

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE TESIS DE GRADUACION
**CAUSAS DE DESCOMPENSACION GLICEMICA EN PACIENTES CON
DIABETES TIPO 2 EN LA CLINICA METABOLICA DE ILOPANGO DEL
INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL.**

PRESENTADO POR:

DR NELSON MAURICIO ALVARADO BATRES
DRA. ADRIANA GUADALUPE URBINA PINEDA

PARA OPTAR AL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN: MEDICINA INTERNA

ASESOR DE TESIS:
DRA. EVELYN MARISOL ALVARENGA

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, AGOSTO 2014

INDICE.

1. Título.....	1
2. Autores.....	1
3. Resumen.....	1
4. Introducción.....	4
5. Materiales y métodos.....	9
6. Resultados.....	16
7. Discusión.....	23
8. Recomendaciones.....	24
9. Referencias.....	26

1. TITULO.

CAUSAS DE DESCOMPENSACION GLICEMICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN LA CLINICA METABOLICA DE ILOPANGO DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL.

2. AUTORES.

DR. NELSON MAURICIO ALVARADO BATRES

DRA. ADRIANA GUADALUPE URBINA PINEDA

3. RESUMEN.

A pesar de los beneficios ya demostrados de un buen control glicémico, la evidencia sugiere que la hemoglobina glicosilada de la mayoría de pacientes diabéticos tipo 2 no se encuentra dentro de metas. Se estima que en Estados Unidos solamente un tercio de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen una hemoglobina glicosilada menor de 7% que es lo que sugieren la mayoría de guías actuales.

En el año 2011 se realiza un estudio observacional descriptivo de corte transversal denominado “caracterización de los pacientes que asisten al programa de clínicas metabólicas del ISSS”, evidenciando que el 73% de pacientes diabéticos no se encuentran controlados de su enfermedad.

La población con diabetes mellitus tipo2 (DM2) es heterogénea, y múltiples factores afectan el control glicémico. La adherencia a conductas de autocuidado por parte del paciente, la asistencia de forma regular a sesiones educativas de autocuidado, el auto monitoreo de la glicemia, y la asistencia a controles médicos se ha demostrado que tienen un efecto positivo en el resultado del tratamiento de la DM2. Mantener el peso

corporal, la reducción de peso y el consumo de alimentos con bajo índice glucémico también causa mejoría en los parámetros metabólicos.

Los agentes hipoglicemiantes orales son uno de los tratamientos más prescritos para un control intensivo de la glucosa. Sin embargo la no adherencia a estos es una de las principales causas de un mal control glicémico, por lo que se han realizado múltiples estudios tratando de dilucidar porque el paciente descontinúa su tratamiento encontrando que el 42.9% olvida tomar el medicamento, el 30.6% no entiende la importancia de tomar el medicamento y 26.5% lo hace por presentar hipoglicemia asociada.

Un estudio mostró las patologías más frecuentes de descompensación metabólica: alteraciones metabólicas agudas (17%), vasculares (32%), infecciones (11%), digestivas (11%), neumopatías (6%), neurológicas (5%), neoplasias (2%), otras (16%). Esta investigación evidencio que solo el 5% de los pacientes que acude a urgencias posee un buen conocimiento de la enfermedad y solo el 18% informa haber recibido información diabetológica, reflejo de asistencia médica insuficiente o inadecuada de los centros de atención primaria.

Este estudio es de tipo observacional, analítico de casos y controles definiendo al Control: pacientes con hemoglobina mayor de 7% durante su último control en el año 2013 y Caso: pacientes con hemoglobina menor de 7% durante su último control en el año 2013. La Población en estudio son los pacientes diabéticos tipo 2 de clínica metabólica de Ilopango. Tomando como muestra a todos los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que cumplan con los criterios de inclusión.

La información fue obtenida de la revisión de los expedientes de las clínicas metabólicas de la unidad médica de Ilopango en donde tienen un registro de aproximadamente 6000 pacientes de los cuales 2500 padecen de diabetes mellitus tipo 2, pero únicamente 825 pacientes cuentan con hemoglobina glicosilada de seguimiento, que fue la muestra.

Se evaluaron algunos factores como determinantes en el control o descompensación de la A1c cuando se utiliza la medición de la variable del índice de masa corporal, el tener un IMC por arriba de 25 significo que el 90% de los pacientes estuvieron

descompensados (OR: 8.797, IC 5.924, 13.18) con un valor de $p < 0.0000001$ comparada con aquellos pacientes que su IMC es por debajo de 25.

Otro hallazgo encontrado fue el tener una patología asociada, como variable de descompensación de A1c (OR=6.996 IC=4.881, 10.16 $p < 0.0000001$) incrementando en un 37% veces más la descompensación en esta variable no se consideró la severidad de la infección ni tampoco la etiología.

Además se analizó como determinante de hemoglobina glicosilada mayor de 7%, el cumplimiento de la terapia que se indica a los pacientes, obteniéndose que para aquellos pacientes que cumplen la terapia indicada están más propensos a tener una hemoglobina glicosilada menor de 7% con una fracción prevenible del 4.34% (OR= 0.8229 IC= 0.6256- 1.082 $p = 0.08111$), como un factor protector asociado a los pacientes con DM, aunque estadísticamente no es significativo ya que tiene un valor de $p = 0.08$.

También se identificó el perfil socio-demográfico de los pacientes descompensados y su prevalencia

4. INTRODUCCION.

EPIDEMIOLOGIA

Existen en Latinoamérica alrededor de 15 millones de personas que adolecen Diabetes Mellitus TIPO 2(DM) y esta cifra llegara a los 20 millones en los próximos diez años, sin tener relación con el aumento poblacional (1).

Estudios han demostrado que un pobre control glicémico está asociado a mayores complicaciones y aumenta el riesgo de mortalidad. Tener sobrepeso y altos valores de presión arterial también contribuye a las complicaciones vasculares de DM2.(2)

PREVALENCIA DE DESCOMPENSACIÓN GLICEMICA.

A pesar de los beneficios ya demostrados de un buen control glicémico, la evidencia sugiere que la hemoglobina glicosilada de la mayoría de pacientes diabéticos tipo 2 no se encuentra dentro de metas. Se estima que en Estados Unidos solamente un tercio de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen una hemoglobina glicosilada menor de 7% que es lo que sugieren la mayoría de guías actuales; además estudios farmacoepidemiológicos realizados en Europa han sugerido que el control glicémico en Europa también es suboptimo. (3)

En el año 2011 se realiza un estudio observacional descriptivo de corte transversal denominado “caracterización de los pacientes que asisten al programa de clínicas metabólicas del ISSS”, evidenciando que el 73% de pacientes diabéticos no se encuentran controlados de su enfermedad, (2).

Es por eso que surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las causas de descompensación glicémica en pacientes diabéticos tipo 2 en clínica metabólica de Ilopango?, tomándose este lugar debido a que es la única que cuenta con Hemoglobina glicosilada (A1c) de seguimiento para los pacientes.

CLINICAS METABOLICAS

En el año 2006 en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) nace un proyecto de salud llamado clínicas metabólicas con la finalidad de mejorar el tratamiento de la hipertensión arterial, DM y dislipidemias. (2)

CAUSAS DE DESCOMPENSACION DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Como en otras enfermedades crónicas, el tratamiento de la DM2 se caracteriza por una participación del paciente adicionado con el soporte medico. La habilidad del paciente para mantener su enfermedad se ve influenciado por factores sociales, medioambientales e individuales. Dentro de los factores individuales que favorecen o entorpecen el control glicémico en la población canadiense destacan las creencias personales, la habilidad de imitar conductas saludables, factores psicopatológicos (depresión, trastornos de ansiedad, fobias y trastornos alimentarios) y características demográficas (edad y genero). Así mismo se reconocen factores sociales que pueden contribuir en el descontrol glucémico tales como el apoyo social, características familiares, responsabilidad familiar y factores sociodemográficos como el acceso a servicios de salud y la pobreza. (4)

La población con diabetes mellitus tipo2 (DM2) es heterogénea, y múltiples factores afectan el control glicémico. La adherencia a conductas de autocuidado por parte del paciente, la asistencia de forma regular a sesiones educativas de autocuidado, el auto monitoreo de la glicemia, y la asistencia a controles médicos se ha demostrado que tienen un efecto positivo en el resultado del tratamiento de la DM2. Mantener el peso corporal, la reducción de peso y el consumo de alimentos con bajo índice glucémico también causa mejoría en los parámetros metabólicos. (5)

El ejercicio es una de las piedras angulares del tratamiento de diabetes mellitus tipo 2 aunado a la dieta y las intervenciones farmacológicas; las guías actuales de tratamiento recomiendan que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 deberían realizar al menos

150 minutos de ejercicio aeróbico moderado- intenso de forma semanal y además realizar ejercicios de resistencia 3 veces a la semana para reducir el valor de hemoglobina glicosilada en un 0.6%,(6) sin embargo la mayoría de pacientes diabéticos no realiza tal actividad siendo reflejado en mayores índices de masa corporal y mal control glicémico. (4).

A pesar del rango de acciones que pueden realizarse para una intervención exitosa en el tratamiento de DM2, el control de la hemoglobina glicosilada, de la glucosa plasmática en ayunas y la presión arterial son las más utilizadas (4).

Estudios que investigaron los determinantes de la hemoglobina glicosilada encontraron que el inicio de diabetes a edades tempranas, la glucosa plasmática en ayunas elevada, diabetes de larga evolución, falta de seguro médico, la existencia de comorbilidades, colesterol alto y la falta de estilos de vida saludables estaban asociados a un pobre control glicémico (6)

Los agentes hipoglicemiantes orales son uno de los tratamientos más prescritos para un control intensivo de la glucosa. Sin embargo la no adherencia a estos es una de las principales causas de un mal control glicémico, por lo que se han realizado múltiples estudios tratando de dilucidar porque el paciente discontinúa su tratamiento encontrando que el 42.9% olvida tomar el medicamento, el 30.6% no entiende la importancia de tomar el medicamento y 26.5% lo hace por presentar hipoglicemia asociada (7).

Un estudio mostró las causas más frecuentes de descompensación metabólica: alteraciones metabólicas agudas (17%), vasculares (32%), infecciones (11%), digestivas (11%), neumopatías (6%), neurológicas (5%), neoplasias (2%), otras (16%). Esta investigación evidencio que solo el 5% de los pacientes que acude a urgencias posee un buen conocimiento de la enfermedad y solo el 18% informa haber recibido información

diabetológica, reflejo de asistencia médica insuficiente o inadecuada de los centros de atención primaria. (4) (5)

Se describieron Condiciones de Descompensación en DM tipo 2:

- Ingesta alimentaria aumentada (en su mayoría carbohidratos).
- Actividad física limitada.
- Reducción de la terapia hipoglicémica.
- Producción endógena de insulina limitada: enfermedades pancreáticas (o pancreatectomía) y medicamentos (por destrucción células productoras de insulina, inhibición reversible secreción insulínica: ej. tiazida, o por desórdenes electrolíticos: principalmente potasio y magnesio).
- Aumento de la resistencia a la insulina. Por infección, inflamación, isquemia o infarto (ej. miocárdico, cerebrovascular), trauma, cirugía, distres, embarazo, ciertos medicamentos (glucocorticoides, estrógenos, simpaticomiméticos), anticuerpos (contra la insulina o a receptores de la insulina). (4) (5)

Las guías ALAD definen que un paciente alcanza un buen control glicémico al suponer glucemias por debajo de los niveles diagnósticos de DM, cesando el riesgo de microangiopatía y si las logra colocar por debajo del nivel diagnóstico de glucosa alterada en ayunas (ITG) se reduciría significativamente el riesgo de eventos.

En el año 2012 en el ISSS se responde a la necesidad de controlar a los pacientes diabéticos por medio de la elaboración de la “Guía de manejo integral de diabetes mellitus” dando los siguientes lineamientos en cuanto a la terapéutica no farmacológica: (2)

1. Disminución de peso de 5 a 10 %, en un período de 6 a 12 meses, como meta inicial.
2. Restricción calórica en pacientes con sobrepeso, con objetivos individualizados. En general se considera una reducción de 500 calorías diarias.

3. Ejercicio a completar 30 minutos diarios 5 veces a la semana (Aeróbicos, bicicleta), según condición física y de salud del paciente.
4. Suspensión del tabaquismo.
5. Suspensión de la ingesta alcohólica.
6. Incorporación a grupos de apoyo según la condición requerida.
7. Reducción de estrés.
8. Adecuada cantidad y calidad del sueño.
9. Control adecuado de Hipertensión Arterial y Dislipidemias. (2) (6)(7)(8)

Además establece el tratamiento farmacológico siguiente:

Se sugiere iniciar tratamiento con antidiabéticos orales desde el momento del diagnóstico, cuando el grado de descontrol de la DM permite anticipar que los cambios en el estilo de vida, no van a bastar para reducir gradualmente las glicemias y alcanzar las metas del control glucémico al cabo de 3 a 6 meses.(2)

Hipoglicemiantes:

El cambio de monoterapia a terapia combinada debe hacerse en forma oportuna, cuando no se alcanza la meta de control metabólico pre-establecida con la dosis media de un solo fármaco en un período de 3-6 meses.

- a. Metformina en combinación con glibenclamida.
- b. Hipoglucemiantes orales en combinación con insulina NPH.

El tratamiento combinado con insulina NPH deberá iniciarse cuando las personas con DM2 no logran un control adecuado aún con antidiabéticos orales, en un período de 3-6 meses. Debe iniciarse una dosis nocturna antes de acostarse, sin suspender los antidiabéticos orales a dosis de 10 unidades o a 0.1 a 0.2 U/Kg/día, luego aumentar o disminuir de 2 en 2 unidades, si la glucemia en ayunas permanece por fuera de las metas de control.(2)

Además se detalla de forma clara las indicaciones para el uso de insulina:

- a. No hubiere control glucémico con dosis óptimas de mezcla de hipoglucemiantes orales, con o sin pérdida de peso acelerada.
- b. Cetoacidosis diabética o estado hiperosmolar hiperglucémico.
- c. Pacientes recién diagnosticados con hiperglucemia grave (arriba de 300 mg/dl)
- d. Gestación.
- e. En presencia de contraindicaciones para el uso de antidiabéticos orales.
- f. Cualquier patología que produzca descontrol metabólico agudo y severo en el paciente diabético (9) (10) (11)

El conocer las causas de descompensación glicémica en la población de la clínica metabólica de Ilopango del ISSS, fue el objetivo principal de este estudio, y ayudara a las autoridades correspondientes a instaurar medidas de mejora y de esta manera lograr un control glicémico en los mismos para evitar las complicaciones a corto y mediano plazo que generan costos institucionales y deterioro de la calidad de vida de los pacientes que padecen la enfermedad.

Los objetivos secundarios fueron:

- Identificar el perfil demográfico y socio económico de los pacientes diabéticos descompensados.
- Conocer la prevalencia de descompensación glicémica en el periodo en estudio

5. MATERIALES Y METODOS.

TIPO DE ESTUDIO: observacional, analítico de casos y controles, apareados en edad (5 años arriba y abajo) y genero.

SELECCIÓN DE LOS PACIENTES:

Control: pacientes con hemoglobina mayor de 7% durante su último control en el año 2013.

Caso: pacientes con hemoglobina menor de 7% durante su último control en el año 201.

Población en estudio: pacientes diabéticos tipo 2 de clínica metabólica de Ilopango.

Muestra: pacientes diabéticos tipo 2 en el periodo de Enero a diciembre 2013.

Crterios de inclusión

- Paciente diabético tipo 2, controlado en la Clínica Metabólica de Ilopango de Enero a Diciembre 2013.
- Que cuente con hemoglobina glicosilada dentro de sus controles en el periodo en estudio.
- Paciente que tenga seguimiento en clínica metabólica, es decir que tenga al menos un control subsecuente con hemoglobina glicosilada.
- Paciente diabético tipo 2 de 18 años en adelante.
- Que se encuentre disponible el expediente clínico de las clínicas metabólicas.

Crterios de exclusión

- Que el expediente clínico este incompleto.
- Pacientes diabéticas tipo 2 embarazada.
- Pacientes con ERC estadio IV o V.
- Expedientes con letra ilegible

MÉTODO DE MUESTREO

Se tomó en cuenta al 100% de pacientes con Diabetes tipo 2 vistos en Clínica Metabólica de Ilopango de enero a diciembre 2013.

Los datos se obtuvieron mediante la revisión de expedientes de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión ya mencionados.

Se dividieron en dos grupos: Aquellos con hemoglobina glicosilada < de 7% y aquellos con hemoglobina glicosilada > de 7%, a los primeros se les denominará casos y a los segundos controles.

Método de recogida de datos

A través de la revisión de expedientes clínicos.

Variables

Variable	Definición Operativa	Tipo de variable	Medición	Interpretación	Interpretación para el estudio
Diabetes mellitus tipo 2 (DM)	Que cumpla con alguna de las siguientes o todas: <ul style="list-style-type: none">• Hemoglobina glicosilada mayor de 7%• Glucosa en ayuna más de	• Cualitativa dicotómica: Si Diabético o no diabético	, Calificado como tal por el médico tratante de la clínica metabólica y escrito en el expediente Clínico con dicho diagnóstico	Variable necesario de existencia para cumplir un criterio de inclusión	Criterio de inclusión

	<p>126 mg/dl con un ayuno de 8 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucosa 2h post prandial mayor de 200mg/dl luego de una carga de 75g de glucosa • Glucosa mayor de 200mg/dl al azar más síntomas característicos de DM 				
Control metabólico	Se define como control metabólico el presentar al momento del examen médico un	Dicotómica: si, y o no	A través de interpretación de un examen de Hb glicosilada al momento de una consulta	Presencia de un resultado de examen en una consulta durante el periodo de estudio	Determinante para la conformación de los grupos. Si: será incluido en

	valor de Hb glicosilada menor o igual a 7		en el periodo de estudio		el grupo de los casos No: será incluido en el grupo de controles
Edad	El tiempo en años desde el nacimiento, cumplidos al momento de la entrevista	Cuantitativa continua	Dato encontrado en el expediente en sus datos de identificación	Años de vida	Característica sociodemográfica para describir al grupo.
Sexo	Características genóticas que definen a una persona como hombre o mujer	Dicotómica	Dato Tomado desde el expediente en sus datos de identificación	Femenino Masculino	Característica sociodemográfica para describir al grupo
Variables de causalidad					
Mantenimiento del peso	Mantener el peso ideal para su talla. Indicador de la relación entre el peso y la talla.	Cuantitativa continua	A través del índice de masa corporal con la siguiente fórmula: Kg/m^2	<ul style="list-style-type: none"> Desnutrición: IMC menor de $18.5 \text{ kg}/\text{m}^2$ Intervalo normal: 18.5 a $24.9 \text{ Kg}/\text{m}^2$ 	IMC normal versus IMC con sobrepeso y obesidad en su relación con el control metabólico.

				<ul style="list-style-type: none"> • Sobrepeso: 25 a 29.9 kg/m² • Obesidad grado I: 30 a 34.9 Kg/m² • Obesidad grado II: 35 a 39.9 Kg/m² • Obesidad grado III: mayor de 40 Kg/m² 	
Presencia de Comorbilidad	Una o más enfermedades adicionales en el paciente con diabetes tipo 2 ya sea aguda o crónica	Cualitativa dicotómica: si o no	Calificado como tal por el médico tratante de la clínica metabólica y escrito en el expediente Clínico con dicho diagnóstico		Presencia o no presencia y su relación con el descontrol metabólico
Cumplimiento	el correcto	Cualitativa	Establecido		Presencia o

o de la terapia farmacológica	manejo de los medicamentos horarios y dosis según indicación medica	dicotómica: Si ó no	por el médico tratante y escrito en el expediente		no presencia y su relación con el descontrol metabólico
-------------------------------------	--	------------------------	--	--	--

ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

1. Sistema de hipótesis

a. Índice de masa corporal

HIPOTESIS NULA.

El tener un índice de masa corporal arriba de 25 mt/kg² o igual/baja de 25 mt/kg² es igual como factor que influye en la Descompensación glicémica de los pacientes con DM tipo 2 en Ilopango.

HIPÓTESIS ALTERNA.

El tener un índice de masa corporal arriba de 25 mt/kg² es diferente a tenerla igual/baja de 25 mt/kg² como factor que influye en la Descompensación glicémica de los pacientes con DM tipo 2 en Ilopango.

b. Presencia de comorbilidades:

HIPOTESIS NULA.

El tener comorbilidad o no tener comorbilidad es igual como factor que influye en la Descompensación glicémica de los pacientes con DM tipo 2 en Ilopango.

HIPÓTESIS ALTERNA.

El tener comorbilidad es diferente a no tenerla como factor que influye en la Descompensación glicémica de los pacientes con DM tipo 2 en Ilopango.

c. Tratamiento farmacológico

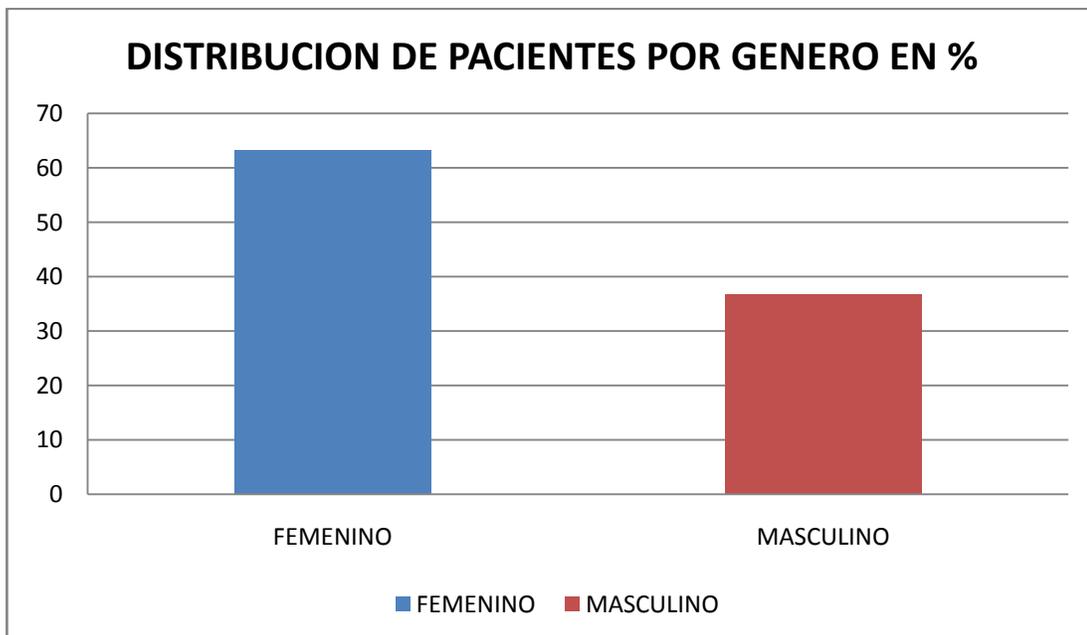
HIPOTESIS NULA.

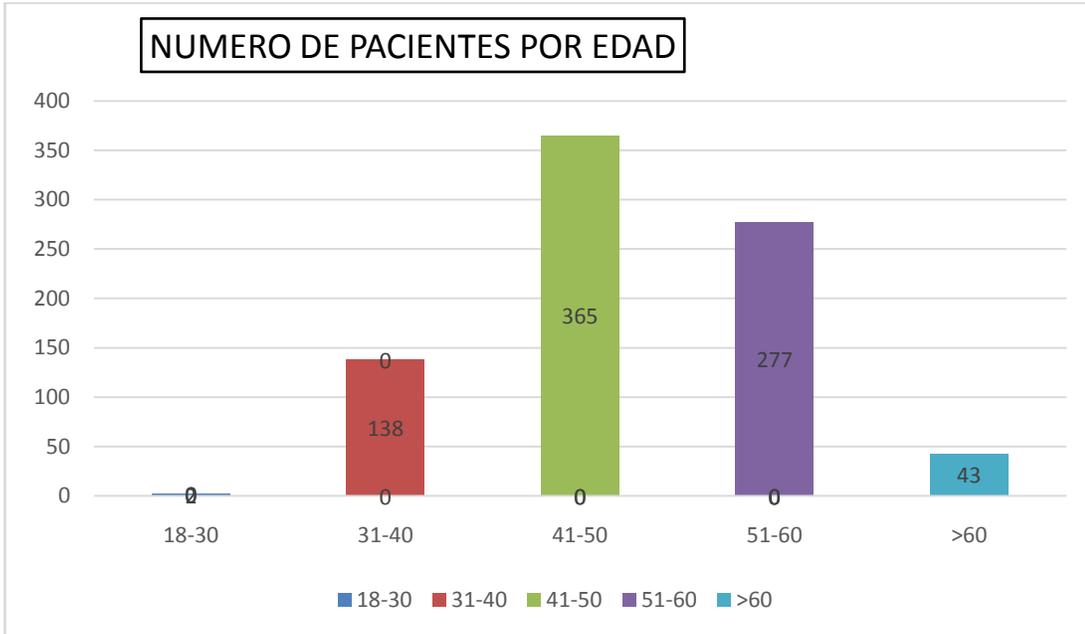
El cumplir el tratamiento farmacológico o no cumplir el tratamiento farmacológico es igual como factor que influye en la Descompensación glicémica de los pacientes con DM tipo 2 en Ilopango.

HIPÓTESIS ALTERNA.

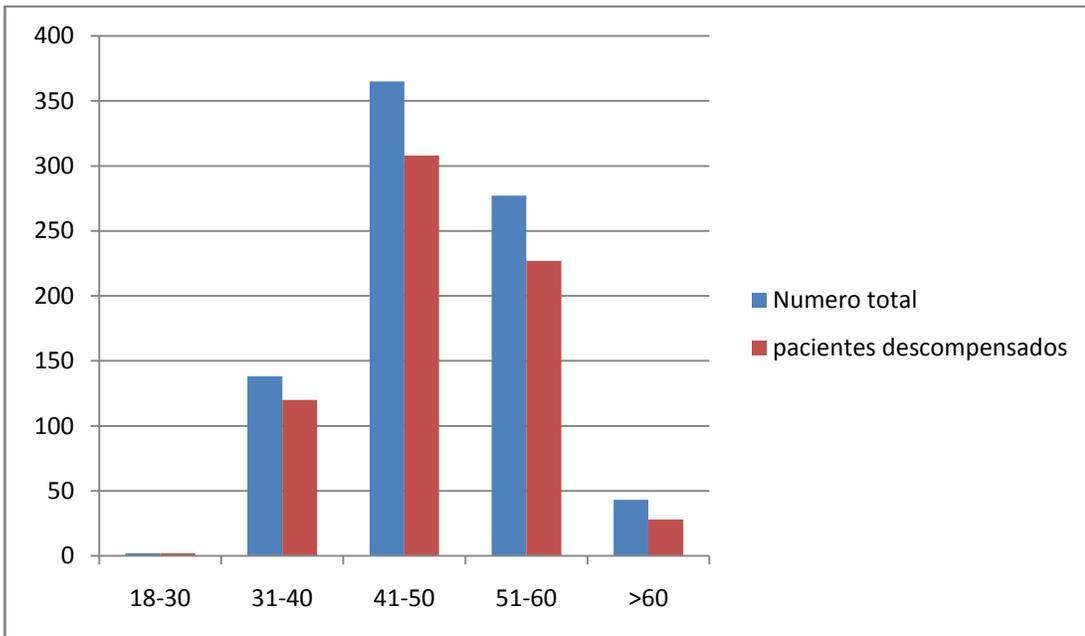
El cumplir el tratamiento farmacológico es diferente a no cumplirla como factor que influye en la Descompensación glicémica de los pacientes con DM tipo 2 en Ilopango.

6. RESULTADOS





PREVALENCIA DE PACIENTES DESCOMPENSADOS POR GRUPO DE EDAD



Análisis de tabla simple para evaluar el Índice de Masa Corporal como variable

Descompensados de A1c			
IMC	SI	NO	T
>25	559	48	607
<25	124	94	218
	683	142	825

Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado sin corrección	139.6	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado corregida de Yates	137.1	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	139.4	<0.0000001	<0.0000001
Exacto de Fisher		<0.0000001	<0.0000001
Mid-p exacto		<0.0000001	<0.0000001

Análisis de tabla simple para evaluar la presencia de patologías asociadas como variable de descompensación.

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	92.09%	89.66, 94	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	56.88%	50.24, 63.28	Series de Taylor
Riesgo Total	82.79%	80.06, 85.21	Series de Taylor
Razón de Riesgo	1.619	1.439, 1.822 ¹	Series de Taylor
Diferencia de Riesgo	35.21%	28.3, 42.13 ^o	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEP)	31.29%	24.61, 37.98	
Fracción etiológica en expuestos (FEE)	38.24%	30.51, 45.1	

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE*	8.797	5.924, 13.18 ¹	Mid-P exacto
		5.819, 13.44 ¹	Exacto de Fisher
Odds Ratio	8.828	5.927, 13.15 ¹	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEp OR)	72.57%	67.15, 78	
Fracción etiológica en expuestos (FEe OR)	88.67%	83.13, 92.4	

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

Descompensados A1c			
Patologías	SI	NO	T
SI	188	45	233
NO	221	371	592
	409	416	825

Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado sin corrección	125.7	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado corregida de Yates	124	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	125.6	<0.0000001	<0.0000001
Exacto de Fisher		<0.0000001	<0.0000001
Mid-p exacto		<0.0000001	<0.0000001

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	80.69%	75.11, 85.26	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	37.33%	33.53, 41.3	Series de Taylor
Riesgo Total	49.58%	46.17, 52.98	Series de Taylor
Razón de Riesgo	2.161	1.914, 2.441 ¹	Series de Taylor
Diferencia de Riesgo	43.36%	36.96, 49.75 ^o	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEP)	24.7%	20.02, 29.38	
Fracción etiológica en expuestos (FEE)	53.73%	47.74, 59.04	

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE*	6.996	4.881, 10.16 ¹ 4.81, 10.34 ¹	Mid-P exacto Exacto de Fisher
Odds Ratio	7.013	4.867, 10.11 ¹	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEp OR)	39.41%	33.63, 45.19	
Fracción etiológica en expuestos (FEe OR)	85.74%	79.45, 90.11	

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

Análisis de tabla simple para evaluar el cumplimiento del tratamiento farmacológico como variable de descompensación.

Descompensados A1c			
Cumple Tratamiento	SI	NO	T
SI	201	202	403
NO	231	191	422
	432	393	825

Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado sin corrección	1.955	0.08111	0.1622
Chi cuadrado corregida de Yates	1.765	0.09214	0.1843
Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	1.952	0.08124	0.1625
Exacto de Fisher		0.09201(P)	0.1840
Mid-p exacto		0.08154(P)	0.1631

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	49.88%	45.02, 54.74	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	54.74%	49.97, 59.42	Series de Taylor
Riesgo Total	52.36%	48.95, 55.75	Series de Taylor
Razón de Riesgo	0.9112	0.7995, 1.038 ¹	Series de Taylor
Diferencia de Riesgo	-4.863%	-11.67, 1.947 ^o	Series de Taylor
Fracción prevenible pob.(fpp)	4.34%	-1.867, 9.834	
Fracción prevenible en expuestos (fpe)	8.885%	-3.846, 20.05	

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE*	0.8229	0.6256, 1.082 ¹	Mid-P exacto
		0.6199, 1.092 ¹	Exacto de Fisher
Odds Ratio	0.8227	0.6258, 1.082 ¹	Series de Taylor
Fracción prevenible pob.(ORFPp)	9.111%	-5.006, 19.88	
Fracción prevenible en expuestos (ORFPe)	17.73%	-8.167, 37.42	

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

7. DISCUSION.

Los resultados del presente estudio toman en cuenta diferentes variables como determinantes de tener una hemoglobina glicosilada mayor de 7%. La información fue obtenida de la revisión de los expedientes de las clínicas metabólicas de la unidad médica de Ilopango en donde tienen un registro de aproximadamente 6000 pacientes de los cuales 2500 padecen de diabetes mellitus tipo 2, pero únicamente 825 pacientes cuentan con hemoglobina glicosilada de seguimiento.

De los 825 expedientes que fueron revisados un 63.3% eran del sexo femenino, cuyas edades más predominantes oscilo entre los 40 y 60 años.

Del sistema de hipótesis cuando se utiliza la medición de la variable del índice de masa corporal, el tener un IMC por arriba de 25 significo que el 90% de los pacientes estuvieron descompensados (OR: 8.797, IC 5.924, 13.18) lo que traduce que tener un IMC alto está asociado con tener una descompensación glicémica, con un incremento en más de 8 veces de tener una hemoglobina glicosilada > 7%, con un valor de $p < 0.0000001$ comparada con aquellos pacientes que su IMC es por debajo de 25.

Estos valores tienen mucha relación comparados con otros estudios como el de Stephen r benoit, regina fleming, athena philis-tsimikas. (glycaemic control among patients with tipe 2 diabetes) en los cuales se demostró que un índice de masa corporal alto nos traduce una elevación de la hemoglobina glicosilada.

Es de resaltar también que en aquellos pacientes con un IMC menor de 25 (10% de la muestra), tenían un mejor control de A1c, por esta razón el valor de IMC se vuelve en un factor determinante en el control glucémico, como también se observó en los estudios de *Wing RR. Research Group*.

Otro hallazgo encontrado fue el tener una patología asociada, como variable de descompensación de A1c (OR=6.996 IC=4.881, 10.16 $p < 0.0000001$) incrementando en un 37% veces más la descompensación. Hay que aclarar que las patologías más

frecuentemente asociadas a descompensación en la población que se investigó fueron: infecciones de vías aéreas superiores (121 pacientes) e infecciones de vías urinarias.(105 pacientes).

Esta información se compara a los datos obtenidos por los autores Suzanne e, Ronald P, Marielle J.L quienes expusieron que el presentar infecciones asociadas a DM principalmente del tracto urinario conllevaba un mal control glicémico y aumento de mortalidad asociada a aumento de riesgo cardiovascular.

En esta variable no se considero la severidad de la infección ni tampoco la etiología.

Además se analizó como determinante de hemoglobina glicosilada mayor de 7%, el cumplimiento de la terapia que se indica a los pacientes, obteniéndose que para aquellos pacientes que cumplen la terapia indicada están más propensos a tener una hemoglobina glicosilada menor de 7% con una fracción prevenible del 4.34% (OR= 0.8229 IC= 0.6256- 1.082 p= 0.08111), como un factor protector asociado a los pacientes con DM, aunque estadísticamente no es significativo ya que tiene un valor de p= 0.08, Como lo demostró el estudio kellow nj¹, savige gs, khalil hen en el cual el cumplimiento de la terapia condicionaba un buen control de A1c.

8. RECOMENDACIONES

- Que en las Clínicas Metabólicas se conformen equipos multidisciplinarios (nutricionista, médico, enfermera, entrenadores físicos) para promover que los pacientes diabéticos tengan un IMC normal.
- Tratar oportunamente las comorbilidades en los pacientes diabéticos.
- Hacer campañas preventivas de enfermedades en los diabéticos.
- Realizar otros estudios para evaluar el accionar médico, en relación al cumplimiento de la guía de Diabetes Mellitus, así como el apego que tienen los pacientes a la terapia indicada.

9. REFERENCIAS

1. Alvarenga RL. caracterizacion de pacientes que asisten al programa de clinicas metabolicas en el ISSS. ALAD. 2011 septiembre.
2. Aschner P, endivil a, Juan P. Guias sobre el control, diagnostico y tratamiento de Diabetes ellitus tipo 2. ALAD. 2013 Diciembre.
3. Guias de manejo de Diabetes Mellitus en clínicas metabolicas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. In ; 2008.
4. Standard of medical care in diabetes 2013, DIABETES CARE, January 2013 volume 36, suplement 1, January 2013
5. Stephen r benoit, regina fleming, athena philis-tsimikas. (glycaemic control among pactients with tipe 2 diabetes. Published online apr 17, 2005, bmc public health
6. Wing RR. Research Group, Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the look AHEAD trial. Arch Intern Med 2010;170:1566.1575.
7. Ryan DH, Espeland MA, Foster GD et al. Look AHEAD (Action for Health in Diabetes): design methods for a clinical trial of weight loss for the prevention of cardiovascular disease in type 2 diabetes. Control Clin Trials 2003;24:610–628.
8. Luley C, Blaik A, Reschke K et al. Weight loss in obese patients with type 2 diabetes: Effects of telemonitoring plus a diet combination – The Active Body Control (ABC) Program. Diabetes Res Clin Pract 2011;91:286.92.
9. lipscombe ll, hux je. Trends in diabetes prevalence, incidence, and mortality in ontario, canada 1995-2005: a population-based study. Lancet. 2007;369(9563):750–6.

10. kellow nj¹, savage gs, khalil h.. Predictors of poor glycaemic control during the initial five years post-diagnosis in rural adults with type 2 diabetes. *Aust j rural health*. 2011 oct;19(5):267-74.
11. umpierre d¹, ribeiro pa, kramer ck, leitão cb, zucatti at. Physical activity advice only or structured exercise training and association with hba1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Jama*. 2011 may 4;305(17):1790-9
12. Bacchi E, Negri C, Zanolin ME et al. Metabolic effects of aerobic training and resistance training in type 2 diabetic subjects. *Diabetes Care* 2012;35:676–682.
13. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with A1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2011;305:1790-1799.
14. Balducci S, Zanuso S, Cardelli P et al. Supervised exercise training counterbalances the adverse effects of insulin therapy in overweight/obese subjects with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2012;35:39–41.
15. shrestha ss¹, shakya r², karmacharya bm³, thapa p². Medication adherence to oral hypoglycemic agents among type ii diabetic patients and their clinical outcomes with special reference to fasting blood glucose and glycosylated hemoglobin levels. *Kathmandu univ med j (kumj)*. 2013 jul-sep;11(43):226-32.
16. Funnel MM, Dyson PA, Kelly T, Deakin T, et al. Canadian diabetes association clinical practice guidelines expert committee. Canadian diabetes association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in canada. *Can j diabetes*. 2008;32((suppl 1)):s1–s201.
17. mcgowan p. Self-management: a background paper. 2005. [[cited: 2009 may 25]]. [internet] victoria, bc: university of victoria, centre on aging. 10 p. Available from:http://www.coag.uvic.ca/cdsmp/documents/what_is_self-management.pdf .

18. atkins d, best d, briss pa, eccles m, falck-ytter y, flottorp s. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *Bmj*. 2004 328(7454):1490.[pmc free article] [pubmed]
19. Gary TL, Genkinger JM, Guallar E, Peyrot M, Brancati FL. Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes. *Diabetes Educ*. 2003;29(3):488–501.
20. Suzanne e, Ronald P, Marielle J.L. Risk factors for symptomatic urinary tract infection in women with diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23: 1737-1741

CAUSAS DE DESCOMPENSACION GLICEMICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN LA CLINICA METABOLICA DE ILOPANGO DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL.

Causes of decompensation glycemica in patients with type 2 diabetes clinic Ilopango metabolic Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Nelson Alvarado Batres * Adriana Urbina Pineda ** Evelyn Marisol Alvarenga

RESUMEN:

A pesar de los beneficios ya demostrados de un buen control glicémico, la evidencia sugiere que la hemoglobina glicosilada de la mayoría de pacientes diabéticos tipo 2 no se encuentra dentro de metas. La población con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es heterogénea, y múltiples factores afectan el control glicémico como en el presente estudio se investigó acerca de algunos factores como: el tener un índice de masa corporal mayor de 25, padecer de otras comorbilidades asociadas y un mal apego al tratamiento indicado.

En el año 2006 en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) nace un proyecto de salud llamado clínicas metabólicas con la finalidad de mejorar el tratamiento de la hipertensión arterial, DM y dislipidemias. Un estudio realizado en el año 2011 en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en las clínicas metabólicas demostró que el 73% de los pacientes no están en metas.

Objetivos. Conocer las causas de descompensación glicémica en el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la clínica metabólica de Ilopango de Enero a Diciembre 2013.

Metodología. Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles tomando en cuenta el 100% de los pacientes que cumplían los criterios de inclusión siendo 825 pacientes de la clínica metabólica de Ilopango en el ISSS con 559 controles y 266 casos.

Resultados. Se evaluaron algunos factores como determinantes en el control o descompensación de la A1c cuando se utiliza la medición de la variable del índice de masa corporal, el tener un IMC por arriba de 25 significó que el 90% de los pacientes estuvieron descompensados (OR: 8.797, IC 5.924, 13.18) con un valor de $p < 0.0000001$ comparada con aquellos pacientes que su IMC es por debajo de 25.

Otro hallazgo encontrado fue el tener una patología asociada, como variable de descompensación de A1c (OR=6.996 IC=4.881, 10.16 $p < 0.0000001$) incrementando en un 37% veces más la descompensación en esta variable no se consideró la severidad de la infección ni tampoco la etiología.

Además se analizó como determinante de hemoglobina glicosilada mayor de 7%, el cumplimiento de la terapia que se indica a los pacientes, obteniéndose que para aquellos pacientes que cumplen la terapia indicada están más propensos a tener una hemoglobina glicosilada menor de 7% con una fracción prevenible del 4.34% (OR= 0.8229 IC= 0.6256-1.082 $p = 0.08111$), como un factor protector asociado a los pacientes con DM, aunque estadísticamente no es significativo ya que tiene un valor de $p = 0.08$,

Recomendaciones. Que en las Clínicas Metabólicas se conformen equipos multidisciplinarios (nutricionista, médico, enfermera, entrenadores físicos) para promover que los pacientes diabéticos tengan un IMC normal, tratar oportunamente las comorbilidades en los pacientes diabéticos, hacer campañas preventivas de enfermedades en los diabéticos.

Palabras claves: descompensación, diabéticos, índice de masa corporal.

Summary:

Despite the demonstrated benefits and good glycemic control, evidence suggests that glycosylated hemoglobin in most type 2 diabetic patients not within targets. the population with diabetes mellitus type 2 (dm2) is heterogeneous, and multiple factors affect glycemic control as in the present study inestigo on some factors such as having a body mass index greater than 25, suffer from other comorbidities and poor adherence to prescribed treatment.

in 2006 the Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) was born a project called metabolic health clinics in order to improve the treatment of hypertension, dm and dyslipidemia. a study conducted in 2011 in the ISSS, in metabolic clinics showed that 73% of patients are not goals.

Objectives. knowing the causes of glycemic decompensation in patients with type 2 diabetes attending the clinic metabolic resume from january to december 2013.

Methodology. an analytical observational case-control study was conducted taking into account 100% of patients who met the inclusion criteria being 825 patients in the metabolic clinic at ilopango iss with 559 cases and 266 controls.

Results. some factors as determinants in the control or decompensation a1c were evaluated when measuring the variable BMI is used, having a bmi above 25 i mean that 90% of patients were decompensated (or: 8.797 ci 5.924, 13.18) with a value of $p = <0.0000001$ compared with those patients whose BMI is below 25. Another finding was found to have an associated disease, such as variable decompensation a1c (or = 6.996 ci = 4.881, 10.16 $p <0.0000001$) increasing by 37% times the imbalance in this variable is not the severity of the infection nor considered nor etiology.

Also analyzed as determining glycosylated hemoglobin greater than 7%, the compliance of the therapy that patients indicated yield which are indicated for those patients most likely to meet therapy glycosylated hemoglobin having less than 7% with a fraction preventable of 4.34% (ci = 0.8229 or = 1.082 $p = 0.08111$ 0.6256-) as a protective factor associated with patients with dm, although statistically not significant as it has a value of $p = 0.08$.

Recommendations. Metabolic clinics in multidisciplinary teams (nutritionist, doctor, nurse, trainers) to conform to promote that diabetic patients have a normal BMI, timely treat comorbidities in diabetic patients, do preventive campaigns diseases in diabetics.

keywords: decompensation, diabetes, body mass index.

* Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico, del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Av. Juan Pablo II, frente a condominios Tutunuchapa, email:doctornelsonalvarado@yahoo.com

** Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico, del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Av. Juan Pablo II, frente a condominios Tutunuchapa email:adr15solari@hotmail.com

*** Hospital Medico Quirurgico y Oncologico, Jefe de Enseñana de departamento de Medicina Interna del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Av. Juan Pablo II, frente a condominios Tutunuchapa email: Marisol_alvarenga@yahoo.com

1.INTRODUCCION

EPIDEMIOLOGIA

Existen en Latinoamérica alrededor de 15 millones de personas que adolecen Diabetes Mellitus TIPO 2(DM) y esta cifra llegara a los 20 millones en los próximos diez años, sin tener relación con el aumento poblacional (1).

Estudios han demostrado que un pobre control glicémico está asociado a mayores complicaciones y aumenta el riesgo de mortalidad. Tener sobrepeso y altos valores de presión arterial también contribuye a las complicaciones vasculares de DM2.(2)

PREVALENCIA DE DESCOMPENSACIÓN GLICEMICA.

A pesar de los beneficios ya demostrados de un buen control glicémico, la evidencia sugiere que la hemoglobina glicosilada de la mayoría de pacientes diabéticos tipo 2 no se encuentra dentro de metas. Se estima que en Estados Unidos solamente un tercio de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen una hemoglobina glicosilada menor de 7% que es lo que sugieren la mayoría de guías actuales; además estudios farmacoepidemiológicos realizados en Europa han sugerido que el control glicémico en Europa también es suboptimo. (3)

En el año 2011 se realiza un estudio observación descriptivo de corte transversal denominado “caracterización de los pacientes que asisten al programa de clínicas metabólicas del ISSS”, evidenciando que el 73% de pacientes diabéticos no se encuentran controlados de su enfermedad, (2).

CLINICAS METABOLICAS

En el año 2006 en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) nace un proyecto de salud llamado clínicas metabólicas con la finalidad de mejorar el tratamiento de la hipertensión arterial, DM y dislipidemias. (2)

CAUSAS DE DESCOMPENSACION DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Como en otras enfermedades crónicas, el tratamiento de la DM2 se caracteriza por una participación del paciente adicionado con el soporte medico. La habilidad del paciente para mantener su enfermedad se ve influenciado por factores sociales, medioambientales e individuales. Dentro de los factores individuales que favorecen o entorpecen el control glicémico en la población canadiense destacan las creencias personales, la habilidad de imitar conductas saludables, factores

psicopatológicos (depresión, trastornos de ansiedad, fobias y trastornos alimentarios) y características demográficas (edad y género). Así mismo se reconocen factores sociales que pueden contribuir en el descontrol glucémico tales como el apoyo social, características familiares, responsabilidad familiar y factores sociodemográficos como el acceso a servicios de salud y la pobreza. (4)

La población con diabetes mellitus tipo2 (DM2) es heterogénea, y múltiples factores afectan el control glucémico. La adherencia a conductas de autocuidado por parte del paciente, la asistencia de forma regular a sesiones educativas de autocuidado, el auto monitoreo de la glicemia, y la asistencia a controles médicos se ha demostrado que tienen un efecto positivo en el resultado del tratamiento de la DM2. Mantener el peso corporal, la reducción de peso y el consumo de alimentos con bajo índice glucémico también causa mejoría en los parámetros metabólicos. (5)

El ejercicio es una de las piedras angulares del tratamiento de diabetes mellitus tipo 2 aunado a la dieta y las intervenciones farmacológicas; las guías actuales de tratamiento recomiendan que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 deberían realizar al menos 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado- intenso de forma semanal y además realizar ejercicios de resistencia 3 veces a la semana

para reducir el valor de hemoglobina glicosilada en un 0.6%,(6) sin embargo la mayoría de pacientes diabéticos no realiza tal actividad siendo reflejado en mayores índices de masa corporal y mal control glucémico. (4).

A pesar del rango de acciones que pueden realizarse para una intervención exitosa en el tratamiento de DM2, el control de la hemoglobina glicosilada, de la glucosa plasmática en ayunas y la presión arterial son las más utilizadas (4).

Estudios que investigaron los determinantes de la hemoglobina glicosilada encontraron que el inicio de diabetes a edades tempranas, la glucosa plasmática en ayunas elevada, diabetes de larga evolución, falta de seguro médico, la existencia de comorbilidades, colesterol alto y la falta de estilos de vida saludables estaban asociados a un pobre control glucémico (6)

Los agentes hipoglicemiantes orales son uno de los tratamientos más prescritos para un control intensivo de la glucosa. Sin embargo la no adherencia a estos es una de las principales causas de un mal control glucémico, por lo que se han realizado múltiples estudios tratando de dilucidar porque el paciente discontinúa su tratamiento encontrando que el 42.9% olvida tomar el medicamento, el 30.6% no entiende la importancia

de tomar el medicamento y 26.5% lo hace por presentar hipoglicemia asociada (7).

Un estudio mostró las causas más frecuentes de descompensación metabólica: alteraciones metabólicas agudas (17%), vasculares (32%), infecciones (11%), digestivas (11%), neumopatías (6%), neurológicas (5%), neoplasias (2%), otras (16%). Esta investigación evidencio que solo el 5% de los pacientes que acude a urgencias posee un buen conocimiento de la enfermedad y solo el 18% informa haber recibido información diabetológica, reflejo de asistencia médica insuficiente o inadecuada de los centros de atención primaria. (4) (5).

En el año 2012 en el ISSS se responde a la necesidad de controlar a los pacientes diabéticos por medio de la elaboración de la “Guía de manejo integral de diabetes mellitus” dando los siguientes lineamientos en cuanto a la terapéutica no farmacológica: (2)

1. Disminución de peso de 5 a 10 %, en un período de 6 a 12 meses, como meta inicial.
2. Restricción calórica en pacientes con sobrepeso, con objetivos individualizados. En general se considera una reducción de 500 calorías diarias.

3. Ejercicio a completar 30 minutos diarios 5 veces a la semana (Aeróbicos, bicicleta), según condición física y de salud del paciente.
4. Suspensión del tabaquismo.
5. Suspensión de la ingesta alcohólica.
6. Incorporación a grupos de apoyo según la condición requerida.
7. Reducción de estrés.
8. Adecuada cantidad y calidad del sueño.
9. Control adecuado de Hipertensión Arterial y Dislipidemias. (2) (6)(7)(8)

Por esta razón se vuelve importante el conocer las causas de descompensación glicémica en la población de la clínica metabólica de Ilopango del ISSS, ya que ayudara a las autoridades correspondientes a instaurar medidas de mejora y de esta manera lograr un control glicémico en los mismos y de esta forma evitar las complicaciones a corto y mediano plazo que generan costos institucionales y deterioro de la calidad de vida de los pacientes que padecen la enfermedad.

2. MATERIALES Y METODOS.

Tipo de estudio: observacional, analítico de casos y controles.

Selección de los pacientes:

Control: pacientes con hemoglobina mayor de 7% durante su último control en el año 2013

Caso: pacientes con hemoglobina menor de 7% durante su último control en el año 2013

Población en estudio: pacientes diabéticos tipo 2 de clínica ambulatoria de Ilopango.

Muestra: pacientes diabéticos tipo 2 en el periodo de Enero a diciembre 2013.

Criterios de inclusión

- Paciente diabético tipo 2, controlado en la Clínica Metabólica de Ilopango de Enero a Diciembre 2013.
- Que cuente con hemoglobina glicosilada dentro de sus controles en el periodo en estudio.
- Paciente que tenga seguimiento en clínica metabólica, es decir que tenga al menos un control subsecuente con hemoglobina glicosilada..
- Paciente diabético tipo 2 de 18 años en adelante.

- Que se encuentre disponible el expediente clínico de las clínicas metabólicas.

Criterios de exclusión

- Que el expediente clínico este incompleto.
- Pacientes diabéticas tipo 2 embarazada.
- Pacientes con ERC estadio IV o V.
- Expedientes con letra ilegible

Método de muestreo

Se tomo en cuenta al 100% de pacientes con Diabetes tipo 2 vistos en Clínica Metabólica de Ilopango de enero a diciembre 2013.

Los datos se obtuvieron mediante la revisión de expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión ya mencionados.

Se dividió en dos grupos: Aquellos con hemoglobina glicosilada < de 7% y aquellos con hemoglobina glicosilada > de 7%, a los primeros se les denominará casos y a los segundos controles.

Método de recogida de datos

A través de la revisión de expedientes clínicos

3. RESULTADOS.**DISTRIBUCION DE PACIENTES POR GÉNERO**

SEXO	PORCENTAJE
FEMENINO	66.3
MASCULINO	33.7

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD

18-30	2
31-40	138
41-50	365
51-60	277
>60	43

Análisis de tabla simple para evaluar el Índice de Masa Corporal como variable

Descompensados			
IMC	SI	NO	T
>25	559	48	607
<25	124	94	218
	683	142	825

Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado sin corrección	139.6	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado corregida de Yates	137.1	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	139.4	<0.0000001	<0.0000001
Exacto de Fisher		<0.0000001	<0.0000001
Mid-p exacto		<0.0000001	<0.0000001

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	92.09%	89.66, 94	Series de Taylor
Riesgo en NoExpuestos	56.88%	50.24, 63.28	Series de Taylor
Riesgo Total	82.79%	80.06, 85.21	Series de Taylor
Razón de Riesgo	1.619	1.439, 1.822 ¹	Series de Taylor
Diferencia de Riesgo	35.21%	28.3, 42.13°	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEP)	31.29%	24.61, 37.98	
Fracción etiológica en expuestos (FEE)	38.24%	30.51, 45.1	

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE*	8.797	5.924, 13.18 ¹	Mid-P exacto
		5.819, 13.44 ¹	Exacto de Fisher
Odds Ratio	8.828	5.927, 13.15 ¹	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEp OR)	72.57%	67.15, 78	

Fracción etiológica en expuestos
(FEe|OR) 88.67% 83.13, 92.4

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

Análisis de tabla simple para evaluar la presencia de patologías asociadas como variable de descompensación.

Descompensados			
Patologías	SI	NO	T
SI	188	45	233
NO	221	371	592
	409	416	825

Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado sin corrección	125.7	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado corregida de Yates	124	<0.0000001	<0.0000001
Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	125.6	<0.0000001	<0.0000001
Exacto de Fisher		<0.0000001	<0.0000001
Mid-p exacto		<0.0000001	<0.0000001

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	80.69%	75.11, 85.26	Series de Taylor
Riesgo en NoExpuestos	37.33%	33.53, 41.3	Series de Taylor
Riesgo Total	49.58%	46.17, 52.98	Series de Taylor
Razón de Riesgo	2.161	1.914, 2.441 ¹	Series de Taylor
Diferencia de Riesgo	43.36%	36.96, 49.75 ^o	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEP)	24.7%	20.02, 29.38	
Fracción etiológica en expuestos (FEE)	53.73%	47.74, 59.04	

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE*	6.996	4.881, 10.16 ¹	Mid-P exacto
		4.81, 10.34 ¹	Exacto de Fisher
Odds Ratio	7.013	4.867, 10.11 ¹	Series de Taylor
Fracción etiológica en pob (FEp OR)	39.41%	33.63, 45.19	
Fracción etiológica en expuestos (FEe OR)	85.74%	79.45, 90.11	

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

Análisis de tabla simple para evaluar el cumplimiento del tratamiento farmacológico como variable de descompensación.

Descompensados			
Cumple Tratamiento	SI	NO	T
SI	201	202	403
NO	231	191	422
	432	393	825

Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado sin corrección	1.955	0.08111	0.1622
Chi cuadrado corregida de Yates	1.765	0.09214	0.1843
Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	1.952	0.08124	0.1625
Exacto de Fisher		0.09201(P)	0.1840
Mid-p exacto		0.08154(P)	0.1631

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Riesgo en Expuestos	49.88%	45.02, 54.74	Series de Taylor
Riesgo en No Expuestos	54.74%	49.97, 59.42	Series de Taylor
Riesgo Total	52.36%	48.95, 55.75	Series de Taylor
Razón de Riesgo	0.9112	0.7995, 1.038 ¹	Series de Taylor
Diferencia de Riesgo	-4.863%	-11.67, 1.947 ^o	Series de Taylor
Fracción prevenible pob.(fpp)	4.34%	-1.867, 9.834	
Fracción prevenible en expuestos (fpe)	8.885%	-3.846, 20.05	

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE*	0.8229	0.6256, 1.082 ¹	Mid-P exacto
		0.6199, 1.092 ¹	Exacto de Fisher
Odds Ratio	0.8227	0.6258, 1.082 ¹	Series de Taylor
Fracción prevenible pob.(ORFPp)	9.111%	-5.006, 19.88	
Fracción prevenible en expuestos (ORFPe)	17.73%	-8.167, 37.42	

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

4. DISCUSION.

Los resultados del presente estudio toman en cuenta diferentes variables como determinantes de tener una hemoglobina glicosilada mayor de 7%. La información fue obtenida de la revisión de los expedientes de las clínicas metabólicas de la unidad médica de Ilopango en donde tienen un registro de aproximadamente 6000 pacientes de los cuales 2500 padecen de diabetes mellitus tipo 2, pero únicamente 825 pacientes cuentan con hemoglobina glicosilada de seguimiento.

De los 825 expedientes que fueron revisados un 63.3% eran del sexo femenino cuyas edades más predominantes entre los 40 y 60 años

Del sistema de hipótesis cuando se utiliza la medición de la variable de el índice de masa corporal, el tener un IMC por arriba de 25 significa que el 90% de los pacientes estuvieron descompensados (IC 89-94) lo que traduce que tener un IMC está fuertemente relacionado con tener una descompensación glicémica, con un incremento en más de 8 veces representada por la hemoglobina glicosilada con un valor de $p < 0.0000001$ comparada con aquellos pacientes que su IMC es por debajo de 25.

Es de resaltar también el valor de que en aquellos pacientes con un IMC menor de 25 representa únicamente un 10% de los casos, por esta razón el valor de IMC se vuelve en un factor determinante

en el control glucémico. Incidencia de eventos cardiovasculares.

Otro factor importante que se tomo en consideración como variable de descompensación de hemoglobina glicosilada fue, el tener una patología asociada ya que incrementa en un 37% veces más presentarla por arriba de 7% (IC, 75.11, 85.26) con OR de más de 6, lo que nos traduciría un importante factor asociado a causa de descompensación de hemoglobina glicosilada. Hay que aclarar que las patologías más frecuentemente asociadas a descompensación en la población que se investigo fueron infecciones de vías aéreas superiores e infecciones de vías urinarias.

En esta variable no se considero la severidad de la infección ni tampoco la etiología.

Además se analizo como determinante de hemoglobina glicosilada mayor de 7% el cumplimiento de la terapia que se indica a los pacientes obteniéndose que para aquellos pacientes que siguen al pie, la terapia indicada están más propensos a tener una hemoglobina glicosilada menor de 7% con una fracción prevenible del 4.34% (IC. 1.867, 9.834), con un OR de 0.8% como factor protector asociado a los pacientes con DM (0.6258, 1.082) aunque estadísticamente no muy significativo ya que tiene un valor de $p = 0.08$, que en un estudio con más pacientes puede ser que alcance validez estadística.

Por esta evidencia recomendamos que es necesario cumplir con la indicación médica de tratamiento para el control glucémico de los pacientes diabéticos ya sea a base de hipoglicemiantes o/y insulina.

5. RECOMENDACIONES.

- Que en las Clínicas Metabólicas se conformen equipos multidisciplinarios (nutricionista, médico, enfermera, entrenadores físicos) para promover que los pacientes diabéticos tengan un IMC normal.
- Tratar oportunamente las comorbilidades en los pacientes diabéticos.
- Hacer campañas preventivas de enfermedades en los diabéticos.
- Realizar otros estudios para evaluar el accionar médico, en relación al cumplimiento de la guía de Diabetes Mellitus, así como el apego que tienen los pacientes a la terapia indicada.

6. REFERENCIAS

1. Alvarenga RL. caracterizacion de pacientes que asisten al programa de clinicas metabolicas en el ISSS. ALAD. 2011 septiembre.
2. Aschner P, endivil a, Juan P. Guías sobre el control, diagnostico y tratamiento de Diabetes ellitus tipo 2. ALAD. 2013 Diciembre.
3. Guías de manejo de Diabetes Mellitus en clínicas metabólicas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. In ; 2008.
4. Standard of medical care in diabetes 2013, DIABETES CARE, January 2013 volume 36, suplement 1, January 2013
5. Stephen r benoit, regina fleming, athena philis-tsimikas. (glycaemic control among pactients with tipe 2 diabetes. Published online apr 17, 2005, bmc public health
6. Wing RR. Research Group, Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the look AHEAD trial. Arch Intern Med 2010;170:1566.1575.
7. Ryan DH, Espeland MA, Foster GD et al. Look AHEAD (Action for Health in Diabetes): design methods for a clinical trial of weight loss for the prevention of cardiovascular disease in type 2 diabetes. Control Clin Trials 2003;24:610–628.
8. Luley C, Blaik A, Reschke K et al. Weight loss in obese patients with type 2 diabetes: Effects of telemonitoring plus a diet combination – The Active Body Control (ABC) Program. Diabetes Res Clin Pract 2011;91:286.92.
9. lipscombe ll, hux je. Trends in diabetes prevalence, incidence, and mortality in ontario, canada 1995-2005: a population-based study. Lancet. 2007;369(9563):750–6.

10. Kellow nj¹, savage gs, khalil h.. Predictors of poor glycaemic control during the initial five years post-diagnosis in rural adults with type 2 diabetes. Aust j rural health. 2011 oct;19(5):267-74.
11. Umpierre d¹, ribeiro pa, kramer ck, leitão cb, zucatti at. Physical activity advice only or structured exercise training and association with hba1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Jama. 2011 may 4;305(17):1790-9
12. Bacchi e, negri c, zanolin me et al. Metabolic effects of aerobic training and resistance training in type 2 diabetic subjects. Diabetes care 2012;35:676–682.
13. Umpierre d, ribeiro pa, kramer ck et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with a1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Jama 2011;305:1790-1