación importante entre el tejido óseo y la DM2 a través de la Hormona Osteocalcina, pero los hallazgos hechos recientemente no se limitan a estos actores. Otros participantes se han descrito, como el Gucatió [GSH = L- Glutathione, es un tripeptido lineal que también contiene una molécula de sulfidrilo (SH)]; y más recientemente, la hormona – trofina, que controla la proliferación de las células del páncreas endocrino. Asimismo, se conoce más el papel de la microbiota intestinal en la fisiopatología de la Diabetes y la Obesidad (9).

Diagnostico

Las consecuencias en el deterioro del organismo debido a un diagnóstico tardío, soportan la necesidad de avanzar en definir un método diagnóstico oportuno, con detección de casos antes de la ocurrencia del deterioro de órgano blanco (10)

Según los criterios, se diagnostica como DM2 los casos que presenten:

- Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl*
- Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa) ≥ 200 mg/dl*
- Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia
- Hemoglobina glucosilada $\geq 6,5$ %

El test debe realizarse en un laboratorio que use un método certificado por el National Glicohemoglobin Standardized Program (NGSP) y estandarizado según el ensayo Diabetes(8).

Categorías de riesgo elevado para el desarrollo de diabetes

Desde 1997 se identifican dos grupos de población en los que los niveles de glucemia no cumplen criterios de DM2, pero tampoco pueden ser considerados normales. Se trata de individuos con glucemia basal alterada (GBA) o con intolerancia a la glucosa (ITG), y para ambos se usa el término prediabetes, en referencia al alto riesgo de desarrollo de DM en el futuro.(8)

En el documento actual, estos grupos no son considerados entidades clínicas en sí mismas, sino, más bien, factores de riesgo tanto para desarrollar DM2 como enfermedad cardiovascular . (8)

En 2003, el Comité de Expertos de la Asociación Americana Diabetes descendió el punto de corte para Glucemia Basal Alterada a 100 mg/dl, si bien la Organización Mundial de la Salud y otras organizaciones siguen considerándolo en 110 mg/dl. (8)

Muchos estudios prospectivos que utilizan la hemoglobina glucosilada (HbA1c) para predecir la progresión a DM2 demuestran una asociación fuerte y continua entre la HbA1c y la diabetes. Es razonable considerar, dentro de la categoría de prediabetes, a un tercer grupo de individuos: aquellos que presentan niveles de HbA1c de 5,7 a 6,4 %. (8)

- Glucemia basal alterada: glucemia plasmática en ayunas 100-125 mg/dl
- Intolerancia a la glucosa: glucemia plasmática tras tolerancia oral a la glucosa 140-199 mg/dl
- Hemoglobina glucosilada 5,7-6,4 %. (8)

Los individuos con riesgo elevado para el desarrollo de diabetes deben ser informados del riesgo de desarrollar DM2 y ECV, y aconsejados sobre estrategias preventivas. Las intervenciones deberían ser más intensivas en aquellos individuos con HbA1c > 6 %, por considerarles de muy alto riesgo (8).

Detección

Varias herramientas se han descrito para la predicción de DM2 en individuos sin trastorno del metabolismo de la glucosa conocida, más basado en variables clínicas, antropométricas y mediciones bioquímicas.(10)

Herramientas de predicción simples pueden identificar individuos en riesgo. Este tipo de herramientas podrían usarse como un procedimiento de dos pasos: en primer lugar los pacientes serán evaluados con una puntuación de riesgo y en segundo lugar los individuos identificados que tienen un alto riesgo de padecer diabetes, tendrían una evaluación de su estado glucémico mediante la medición de glucosa en plasma en ayuno, (FPG), y sea sola o junto con la glucosa post-carga de 2 horas (PTG2h)

Utilizando la prueba de tolerancia a la glucosa o la más reciente utilizada medición de Hemoglobina Glucosilada (HbA1c).(10)

El marcador del riesgo de diabetes finlandés (FINDRISC) fue la primer escala predictiva para identificar a los individuos en riesgo de DM2. Abarca ocho aspectos, edad, índice de masa corporal (IMC), la circunferencia abdominal, la actividad física, la dieta, la ingesta de antihipertensivos, antecedentes personales de altos niveles de glucosa e historia familiar de DM2. Fue desarrollado en 1987 por Lindstrom y Tuomilehto para una muestra de población en Finlandia compuesto por personas que respondieron a un cuestionario y seguidas durante 10 años. La escala se ha encontrado útil para predecir la DM2 y que ha sido la más ampliamente difundida y utilizada para este fin a nivel internacional. (11)

La evaluación finlandesa de riesgos para DM2 (FINDRISC) ampliamente utilizado y validado en diferentes países y los estudios epidemiológicos como instrumento para identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar diabetes y estados pre diabéticos (11)

El FINDRISC es un cuestionario que consta de ocho preguntas, cada una con una puntuación, y predice la probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años. Las ocho variables incluidas en el estudio que están claramente correlacionadas con el riesgo de diabetes son la edad, el índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, la medicación antihipertensiva, la frecuencia de consumo de frutas y verduras, actividad física, antecedentes personales de glucosa en sangre alta y la historia familiar de la diabetes (11)

Tiene un rango de 0 a 21 puntos en total divididos en cinco categorías de riesgo, riesgo bajo (<7 puntos) ligeramente elevado (7-11 puntos), moderada (11-14 puntos), alto (15-20 puntos), muy alto (> 20 puntos) (11).

El cribado que propone el Asociación Americana Diabetes 2014 debe realizarse en sujetos asintomáticos, de cualquier edad, con índice de masa corporal ≥ 25 kg/m² y con uno o más factores de riesgo asociados para el desarrollo de DM2. En personas sin estos factores de riesgo, se comenzará el cribado a los 45 años (8).

Si el test es normal, se repetirá al menos cada tres años. Para el cribado de DM2, son apropiadas cualquiera de las tres determinaciones: HbA1c, glucemia en ayunas o glucemia a las dos horas del test de sobrecarga oral con 75 g de glucosa. Si se detecta prediabetes, hay que valorar y tratar, si fuera necesario, otros factores de riesgo cardiovascular. No se recomienda el cribado poblacional de individuos asintomáticos por su escasa relación costo-efectividad. (8).

Prevención y retraso de la diabetes

Concepto de prevención: es el conjunto de medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida (OMS, 1998) (12).

Prevención primaria: Tiene por objeto evitar el inicio de la diabetes, con acciones que se toman antes de que se presenten las manifestaciones clínicas (12).

Prevención secundaria: Está dirigida a los portadores de intolerancia a la glucosa y a los pacientes diabéticos ya diagnosticados. Tiene como objetivo procurar el buen control de la enfermedad, retardar su progresión y prevenir las complicaciones agudas y crónicas. Se debe incidir en la modificación del estilo de vida, el control metabólico óptimo, la detección y el tratamiento precoz de las complicaciones. (12)

Prevención terciaria: Está dirigida a pacientes con complicaciones crónicas, para detener o retardar su progresión. Esto incluye un control metabólico óptimo, evitar las discapacidades mediante la rehabilitación física, psicológica y social e impedir la mortalidad temprana (12).

Por lo tanto los pacientes con intolerancia glucosa, glucosa basal alterada o HbA1c 5,7-6,4 % deben ser incluidos en un programa de seguimiento para conseguir la pérdida de un 7 % del peso corporal y aumentar la actividad física hasta, al menos, 150 min/semana de actividad moderada, como caminar. Puede considerarse el tratamiento con Metformina para prevenir la DM2 en pacientes con glucemia basal alterada (GBA) o con intolerancia a la glucosa y HbA1c de 5,7-6,4 % , especialmente en aquellos con IMC > 35 kg/m², menores de 60 años.(8)

Se sugiere la vigilancia para el desarrollo de DM2 en los tres grupos de prediabetes con periodicidad anual, así como el cribado y tratamiento de los factores de riesgo modificables de ECV(8)

Tratamiento

La Asociación Americana Diabetes y la European Association for the Study of Diabetes (EASD) publicaron en 2012 recomendaciones para el tratamiento centradas en el paciente, teniendo en cuenta sus preferencias, el coste y los potenciales efectos secundarios de cada antidiabético, efectos en el peso corporal y riesgo de hipoglucemias (8)

El tratamiento tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por complicaciones (7)

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y control de la diabetes, NOM-015-SSA2-1994, el tratamiento debe considerar el establecimiento de metas, manejo no farmacológico que incluye educación y automonitoreo, manejo farmacológico y la vigilancia de complicaciones .(7)

No farmacológico Incluye: control de peso, plan alimenticio, educación del paciente y su familia automonitoreo, grupos de ayuda mutua. (7)

Manejo farmacológico: Los medicamentos que se utilizan para el control de la diabetes son sulfonilureas, biguanidas, insulina o combinaciones de estos medicamentos. Asimismo se pueden utilizar los inhibidores de la alfa-glucosidasa, tiazolidinedionas y otros. (7)

Control metabólico

Diferentes estudios han asociado la hiperglucemia sostenida con complicaciones crónicas, de tal forma que la DM2 es la causa más común de neuropatía en el mundo occidental. Varias investigaciones han demostrado que el control estricto de la glucosa reduce el riesgo de complicaciones macro y microvasculares, particularmente el estudio UKPDS del Reino Unido. Las complicaciones macrovasculares manifestadas clínicamente como cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, la enfermedad vascular cerebral y la insuficiencia arterial periférica son las principales causas de muerte en el paciente Diabético. (13)

La relación entre las complicaciones macrovasculares y microvasculares de la DM2 y el control de la glucemia se debate desde hace décadas. Se ha sugerido una asociación entre el deficiente control de la glucemia a largo plazo y la aparición de Neuropatía y Nefropatía (14).

Por lo tanto es necesario definir el significado de control para poder establecer los parámetros con objeto de prevenir las complicaciones del paciente diabético. (14)

El control metabólico de la diabetes se obtiene al aplicar un conjunto de acciones encaminadas a vigilar y corregir todos los aspectos de la enfermedad que alteran el bienestar cotidiano del paciente. Así se alcanza un control de la DM2 cuando se lleva al paciente a un equilibrio metabólico lo mas cercano a la normalidad y se le instruye y se le adiestra para mantener tal equilibrio, se corrigen los factores de riesgo cardiovascular como dislipidemia, obesidad hipertensión arterial y tabaquismo y se descubren en sus etapas mas tempranas las manifestaciones clínicas neuropatía, retinopatía y nefropatía. (15)

Los términos de control glucémico y control metabólico se usan para referirse a la vigilancia y regulación de los índices bioquímicos que suelen medirse mediante procedimientos rutinarios de laboratorio. El control de la DM2 se refiere al éxito que se obtiene al aplicar el conjunto de acciones encaminadas a vigilar y corregir todos los aspectos de la enfermedad que alteran el bienestar cotidiano del paciente, además de instrumentar las medidas profilácticas y terapéuticas idóneas para retrasar su progresión y evitar secuelas invalidantes(10)

Los parámetros implicados en el control glucémico son:

- Objetivo glucémico general en adultos de HbA1c < 7 %. Glucosa Preprandial capilar 70 a 130 mg/dL Glucosa posprandial <180 mg/dL.
- El objetivo de PAS es < 140 mmHg y de PAD < 80 mmHg.
- El objetivo de Colesterol Total < 200 mg/dL, Colesterol LDL < 100 mg/dL Colesterol HDL > 45 mg/dL (>40 hombres y >50 mujeres), Triglicéridos <150 mg/dL
- Otra alternativa como objetivo terapéutico es la reducción de c-LDL del 30-40 % respecto al basal para aquellos pacientes que, con el tratamiento de estatinas
- IMC entre 20 y 25 kg/m² (8)

El modelo médico tradicional ha resultado insuficiente para lograr la adherencia al tratamiento en padecimientos crónicos. En 1977, Engel formuló los principios básicos del modelo biosicosocial, el cual postula que los procesos de salud y enfermedad son el resultado de la interacción de factores biológicos, psicológicos y sociales, y por lo tanto es necesario incidir en estos aspectos. En este sentido, en un estudio australiano en el que a un grupo de pacientes se le dio educación sobre su enfermedad y complicaciones durante cuatro años, se demostró menos complicaciones y un mejor control metabólico. Además, en la diabetes, por ser una enfermedad crónica, la funcionalidad familiar, nivel socioeconómico, escolaridad y conocimientos sobre la enfermedad son factores psicosociales que afectan el control metabólico (13).

Ya que como se sabe, el estrés es una percepción subjetiva de amenaza a la integridad del sujeto ante situaciones de la vida diaria: problemas familiares, económicos, sociales, etcétera, que pueden obstaculizar o complicar la consecución de metas de la guía clínica. Los trastornos afectivos y el estrés predicen la incidencia de enfermedad cardiovascular, diabetes de ahí la importancia de detectarlos en la práctica clínica (7).

Por lo tanto es de importancia conocer factor del estrés psicológico y su asociación significativamente con el descontrol metabólico en el paciente con DM2(7).

Complicaciones

La mayor duración de la DM2 se asocia con más complicaciones y más dificultad para mantener el control glucémico (16).

Dos estudios han demostrado en pacientes con Diabetes Tipo 1 (Diabetes Control and Complications Trial. DCCT) y en DM2 (United Kingdom Prospective Diabetes Study, UKPDS) que la normalización de la glucemia reduce el riesgo de desarrollar las complicaciones crónicas de la diabetes (17).

Tras la publicación del Estudio Prospectivo de Diabetes del Reino Unido (UKPDS) a finales de 1990, los médicos han perseguido control de los factores de riesgo más agresivos y tiene más opciones de tratamiento a su disposición. Por ejemplo, los médicos aumentaron dramáticamente su prescripción de Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) y estatinas tras la publicación de evidencia que demuestra los beneficios de estos medicamentos para la prevención de complicaciones de diabetes. (11)

La progresión de las complicaciones se ve influida por múltiples factores, incluyendo el retraso en el diagnóstico de diabetes, la historia natural de la DM2, la evolución del cuidado de la diabetes, el auto cuidado de los pacientes y la variación genotípica.(11)

Los factores de antecedentes genéticos y ambientales son probablemente importantes en la determinación de la susceptibilidad a las micro y macrovasculares complicaciones asociadas, pero la exposición de los tejidos a la hiperglucemia crónica es el factor desencadenante principal. Por lo tanto, el objetivo terapéutico principal es reducir la hiperglucemia de plasma. (11)

Las complicaciones macroangiopáticas son mucho más devastadoras, los accidentes cerebrovasculares, las amputaciones o isquemia crítica y las secuelas de la cardiopatía isquémica son claros limitantes de expectativa de vida y percepción subjetiva de salud (18).

En el caso de personas de edad avanzada, la pérdida de la funcionalidad de las actividades avanzadas y sociales, el deterioro cognitivo y la depresión son potentes determinantes de mala sensación de calidad de vida. Recientes estudios han demostrado que la demencia y no solo el deterioro cognitivo son más frecuentes en DM2. (18)

No obstante, algunos autores estiman que las complicaciones crónicas que más influyen en la calidad de vida son la retinopatía o la posibilidad de no ver, la poli neuropatía que puede favorecer la aparición de úlceras en los pies, los problemas de circulación en las piernas que pueden dar lugar a gangrena, los problemas de insuficiencia renal, etc. Afortunadamente, estas complicaciones son mucho más raras y, actualmente, es posible prevenirlas con un buen control metabólico.(18)

El aumento de la esperanza de vida y de la prevalencia de la enfermedad favorece un incremento manifiesto de las complicaciones microvasculares y macrovasculares de la DM2. Así, la DM2 implica un riesgo de nefropatía 17 veces superior al de las personas no diabéticas y se considera una de las primeras causas de insuficiencia renal terminal.(19)

Los varones diabéticos tienen dos veces más riesgo de infarto de miocardio que los no diabéticos, y en las mujeres el riesgo es 5 veces superior. En los países occidentales, la Diabetes tipo 2 es la primera causa de ceguera en personas en edad laboral, y entre un 40 y un 50% de todas las amputaciones no traumáticas son por DM2 (20).

El diagnóstico de una enfermedad potencialmente mortal, como la diabetes, puede ser una experiencia muy estresante y traumática. Los estudios han demostrado que la vida con diabetes tiene un impacto negativo en muchos aspectos de la vida diaria y la calidad de vida de las personas con diabetes (21)

La DM2 acorta la expectativa de vida, empeora el pronóstico funcional y se asocia a complicaciones potencialmente letales. Los pacientes atraviesan periodos de tensión emocional al someterse a restricciones dietéticas y físicas, con serias repercusiones emocionales y sociales, afectando a todos los aspectos de su vida (22).

Importancia control metabólico.

La DM2 reviste especial importancia por las dificultades que enfrenta el diabético para llevar a cabo su tratamiento y lograr el adecuado control metabólico, con lo cual prevendría sus múltiples complicaciones. Además de la ingesta de medicamentos, se requiere ajuste en la alimentación, control de peso y una actividad física adecuada. Existen factores de índole psicosocial que interfieren en el adecuado control metabólico, tales como: la funcionalidad familiar, el nivel socioeconómico, el grado de escolaridad y el de instrucción del paciente sobre su enfermedad. (23)

Mucho antes de los estudios DCCT Y UKPDS, Pirart había alertado en el sentido que el mal control metabólico acumulado durante años se asocia con una más alta prevalencia e incidencia de retinopatía y neuropatía, y especialmente la retinopatía grave. (1)

El estado de hiperglicemia sostenida complica rápidamente al paciente diabético. Las complicaciones microvasculares están directamente relacionadas con ese estado. Un buen control significa menos de estas complicaciones. Asimismo el adecuado control hiperglicémico reduce importantemente los eventos cardiovasculares, nefropáticos y neuropáticos, el perfil lipídico y las amputaciones.(1)

Un estudio publicado por Untiveros, Núñez y Zegarra en Lima (Perú) en el 2004 encontró que la edad promedio de los pacientes diabéticos fue de 64.56 años, con una desviación estándar de ± 11.6 años. El 10.8 % tenía un IMC normal, el 15% presentaba sobrepeso y el 74.2% obesidad. El 18% de los pacientes refirió que seguía sólo dieta indicada por nutricionista, el 68.1% recibía hipoglicemiantes orales, además de dieta, y el 11.7% requería insulina (4).

Otro estudio prospectivo de cohortes, efectuado en el 2000 en Inglaterra, que incluyó a 12.550 adultos, mostró que el desarrollo de DM2 fue casi 2.5 veces más probable en personas hipertensas que en personas comparables normotensas. (4)

La DM2, se asocia notablemente con la obesidad (50% en hombres y 70% en mujeres). En términos generales, se considera que el 60% de los diabéticos tipo 2 tiene un control insuficiente de su enfermedad y de las complicaciones asociadas. (4)

De acuerdo con la guía clínica de diabetes del Instituto Mexicano del Seguro Social, la mayoría de los pacientes con DM2 no está controlados; una minoría tiene control aceptable y el control bueno es una excepción, situación que no es de extrañar ya que encuestas nacionales de otros países así lo demuestran. (13)

Un estudio presentado en la IX Reunión Delegacional de Investigación Médica en febrero del 2005, en Monterrey (México), concluyó que la disfunción familiar tiene poca importancia en la falta de control del paciente DM2, ya que aun con funcionalidad familiar normal, el índice de no control de glucosa es alto (4).

El incremento de casos de diabetes y la posibilidad de evitarla hacen necesaria la puesta en marcha de programas de promoción de estilos de vida saludable y preventivos destinados a modificar la prevalencia de los factores de riesgo, particularmente entre los adolescentes y adultos jóvenes (4)

Las evidencias anteriores establecen la hipótesis de iniciar intervenciones en determinada etapa relacionada a la homeostasis de la glucosa en sujetos con DM2. Además pueden iniciar un condicionamiento en sus estilos de vida para impactar en su control, independientemente que desarrolle la enfermedad. (4)

Se han descrito múltiples intervenciones para disminuir el riesgo de presentar DM2, asimismo retardar la aparición de la misma y pueden ser incluidas ya sea solas o combinadas en cuatro grupos principales que varían al medir su eficacia ya sea en parámetros antropométricos, homeostasis de la glucosa y homeostasis de los lípidos (4)

Por lo tanto los factores que intervienen en un inadecuado control de la glucemia son: sexo, escolaridad, peso, hipertensión arterial asociada, dislipidemia asociada tipo de tratamiento y presencia de las complicaciones y gravedad de las mismas (15)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población mexicana se encuentra entre los altos niveles de incidencia de DM2 en todo el mundo. Considerando que el aumento de peso y la pobreza tienen un efecto promotor, induciendo una mayor incidencia de DM2, la población mexicana está en riesgo de llegar aún más altas tasas de incidencia. Existe un consenso nacional de que la DM2 es un problema de salud pública de la más alta prioridad para México. Esto es debido a su elevada prevalencia (14% de los adultos en total), su morbilidad y mortalidad. Estos hechos se reflejan en los costos humanos y económicos significativos. Además, hay un ominoso futuro ya que la proporción de ancianos en México está creciendo de manera significativa y la DM2 en este grupo de edad se produce en el 25-30% de los casos (24).

La mitad de los pacientes afectados no son conscientes de la condición diabética. Alta mortalidad y las complicaciones crónicas asociadas a la diabetes con frecuencia son desafiantes para los sistemas de salud nacionales (públicas y privadas), ya que consumen una gran cantidad de recursos y disminuyen la calidad de vida y la esperanza de vida en los pacientes afectados por la enfermedad. Las encuestas nacionales de salud sugieren incrementos en la prevalencia de DM2 a lo largo de las últimas tres décadas (24)

Se ha estimado que la esperanza de vida de individuos con diabetes se reduce entre 5 y 10 años. En México, la edad promedio de las personas que murieron por diabetes en 2010 fue de 66.7 años, lo que sugiere una reducción de 10 años (5).

En la mayoría de los países, los sistemas de atención de salud se adhieren al modelo tradicional que comprende tres niveles organizativos: atención primaria, secundaria y terciaria (14).

Este modelo tradicional puede ser insatisfactorio para cubrir las necesidades complejas y de largo plazo de las personas con diabetes, ya que a menudo ven a muchos profesionales de la salud diferentes a través de las diversas etapas de la atención (14).

Con el fin de minimizar la carga económica para los sistemas de salud y mejorar el recorrido del paciente, sería de importancia conocer los principales factores de descontrol metabólico, facilitando la respuesta profesional a las complejas necesidades de las personas con enfermedades crónicas (5)

Varias investigaciones han demostrado que el control estricto de la glucosa reduce el riesgo de complicaciones macro y microvasculares, particularmente el estudio UKPDS del Reino Unido. Las complicaciones macrovasculares manifestadas clínicamente como cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, la enfermedad vascular cerebral y la insuficiencia arterial periférica son las principales causas de muerte en el paciente diabético (7).

La DM2 es un padecimiento crónico de prevalencia creciente en todo el mundo, particularmente en países en desarrollo. Por lo tanto, en este estudio se pretende determinar los factores relacionados con el descontrol metabólico que no se han estudiado, en particular el estrés psicológico y los factores de control metabólico de acuerdo a la ADA 2014 para el adecuado manejo de DM2

Los resultados de este estudio servirán para la identificación de los factores de riesgo que tienen tendencia a la asociación con descontrol metabólico de los pacientes con DM2 , y posteriormente con el propósito de que esta información constituya en una línea basal que facilite el diseño de estrategias de intervención eficaces y oportunas que optimicen el control de éstos y mejoren su calidad de vida; Además los costos institucionales por tratamientos y complicaciones de la diabetes.

¿Cuales son los principales factores de riesgo asociados con el descontrol metabólico en pacientes con DM2 en el Hospital General Pachuca Campus Arista?

III.OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar los principales factores de riesgo que influyen en el descontrol metabólico de la Diabetes Tipo 2 y contribuir a mejorar la salud de esta población y por lo tanto evitar complicaciones en su estado de salud.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar pacientes con diagnóstico de Diabetes Tipo 2 con descontrol metabólico.
2. Definir los principales factores de riesgo modificables para el descontrol metabólico de Diabetes Tipo 2.
3. Identificar elementos que permitan reforzar las acciones preventivas de complicaciones Diabetes Tipo 2.

IV. JUSTIFICACIÓN

En México según el Boletín Epidemiológico la DM2 en el primer trimestre, en el año 2010 un estudio de micro-costeo reportó un gasto anual en costos directos de atención medica en pacientes con Diabetes tipo 2 de US\$ 452, 064, 988, un costo promedio anual por paciente de US\$ 3, 193, 075 correspondiendo US\$ 2, 740, 034 para el paciente sin complicaciones Y US\$ 3, 550, 017 para el paciente con complicaciones(5).

Los costos económicos asociados al tratamiento y sus complicaciones representan una grave carga para los servicios de salud y para los pacientes (5).

El reconocimiento de los principales factores de riesgo que contribuyen al descontrol de DM2 conjuntamente con otras estrategias contribuirá a reducir la incidencia que actualmente se registra, evitando o retrasando sus complicaciones y disminuyendo la mortalidad por esta causa.

Mediante la disminución de los factores de riesgo se podrían evitar complicaciones a largo plazo que ocasionan discapacidad en el paciente y disminución en la calidad de vida, afectando de manera directa al paciente y el entorno familiar donde se desarrolla.

V. HIPÓTESIS

¿La obesidad , el desapego a tratamiento, estrés psicológico son los principales factores de riesgo asociado al descontrol metabólico en pacientes con DM2?

VI. MATERIAL Y METODOS

VI1. LUGAR EN DONDE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN

Hospital General de Pachuca Campus Arista, Consulta Externa Clínica de Diabetes, Pachuca Hidalgo Segundo nivel de Atención Medica, con un horario de 8:00-14:00 hrs, Lunes a Viernes.

VI2. TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio Prospectivo - Descriptivo – Transversal - Analítico.

VI3. UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Lugar: Hospital General de Pachuca Campus Arista, Consulta Externa Clínica de Diabetes, Pachuca Hidalgo Segundo nivel de Atención Medica, con un horario de 8:00-14:00 hrs. Lunes a Viernes

Tiempo: Julio - Septiembre del año 2015

Persona: Pacientes con diagnóstico previo de DM2 mayores de 25 años de edad en descontrol metabólico que acuden a consulta externa en Hospital General Pachuca Campus Arista Clínica de Diabetes, en Pachuca Hidalgo.

VI4. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 25 años con diagnóstico de Diabetes Tipo 2 descontrolados.
Pacientes descontrolados por más de 3 meses.
Pacientes que acuden de manera regular a la consulta.
Pacientes con registro de variables bioquímicas y antropométricas.
Pacientes que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión: Pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 1.
Pacientes con Diabetes tipo 2 controlados por más de 3 meses.
Pacientes sin registro de variables bioquímicas y antropométricas.

Criterios de eliminación: Pacientes que no acudan a consulta programada.
Pacientes que padezcan actualmente Insuficiencia renal crónica en tratamiento en sustitutivo.
Pacientes el cual no realice los cuestionarios
Abandono del estudio
Muerte del participante

VI5. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se toma muestra de 115 pacientes de ambos sexos y con diagnóstico de DM2 en descontrol mayor de 25 años.

El tamaño de la muestra para un diseño de encuesta basado en una muestra aleatoria simple puede calcularse mediante la siguiente fórmula

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

Descripción:

n= tamaño de muestra requerido.

t=nivel de fiabilidad del 95%.

p= Prevalencia estimada de Diabetes tipo 2 en la zona (valor estimado 8.2%)

m=margen de error del 5% (valor estándar 0,05).

Por lo cual se requerida para el estudio una muestra de 115 pacientes

MUESTREO

Para conveniencia de ese estudio se realizará muestreo no probabilístico.

VI6. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

Variables Independientes: Descontrol metabólico.

Variables Dependientes: Antropométricos (Peso, Talla, Índice masa corporal, Presión Arterial). Bioquímicas (Hipercolesterolemia, Hipertrigliceridemia, Glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada). Edad, género, escolaridad, actividad física, adherencia al tratamiento, patología asociada, tabaquismo, tiempo de diagnóstico, estrés psicológico

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Descontrol Metabólico	<p>Los criterios de descontrol metabólico en pacientes diabéticos según las sociedades científicas como la ADA son: glucemia basal >110 mg/dl, glucemia postprandial >180 mg/dl, hemoglobina glicada >8%, presión arterial sistólica/diastólica >130/>80, colesterol total >185 mg/dl, HDL-colesterol < 40 mg/dl, LDL-colesterol >100 mg/dl, triglicéridos >150 mg/dl.</p>	<p>Los criterios de control metabólico: glucemia basal <110 mg/dl, glucemia postprandial 130-180 mg/dl, hemoglobina glicada menor de 7%, presión arterial sistólica/diastólica <130/<80, colesterol total <185 mg/dl, HDL-colesterol >40 mg/dl, LDL-colesterol <100 mg/dl, triglicéridos <150 mg/dl.</p>	Independiente	Reporte de Laboratorio Encuesta

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Sexo	Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina.	Percepción que tiene el entrevistado con respecto a la pertenencia a ser hombre o mujer	Cualitativa Dicotómica 1. Hombre 2. Mujer Dependiente	Encuesta
Edad	Se define como el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Para fines del estudio se tomara como edad mínima 25 años ya que por debajo de este rango se relaciona con otra patología	Cuantitativa discreta Mayores de 25 años	Encuesta
Escolaridad	Promedio de grados que un individuo ha aprobado dentro del sistema educativo.	Se tomaran para este propósito 5 rubros (analfabeta, primaria, secundaria, nivel medio superior, y nivel superior).	Cualitativa Ordinal (analfabeta, primaria, secundaria, nivel medio superior, y nivel superior).	Historia Clínica

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Actividad Física	Se refiere a los actos motores propios del ser humano, realizada como parte de sus actividades cotidianas.	Se tomará como Actividad física la realización de mínimo 150 min. semanal de ejercicio aerobio de baja intensidad: por ejemplo caminata.	Cualitativa Nominal 150 min. semanales de ejercicio aerobio de baja intensidad. dependiente	Encuesta
Adherencia al Tratamiento	Se define como el grado de comportamiento de una persona que corresponda con las indicaciones específicas para la toma de un fármaco por parte de un prestador de asistencia sanitaria.	Que siga las indicaciones medicas específicas	Dependiente	Expediente clínico Encuesta
Patología Asociada	Se definirá para este propósito como cualquier otra enfermedad crónica acompañante a la Diabetes Mellitus y que pueda generar descontrol de la misma: Hipertensión arterial Sistémica, Dislipidemia, Enfermedad Renal Crónica.	Otra enfermedad crónica acompañante a la Diabetes y que pueda generar descontrol de la misma	Cualitativa Nominal dependiente	Encuesta

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Tabaquismo	Adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina; la acción de dicha sustancia acaba condicionando el abuso de su consumo.	Positivo Negativo	Dependiente	Encuesta
Peso	Masa corporal en kilogramos	Medido en báscula con estadímetro	Cuantitativa Discontinua Dependiente	Encuesta
Talla	Se define como la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. Expresada en metros o centímetros.	Se medirá en báscula con estadímetro.	Cuantitativa Discontinua	Encuesta
Índice masa Corporal	Es la razón del peso entre la estatura al cuadrado y se considera normal de 22-24.9 Kg/m ² , sobrepeso 25-29.9 Kg/m ² y obesidad >30 Kg/m ² .	Normal de 22-24.9 Kg/m ² , sobrepeso 25-29.9 Kg/m ² y obesidad >30 Kg/m ² .	Cuantitativa Discontinua Dependiente	Encuesta

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Estrés psicológico	Definido como una amenaza real o supuesta a la integridad fisiológica o psicológica de un individuo que resulta en una respuesta fisiológica y/o conductual	Punto de corte mínimo 200 puntos	Escala de Holmes-Rahe Cuantitativa	Encuesta
Estado Civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes	En Estados Unidos Mexicanos Hay cuatro estados Civiles: Soltero. Casado. Divorciado. Viudo	Cualitativa Categórica	Historia clínica
Ocupación	Situación que la persona ubica a las personas acorde a sus actividades	Actividad laboral que realiza la persona entrevistada en el momento del estudio.	Cualitativa Categórica	Encuesta
Glucosa en ayuno	Cifra de glucosa en sangre obtenida posterior a 8 horas de ingesta calórica	Glucosa en ayuno mayor a 126 mgr/dl	Dependiente Cuantitativa Discreta	Encuesta

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
Presión Arterial	<p>Se define como es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, se mide en milímetros de mercurio.</p> <p>Se tomaran como valores aumentados cifras mayores a 140 mmHg en presión sistólica y mayores a 90 mmHg en el caso de la presión diastólica, se medirá con baumanometro de mercurio.</p>	<p>>140/90 mmHg</p> <p>Técnica de toma de TA basada en la norma oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999.</p>	Independiente	Encuesta
Hipercolesterolemia	<p>Cantidad aumentada de colesterol sistémico, se considerara como punto de corte para hipercolesterolemia cifras mayores a 200 mg.</p>	>200 mg/dL	Independiente	Reporte de Laboratorio
Hipertrigliceridemia	<p>Entidad en la que se tienen valores de Triglicéridos en sangre mayores a los 150 mg.</p>	>150 mg/dL	Independiente	Reporte de Laboratorio

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente
HbA1c	La hemoglobina glucosilada se refiere al a la prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona combinándose con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las últimas 12 semanas.	Se considerara control glucémico con cifras de hemoglobina glucosilada menores a 7 % y descontrol glucémico con cifras que rebasen el 8%.	Independiente	Reporte de Laboratorio
Infección	Término clínico que indica la contaminación, con respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno (hongos, bacterias, protozoos, virus), sus productos (toxinas) o ambos a la vez.	Para fines de este estudio se tomara en cuenta la definición anterior que haya requerido tratamiento antibiótico	Cualitativa continua Independiente	Encuesta
Tiempo de Diagnóstico	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad.	Tiempo de diagnóstico de la enfermedad.	Cuantitativa Continua	Historia Clínica

VI7. DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Al autorizar los comités de ética e investigación se visito la clínica de Diabetes de Campus Arista en Pachuca Hidalgo por parte del médico residente de Medicina Integrada, se presento el oficio de ejecución al responsable de la institución (aceptado con anterioridad en espera del documento de ejecución); el médico residente aplico las dos encuestas (estrés y factores de riesgo) a los pacientes que acudan a consulta, las encuestas aplicadas fueron capturadas en una hoja de Excel; terminada la captura se transformo a formato de software para el análisis estadístico, con la información obtenida se realizo análisis de los resultados, discusión y publicación de los mismos.

VI8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis estadístico se realizo mediante distribuciones de frecuencia, porcentajes y graficas, además de medidas de tendencia central (Moda, Mediana, Media, y dispersión. El manejo estadístico se realizo a través de software STATS versión 2.0 y SPSS V21.

VII. ASPECTOS ÉTICOS

Acorde con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en el Capítulo 1:

ARTICULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Este protocolo de estudio se considera sin riesgo de acuerdo a la fracción 1 del ARTICULO 17 que menciona.

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

VIII. RECURSOS HUMANOS FÍSICOS FINANCIEROS

Humanos: Medico Residente Dr. Carlos Geovanni Mecalco González, participo en la planeación, recolección de información, síntesis y realización de trabajo de investigación, elaboración, corrección y aplicación de encuestas, análisis de resultados discusión y conclusiones del presente trabajo.

Recursos Físico: Expediente Clínico, Recursos electrónicos y software especializado en análisis estadístico.

Recursos Financieros

COSTO DE LA INVESTIGACIÓN		
GASTO		COSTO \$
Transporte	\$7x1 personas x 2 viajes x 5 días x 6 meses	7,000
Comida	\$50 x 1 personas x5 día x 3 meses	3,000
Hojas	\$ 0.30 x 1000 hojas	300
Copias	\$ 0.50 x 600 copias	300
Impresiones	\$ 1.50 x 300 impresiones	450
Internet	\$8.00 x 72 hrs	576
Lápices	\$ 5.00 x 50 lápices	250
Borradores	\$ 4.00 x 50 borradores	200
Sacapuntas	\$ 4.00x 50 sacapuntas	200
Folder	\$ 2.50 x 10 folders	25
Total		12,301

IX.RESULTADOS

Se realizó encuesta a 115 pacientes que acuden regularmente a consulta de control en Clínica de Diabetes anexa al Hospital General Pachuca Campus Arista; la cual arrojó los siguientes resultados:

	MEDIA	MEDIANA	MODA
I.M.C.	27.3 kgr/m ²	26.5 kgr/m ²	29 kgr/m ²

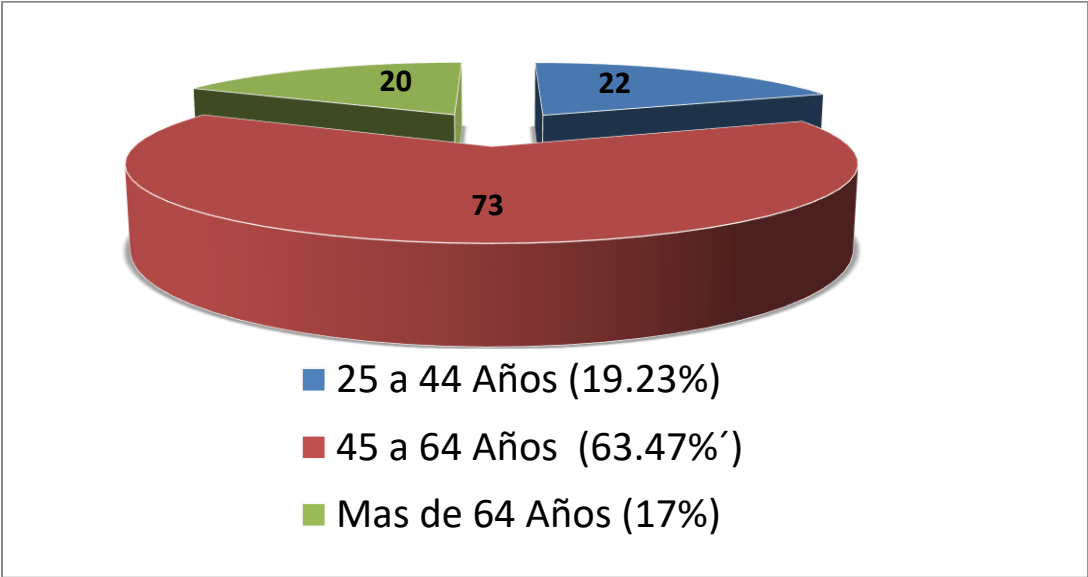
	MEDIA	MEDIANA	MODA
COLESTEROLEMIA	189.6 mgr/dl	185 mgr/dl	164 mgr/dl

	MEDIA	MEDIANA	MODA
TRIGLICERIDEMIA	177.6 mgr/dl	161 mgr/dl	173 mgr/dl

	MEDIA	MEDIANA	MODA
HEMOGLOBINA GLUCOSILADA	9.3%	9%	7%

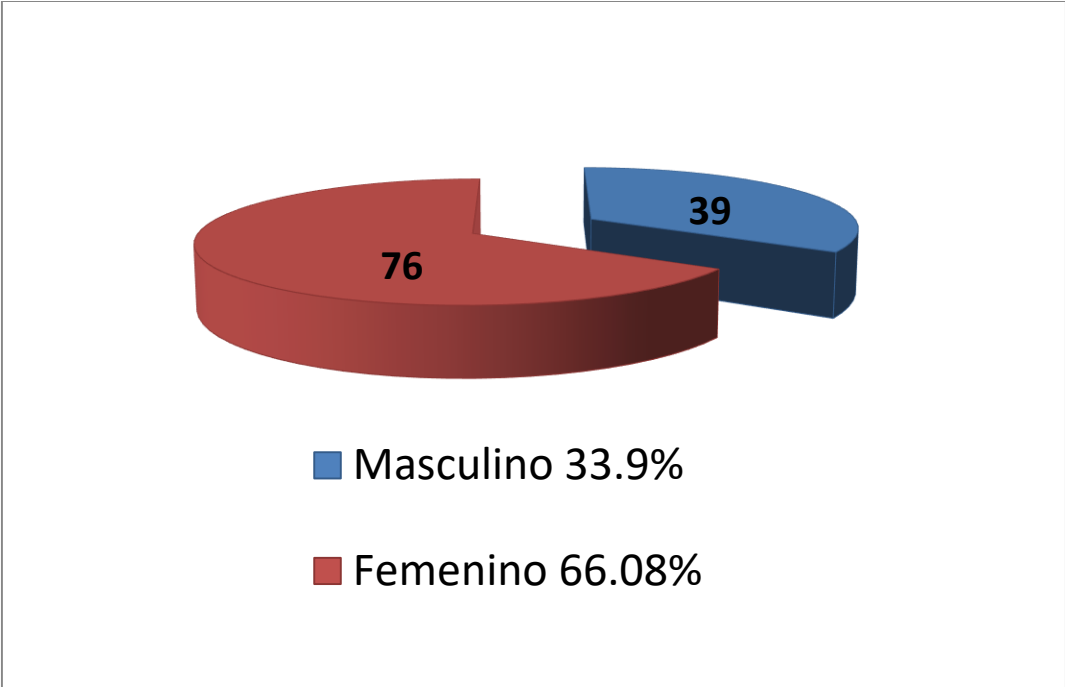
	MEDIA	MEDIANA	MODA
GLUCOSA EN AYUNO	198 mgr/dl	172 mgr/dl	141 mgr/dl

Gráfico1: Rango de edad de pacientes en descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



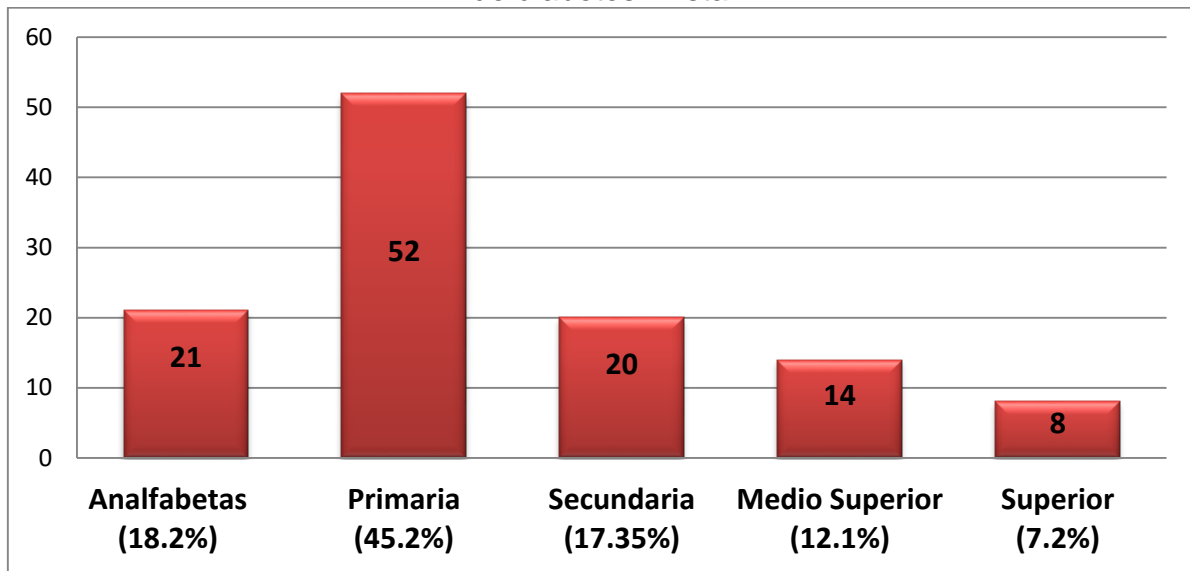
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico2: Genero pacientes en descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



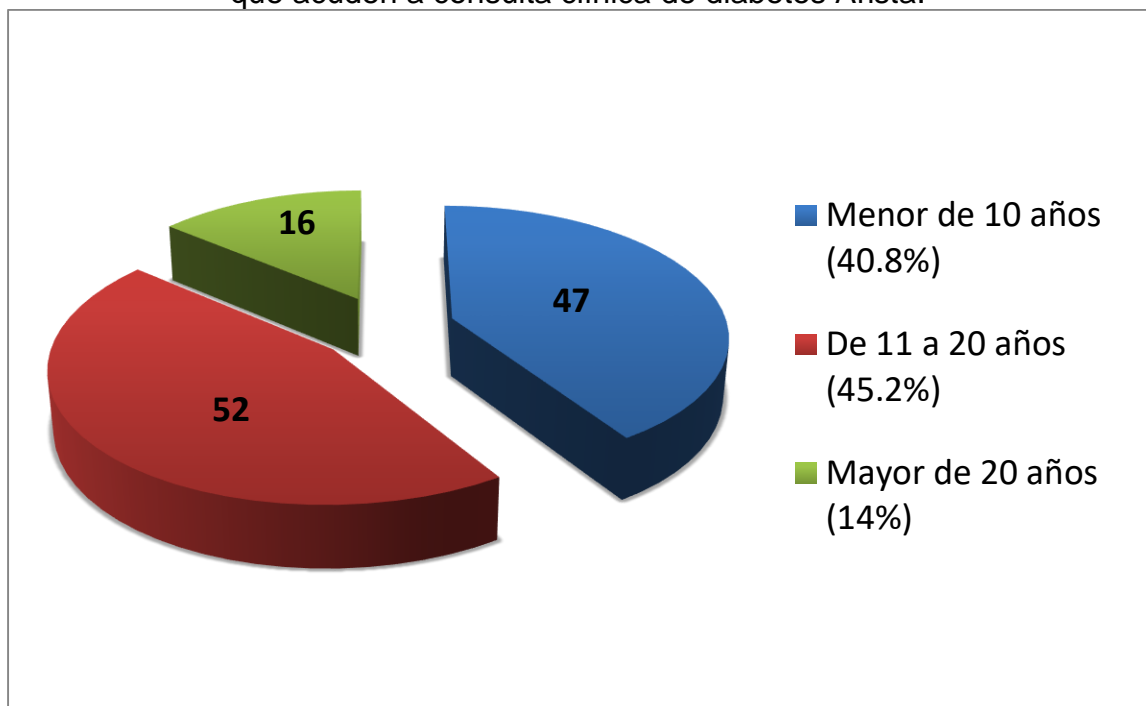
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico3: Escolaridad pacientes en descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



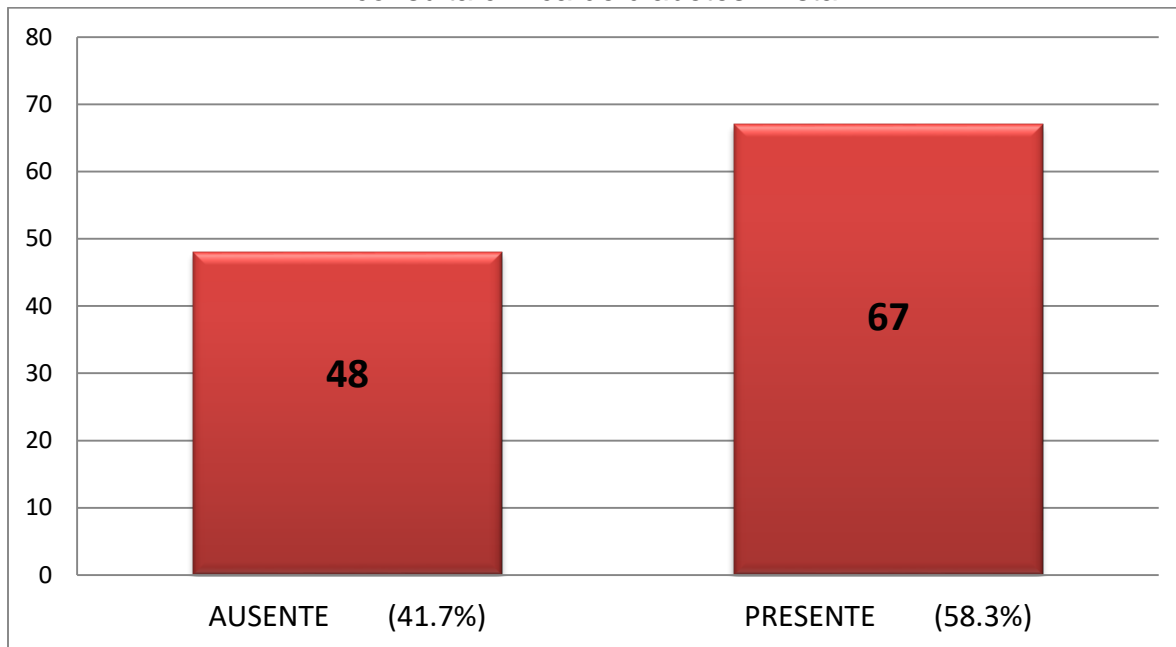
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 4: Tiempo de diagnostico de diabetes en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



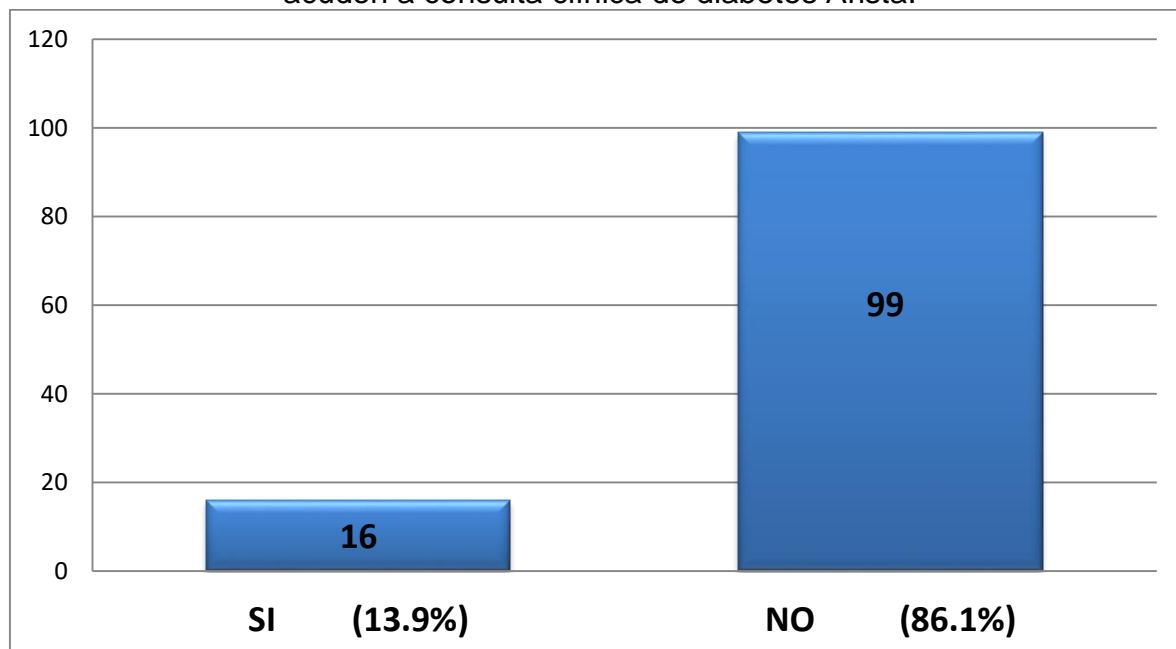
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 4: Estrés psicológico en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



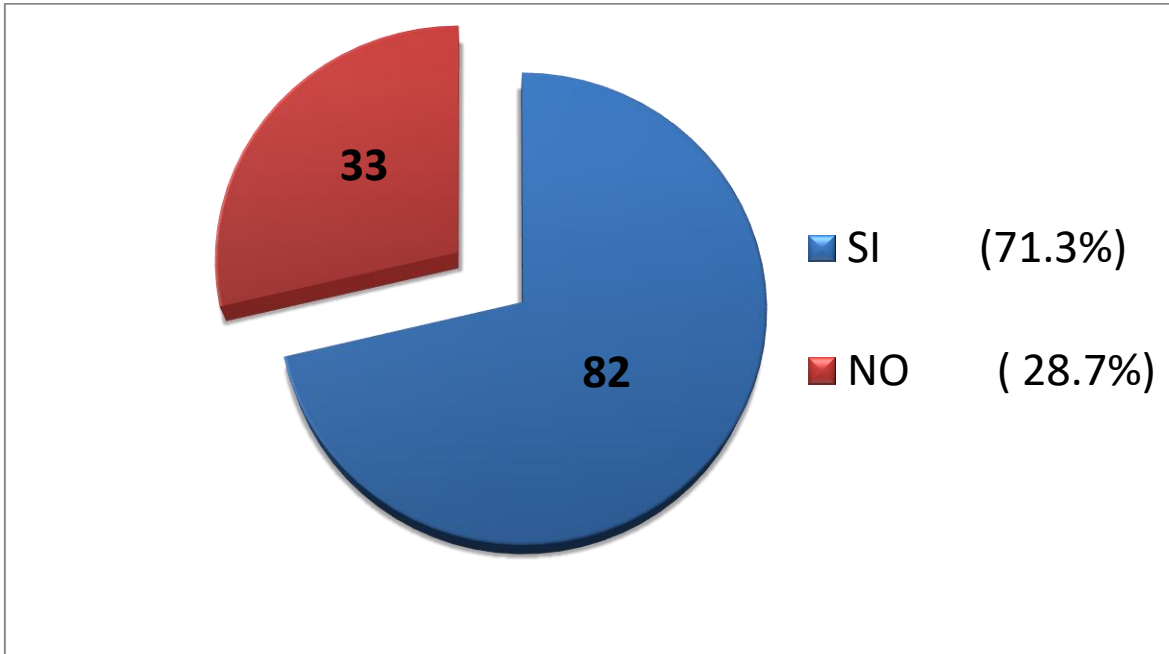
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 5: Presencia de Tabaquismo en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



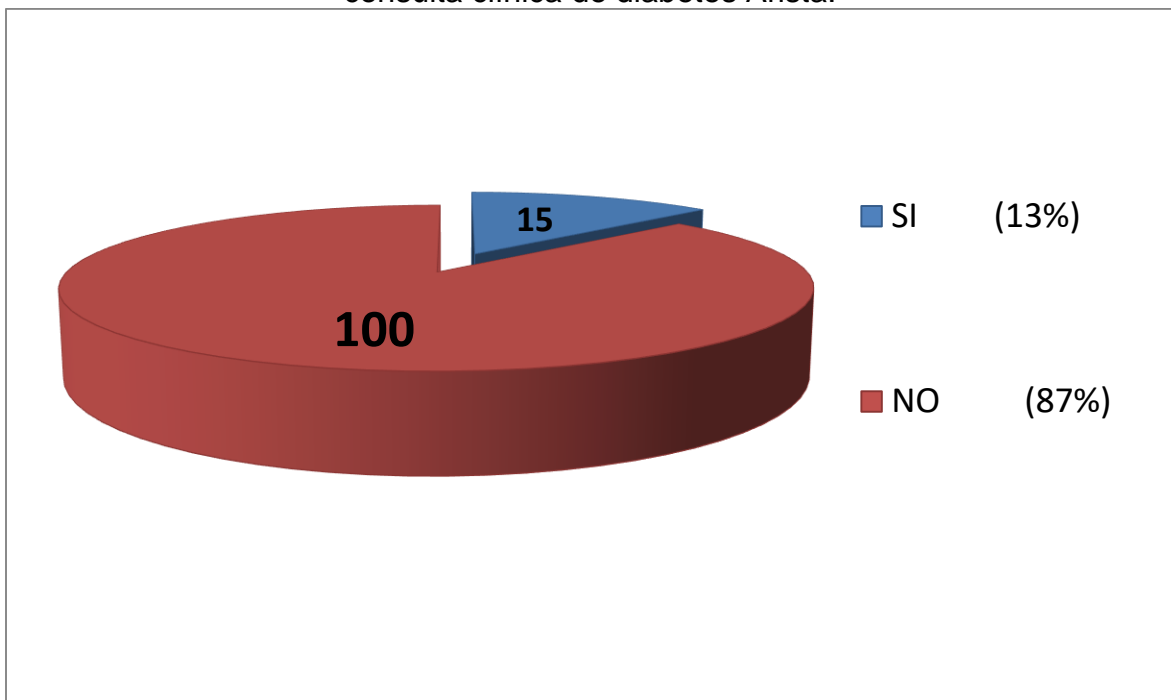
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 6: Apego a tratamiento en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



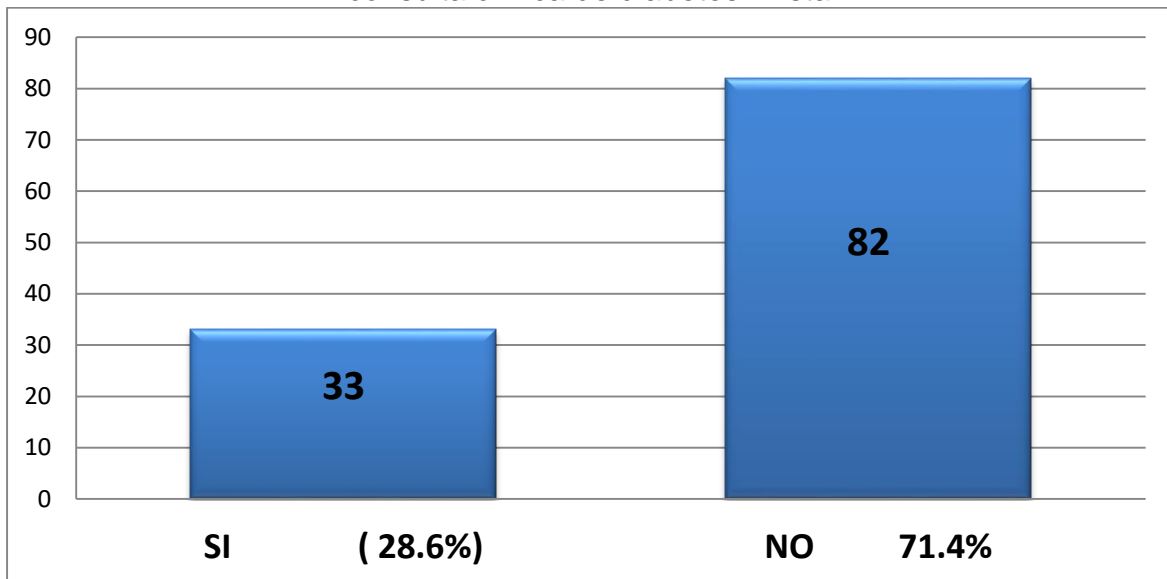
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 7: Actividad física en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



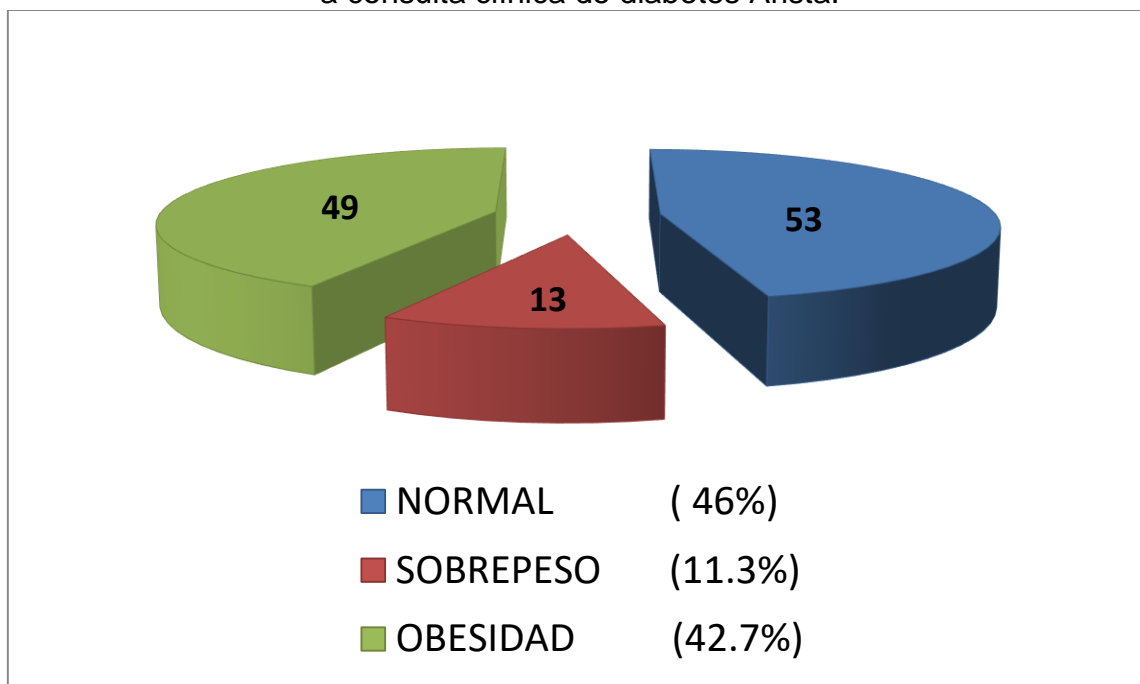
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 8: Infecciones Asociadas en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



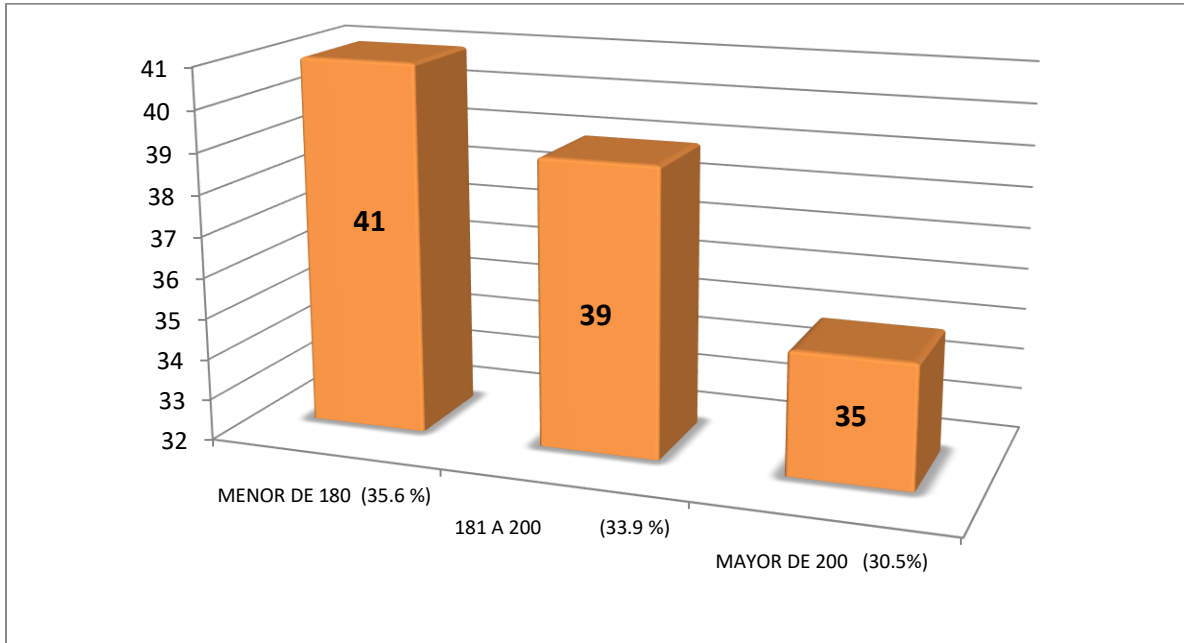
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 9: Índice de masa corporal en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



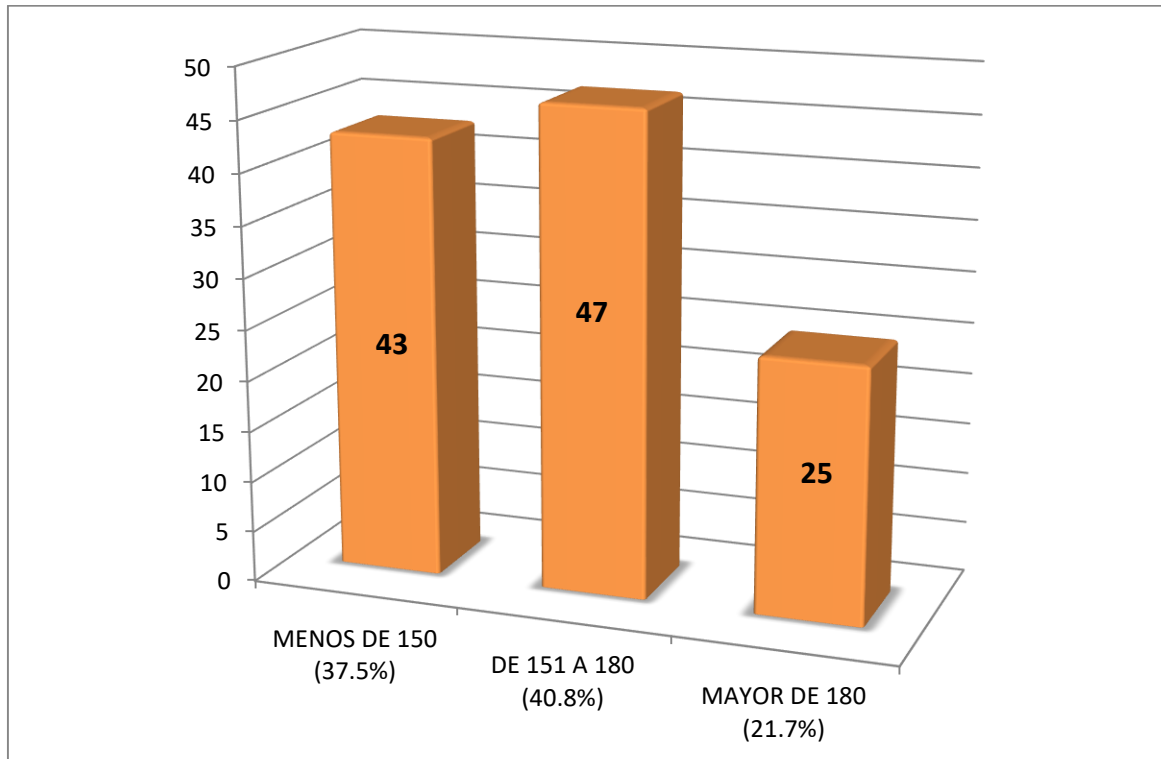
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 10: Colesterolemia en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



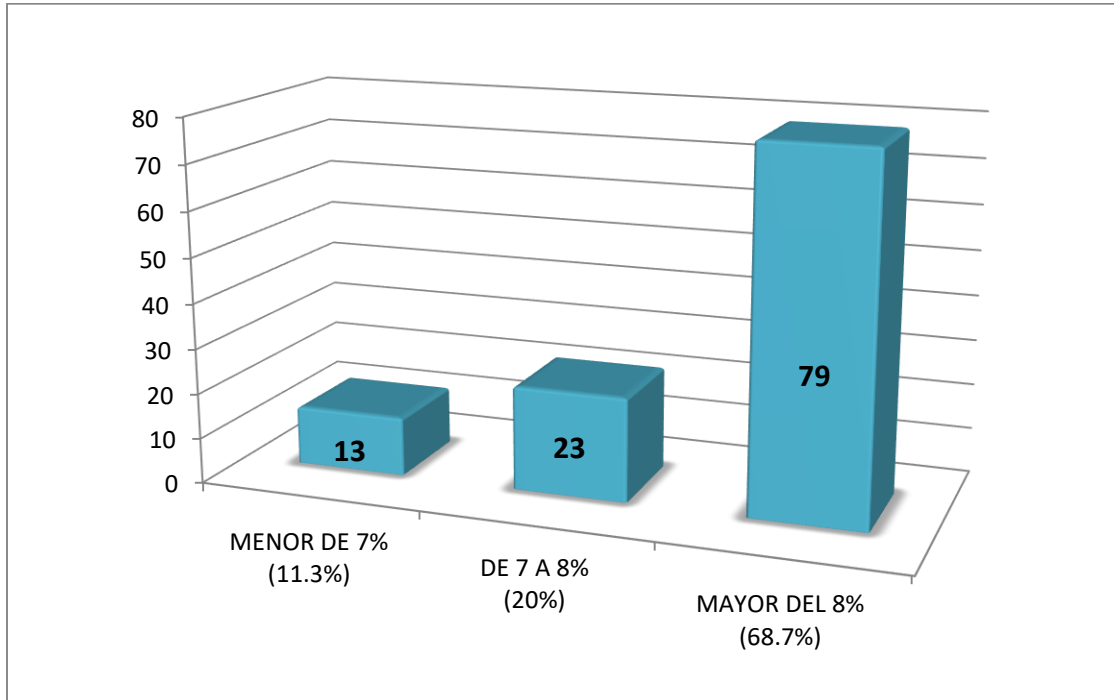
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 11: Trigliceridemia en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



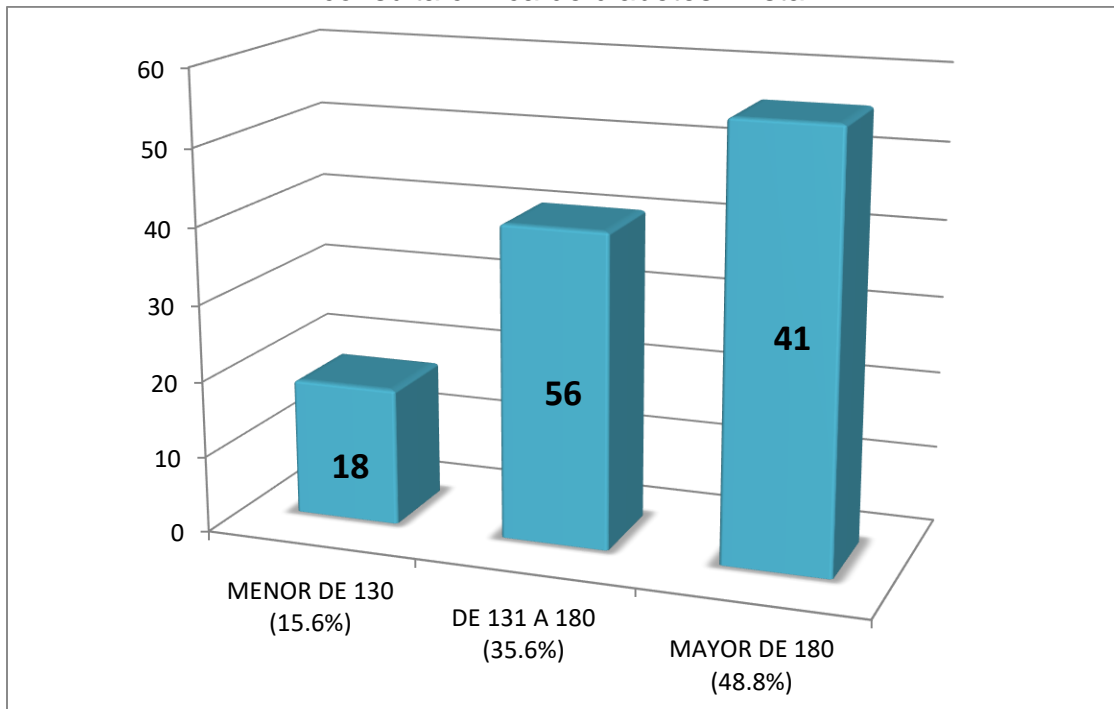
Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 12: Hemoglobina glucosilada en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

Gráfico 13: Glucosa en ayuno en pacientes con descontrol metabólico que acuden a consulta clínica de diabetes Arista.



Fuente: Encuesta de factores de riesgo asociado a descontrol metabólico.

X. DISCUSIÓN.

Los datos obtenidos de la población estudiada mostraron predominio del sexo femenino, la edad principal de los pacientes fluctúa en el rango de 45-64 años, nivel escolar bajo (analfabeta y primaria trunca), con tiempo de diagnóstico previo mayor de 10 años esta muestra es similar a lo que ocurre con otros grupos de pacientes con diabetes estudiados en nuestro país. (7)

Sin embargo la edad, el tiempo de diagnóstico previo son factores no modificables por lo cual pasarían a un segundo término en el objetivo de este estudio.

De acuerdo con la guías internacionales como la ADA, la mayoría de los pacientes con DMT2 no está controlada, situación que no es de extrañar ya que encuestas nacionales previas realizadas en nuestro país así lo demuestran (10).

Como se sabe, el estrés es una percepción subjetiva de amenaza a la integridad del sujeto ante situaciones de la vida diaria: problemas familiares, económicos, sociales, etcétera, que pueden obstaculizar o complicar el logro de metas. Pero considerándose el entorno sociocultural en el que se desarrolla nuestra población debería de estudiarse de la relación de esta enfermedad con el estrés de una manera mas específica debido a la repercusión que llega a significar en el desarrollo de esta enfermedad sin embargo en estudios efectuados lo consideran de poco valor estadístico significativo (7).

Se identifica que el consumo de tabaco en los pacientes es del 13.9 % (16 pacientes), por lo que descarta, al menos en esta muestra, que este sea un factor determinante para que el paciente presente un descontrol metabólico.

Otro punto importante que nos señala este estudio es que los pacientes tienen el auto concepto de realizar un adecuada apego ya que al menos el 71.3 % (82 pacientes), consideran cumplir con metas de tratamiento en contraste con estudios previos los arrojan cifras de apego al tratamiento alrededor del 88% , aunque los parámetros bioquímicos (Colesterol, Triglicéridos, Glucosa, HB Glucosilada) y somatométricos (I.M.C. y T/A) demuestran lo contrario (7).

La realización de actividad física por parte de los participantes en la realización de las encuestas, se observar que no cumplen con lo mínimo indispensable para la considerarse dentro de la meta para el control adecuado, ya solo el 13% (15 pacientes) cumplen son dicha meta, en comparación con estudios previos los cuales reportan que al menos el 50% de los pacientes refieren realizar aun tipo de actividad física demostrándose así que es uno de los principales factores modificables para el descontrol metabólico (7).

La proporción del descontrol metabólico con la presencia de infecciones previas es del 28.6% (33 Pacientes) este antecedente de algún tipo de infección en los últimos 3 meses lo cual no es estadísticamente de importancia para relacionarse con su descontrol.

Si consideramos solamente a los pacientes con un IMC mayor al 28% representaría el 54% que no cumple con dicho control y la poca importancia que los pacientes muestran hacia este factor, con resultados similares reportándose 75.2% representan porcentajes de obesidad y sobrepeso si a esto agregamos esto el nivel de glucemia y otros parámetros de la guías internacionales, se comprenderá la dificultad para alcanzar las metas (13).

Al momento de la encuesta, 35.6% de los participantes tenía concentraciones de colesterol menor a 180 mg/dl , mientras que 64.4% tenía niveles por encima de la cifra de control. Por otro lado el 37.5% de los encuestados presentaban nivel de triglicéridos menor de 150mgr/dl y 62.5% restante no logra metas metabólicas. Datos similares son reportados por Girone, en los que se encuentra fuerte asociación entre dislipidemia y diabetes (13).

El valor promedio de Hemoglobina glucosilada fue de 9.3% en los encuestados. Con 88.7% de los cuales se encuentran en el rango de 7-8% en claro descontrol, al igual que lo reportado por Girone, se encontró que el 62% de los pacientes no alcanzó, según el nivel de HBA1C, para un adecuado control metabólico.(13) Otro punto es glucosa en ayuno la cual la media fue de 198 mgr/dl lo cual demuestra que al menos el 84.4% no cumple con metas establecidas

Por lo cual podremos decir que de los factores de riesgo investigados en este estudio los de mayor importancia serán: Edad, IMC, el grado de actividad física, el porcentaje de hemoglobina glucosilada, glucosa en ayuno se asociaron significativamente con el descontrol metabólico.

De esta manera, nos da la idea que el paciente, da mayor importancia a el manejo farmacológico que al no farmacológico dejando en un segundo plano las medidas higiénico dietéticas que son de gran impacto para su adecuado control metabólico. De lo anterior se deriva la necesidad de educar al paciente diabético acerca de su enfermedad y motivarlo para cambiar el estilo de vida, lo cual constituye un reto para el personal de salud que los atiende, y culturalmente tratar de mejorar su calidad de vida en la medida de lo posible.

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los datos recabados durante la realización de este informe nos es posible identificar lo siguiente:

- Los principales factores de riesgo para descontrol metabólico modificables es el Índice de masa corporal y la actividad física.
- Una alta proporción de los pacientes diabéticos no logran cifras de control de Hemoglobina glucosilada y glucosa en ayuno presentaron un control metabólico inadecuado aun a pesar del tratamiento establecido.

Este estudio tiene también la finalidad servir como antecedente para dar mayor peso en el tratamiento a las medidas higiénico dietéticas, ya que al manejo farmacológico son realizadas casi en su totalidad y enfocar acciones de todo el personal de salud que tiene contacto de algún tipo con el paciente, de esta forma lograr en mayor porcentaje metas de control metabólico a corto, mediano y largo plazo logrando junto con el paciente una red de equipo multidisciplinario haciendo responsable al paciente de su propia salud.

Por difícil que sea lograr metas de control metabólico debido a la magnitud del problema, nuestro objetivo debe dirigirse a lograr el control. Ya que si no se implementan programas, no cambiara el panorama para los pacientes que padecen DMT2 y continuarán las complicaciones micro y macro vasculares con la consiguiente saturación de los servicios de salud en todos los niveles de atención

XII. ANEXOS

ESCALA HOLMES PARA ESTRÉS PSICOLÓGICO

1. Se indicará al encuestado leer cada uno de los puntos.
2. A continuación se seleccionan de la lista los acontecimientos experimentados en el último año mediante un círculo.
3. Posterior se realizara sumatoria de las características positivas con los valores ya establecidos.
4. Sera positiva al presentar un puntaje Mayor a 200 puntos para los fines de la encuesta y negativa si el puntaje es Menor de 200.
5. El resultado se incluirá dentro de la respuesta número 5 del cuestionario de factores de riesgo en la siguiente hoja

ESCALA DE ESTRÉS PSICOSOCIAL (HOLMES Y RAHE*)

FACTORES ESTRESANTES EN EL ÚLTIMO AÑO.			
Incidente	Valor	Incidente	Valor
MUERTE CÓNYUGE	100	DISCUSIONES CÓNYUGE	35
DIVORCIO	73	FIN PLAZO HIPOTECA	30
SEPARACIÓN MATRIMONIO	65	ASCENSO PROFESIONAL	29
PERIODO DE PRISIÓN	63	ABANDONO DEL HOGAR HIJO O HIJA	29
FALLECIMIENTO FAMILIAR CERCANO	63	PROBLEMAS CON LA LEY	29
LESIÓN O ENFERMEDAD DE LA PROPIA PERSONA	53	LOGRO PERSONAL GRANDE	28
MATRIMONIO	50	CÓNYUGE EMPIEZA O DEJA DE TRABAJAR	26
DESPIDO	47	COMIENZO Y FIN PERIODO ESCOLAR	26
RECONCILIACIÓN MATRIMONIAL	45	REVISIÓN DE HÁBITOS	24
JUBILACIÓN	45	PROBLEMAS CON EL JEFE	23
ENFERMEDAD FAMILIAR	44	CAMBIO HORARIO TRABAJO	20
EMBARAZO	40	CAMBIO DE RESIDENCIA	20
PROBLEMAS SEXUALES	39	“ EN TIEMPO LIBRE	19
NUEVO MIEMBRO EN LA FAMILIA	39	“ EN ACTIVIDAD SOCIAL	18
CAMBIO ESTADO FINANCIERO	38	“ EN HÁBITO DE DORMIR	16
FALLECIMIENTO AMIGO ÍNTIMO	37	VACACIONES	13
CAMBIO DE TRABAJO	36	VIOLACIONES LEVES LEY	11

* En Holmes & Rahe (1967). Holmes-Rahe life changes scale. Journal of Psychosomatic Research, Vol. 11, pp. 213-218.

ENCUESTA DE FACTORES DE RIESGO PARA DESCONTROL GLUCEMICO						
Fecha:		Num. Exp:				Resultado
1.-	Sexo	Masculino (1)	Femenino (2)			
2.-	Edad (años)	25-44 (1)	45-64 (2)	Más 65(3)		
3.-	Escolaridad	Analfabeta (1)	Primaria (2)	Secundaria (3)	Medio Superior (4)	Superior (5)
4.-	Tiempo de Diagnóstico de Diabetes Tipo 2	< 10 años (1)	11-20años (2)	> 20 años (3)		
5.-	Estrés Psicológico	Presente (1)		Ausente (2)		
6.-	Tabaquismo	Presente (1)		Ausente (2)		
7.-	¿Apego a tratamiento médico?	Si (1)		No (2)		
8.-	¿Realiza Actividad Física?	Mayor 150 min semana (1)		Menor 150 min semana (2)		
9.-	¿Ha presentado alguna infección en los últimos 3 meses?	Si (1)		No(2)		
10.	¿Existe enfermedad asociada?	Si (1)		No (2)		
11.	Talla			m		
12.	Peso			Kg		
13.	IMC			Kg/m2		
14.	Presión Arterial			mmHg		
15.	Colesterolemia			mg/dl		
16.	Trigliceridemia			mg/dl		
17.	Hemoglobina glucosilada			%		
18.	Glucosa en Ayuno			mg/dl		

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me ofrezco como voluntario para participar en un proyecto de investigación llevado a cabo por residentes médicos de la especialidad de medicina integrada del Hospital General de Pachuca, Hidalgo. Entiendo que el proyecto está diseñado para reunir información sobre los factores de riesgo que desencadenan descontrol metabólico de la DMT2.

Yo seré una de aproximadamente 100 personas que están siendo encuestadas para esta investigación

1. Mi participación en este proyecto es voluntario y sin costo. Entiendo no voy a recibir remuneración económica (dinero) por mi participación. Puedo retirar y suspender participación en cualquier momento sin penalización
2. Entiendo que si me siento incomodo de alguna manera durante la encuesta tengo el derecho de negarme a contestar cualquier pregunta o finalizar la encuesta.
3. Mi participación implica ser encuestado por médicos residentes del hospital General de Pachuca y la encuesta tendrá una duración aproximada de 30 min.
4. Estoy enterado que este protocolo no pone en riesgo mi salud y solo toma encuesta datos de mi expediente clínico.
5. Entiendo que el investigador o investigadores no me reconocerán por nombre en ningún informe utilizado por los datos obtenidos en esta encuesta y que mi confidencialidad como participante en este estudio se mantendrá segura. El uso posterior de los registros y los datos estarán sujetos a las políticas estándar de uso de datos que protegen el anonimato de las personas e instituciones.
6. Entiendo que este estudio de investigación ha sido revisado y aprobado
7. He leído y entiendo la explicación que me proporciono. Todas mis preguntas han sido resueltas a mi satisfacción y estoy dispuesto voluntariamente a participar en este estudio.
8. Se me ha dado una copia de este formulario del consentimiento.

Nombre completo y firma del participante _____
Domicilio y teléfono _____

Nombre completo y firma del testigo _____
Domicilio y teléfono _____

Nombre completo y firma del testigo _____
Domicilio y teléfono _____

Nombre completo y firma investigador _____
Domicilio y teléfono _____
Fecha: _____

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. C. Arias, M. Inga, M. Núñez Factores asociados al descontrol metabólico en pacientes diabéticos tipo 2, Departamento Académico de Ciencias Dinámicas, Facultad de Medicina 2012
2. JF. González Roldan Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2 2012.
3. P. McLellan et al. Therapeutic interventions to reduce the risk of progression from prediabetes to type 2 diabetes mellitus. Therapeutics and Clinical Risk Management 2014: 10 173-188
4. A. Vergara González Factores Asociados Al Control Metabolico en Diabeticos Tipo 2 revista Medica de Costa Rica y Centroamerica (577) 145-149; 2006
5. Secretaría de Salud. Boletín Epidemiológico Diabetes Mellitus Tipo 2, primer trimestre 2013. Dirección General de Epidemiología 2013.
6. JP. Gutierrez, J. Rivera Dommarco, Encuesta Nacional Salud Y Nutrición 2012 por Entidad Federativa Hidalgo
7. ME. Guerrero Angulo. JL. Padierna Luna, Descontrol Metabólico en Diabetes Tipo 2. Factores del Paciente y del Médico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49 (4): 419-424.
8. C. Ochoa , S. Santana , Actualidades en la fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2, ¿Qué elementos hemos descubierto están involucrados en la Fisiopatología de Diabetes Mellitus Tipo 2, en las últimas 2 décadas? Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Vol XV n°. 2 Mayo – Agosto 2014
9. A. Jiménez Corona. CA. Aguilar Salinas .R. Rojas Martínez, M. Hernández Ávila. Diabetes Mellitus Tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud Pública de México Vol. 55. Suplemento 2 de 2013
10. American Diabetes Association. Standars of Medical Care in Diabetes 2014. Diabetes Care Vol. 37. Supplement 1, January 2014.
11. A. Naranjo et al. Diabetes Risk in a Cuban primary care setting in persons with No known glucose abnormalities. MEDDIC Review, April 2013, Vol. 15. N° 2.

12. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care Volume 37, Supplement 1, January 2014.
13. E. Ariza, N. Camacho, Factores asociados a control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2, Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2005
14. M. Hernández Ávila, JP. Gutiérrez, N. Reynoso Noveron. Diabetes Mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud Pública de México. Vol. 55, Suplemento 2 de 2013.
15. JL Mejía Medina. I. Hernández Torres, F. Moreno Aguilera, M. Bazán Castro Asociación de factores de riesgo en el descontrol metabólico de Diabetes Mellitus, en pacientes de la clínica oriente del ISSSTE. Rev de Especialidades Médico Quirúrgicas. Vol. 12. Núm. 2 (mayo-agosto).
16. M. Moreno González. Circunferencia de Cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. Rev Chilena de Cardilogía. Vol. 29. N° 1, 2010.
17. Costa et al. Shifting from glucose diagnosis to the new HbA1c diagnosis reduces the capability of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) to screen for glucose abnormalities within a real-life primary healthcare preventive strategy. BMC Medicine 2013, 11:45.
18. M. Arnold Rodríguez, Y. Arnold Domínguez, Y. Alfonso Hernández . C.Villar Guerra, TM. González Calero. Pesquisa y prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en población de riesgo. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2012; 50 (3): 380-391.
19. H. García Alcala, CN. Genestier Tamborero, O. Hiraes Tamez, J. Salinas Palma. E. Soto Vega, Frequency of diabetes, impaired fasting glucose, and glucose intolerance in high-risk groups identified by a FINDRISC survey in Puebla City, Mexico. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy 2012;5 403-406.
20. CA Aguilar. Vázquez Chávez y cols. Consenso para la prevención de las complicaciones crónicas de la diabetes tipo 2. Rev Invest Clin 2000; 52 (3) 325-363.

21. ES Huang. N. Laiteerapong, L Liu . Rates of Complications and mortality in older diabetes patients: the diabetes and aging study. JAMA Intern Med 2014 February 1; 174 (2): 251 – 258.
22. AC. Hernández-Romieu, MC. Alejandro Elnecavé-Olaiz, Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. México DF, México 2012
23. B. Nandita. N.Deepak and cols. Impact of lifestyle modification on glyceimic control in patients with type 2 diabetes mellitus. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2013 Nov – Dec; 17 (6): 1030-1039.
24. González Villalpando MD. Dávila CervantesCA. Zamora Macorra M. Trejo Valdivia B. González Villalpandop ME. Incidence of type 2 diabetes in México. Results of The México City Diabetes Study after 18 years of follow-up. Salud Pública de México. Vol. 56. N° 1, enero-febrero 2014.