



LOGO SEDE HOSP

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL IGNACIO MORONES PRIETO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE GERIATRIA

**“FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS E HIPERGLUCEMIA EN ANCIANOS
DE ACUERDO A LA ENCUESTA SABE-SAN LUIS POTOSÍ”**

GERARDO CERDA ROSAS

ASESOR

Francisco López Esqueda
Especialidad en Geriatria

CO – ASESORES

Héctor Gerardo Hernández Rodríguez
Maestría en Ciencias en Epidemiología

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN GERIATRIA

**“FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS E HIPERGLUCEMIA EN ANCIANOS
DE ACUERDO A LA ENCUESTA SABE-SAN LUIS POTOSÍ”**

PRESENTA
GERARDO CERDA ROSAS

Firmas

Director de Tesis Dr. Francisco Lopez Esqueda Especialista en Geriatría	
Director Metodológico Dr. Héctor Gerardo Hernández Rodriguez Maestría en Ciencias en Epidemiología	
Sinodales	
Dr. Gonzalo Ramon González González Medicina Interna/Geriatría	
Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga Medina Interna /Geriatría	
Dra. Beatriz Yolanda Loredó Coronado Medicina Interna / Endocrinología	
M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe de Investigación y Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	



RESUMEN

Introducción y objetivos: La diabetes mellitus (DM) se ha vuelto una de las enfermedades con mayor prevalencia en el siglo XXI. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de DM por auto reporte e hiperglucemia en pacientes mayores de 60 años que participaron en la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en la ciudad de San Luis Potosí. **Material y métodos:** Estudio transversal. Sub-análisis de los datos de la encuesta SABE y de muestras de glicemia capilar. **Resultados:** Un total de 1854 pacientes fueron entrevistados, con una media de edad de 72 años. La prevalencia encontrada para auto-reporte de DM fue de 22.44%, para diabetes sin diagnosticar 4.5% y para hiperglicemia 14.3%. **Conclusión:** En el adulto mayor la segunda fase de la secreción de insulina se ve afectada, resultando en hiperglicemia postprandial. Para diagnosticar DM en esta población se debería usar una prueba de tolerancia a la glucosa.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

DEDICATORIAS

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.

A mis padres, porque ellos siempre están a mi lado brindándome su apoyo y consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mis hermanos María Teresa y Mauricio por sus palabras, confianza y ayuda cada que lo necesito.

A mis maestros, que se tomaron el arduo trabajo de trasmitirme sus diversos conocimientos, en campo y los temas que corresponden a mi profesión.

A mis amigos por permitirme aprender más de la vida a su lado.

Esto es posible gracias a ustedes



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al servicio de Geriatría del Hospital Central por haberme aceptado ser parte de ellos y abrir las puertas de su seno científico para poder estudiar mi especialidad, así también a los diferentes docentes que me formaron y brindaron sus conocimientos para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi asesor de tesis el Dr. Francisco Javier López Esqueda y al Dr. Héctor Gerardo Hernández Rodríguez por haberme brindado la oportunidad de recurrir a sus capacidades y conocimientos científicos, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Mi agradecimiento también va dirigido al Dr. Miguel Ángel Mendoza, por el apoyo y la enseñanza que me brindo durante el protocolo para realizar esta tesis.

Y para finalizar también agradezco a todos los que fueron mis compañeros durante de la especialidad Chayito, Uriel, EL gordo Mayor, Genesis, Carlitos y los chanchos Ernesto y Myreya

ÍNDICE

RESUMEN	I
DEDICATORIAS	II
AGRADECIMIENTOS	III
ANTECEDENTES.	1
JUSTIFICACIÓN.	4
HIPÓTESIS.	5
OBJETIVOS.	6
SUJETOS Y MÉTODOS.	7
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	10
ÉTICA.....	11
RESULTADOS.....	12
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	18
CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA.	20
ANEXOS.	23
Anexos I Aprobación de comité de investigación y bioética	23
.....	23

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1 Rangos glucémicos por grupo de edad según la OMS	12
Tabla 2 Características de la población	13
Tabla 3. Estadística descriptiva	14

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1 Mediciones de glucosa en pacientes sin DM autoinformada por grupo de edad.	14
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

ADA: American Diabetes Association

OMS: Organización Mundial de la Salud

ENT: Enfermedades no Transmisibles

DM: Diabetes Mellitus

FID: Federación Internacional de Diabetes

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

ENSANUT MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Medio Camino

SABE: Encuesta de Salud Bienestar y Envejecimiento



ANTECEDENTES.

El envejecimiento es un proceso dinámico que tiene un denominador común: La pérdida de los mecanismos de reserva del cuerpo; como tal, éste es menos capaz de adaptarse a los cambios externos. Siendo ésta la razón, por la cual los pacientes mayores pueden desarrollar un estado de fragilidad que aumenta el riesgo de desarrollar una discapacidad y dependencia si se exponen a una enfermedad.¹

No existe un consenso definitivo sobre la edad a la que un paciente envejece. La American Diabetes Association (ADA) incluye pacientes mayores de 65 años. Mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS) se refiere a adultos mayores como cualquier adulto mayor de 60 años.^{2,3}

La OMS estima que entre 2015 y 2050 la población mayor de 60 años se triplicará y pasará de 600 millones a 2000 millones, con el mayor aumento en los países de ingresos bajos y medianos. Esto representa una mayor demanda de servicios de salud por parte de este sector de la población, debido a enfermedades no transmisibles (ENT).⁴

En México, en 2010, había 10,1 millones de personas mayores de 60 años, lo que corresponde al 9% de la población. Con una tasa de crecimiento anual del 3.8% en el año 2023 habrá 20.4 millones de personas en este grupo de edad. En el estado de San Luis Potosí hay una tasa de crecimiento del 3.2% lo que lo ubica en el decimoquinto lugar con la mayor cantidad de ancianos en el país.^{5,6}

En México, el proceso de envejecimiento no es reversible y como resultado del aumento de esta población también se ha producido una transición epidemiológica caracterizada por la presencia de enfermedades infecciosas, pero también por un aumento en la prevalencia de las ENT crónicas⁷. Muchas de estas enfermedades



comienzan en etapas tempranas de la vida, entrando a la vejez con una serie de comorbilidades, complicaciones y discapacidades.^{8,9}

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades más prevalentes del siglo XXI convirtiéndose en un problema de salud mundial. Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), uno de cada 11 adultos en el mundo y un tercio de los adultos mayores de 60 y más años viven con DM. También es importante destacar que uno de cada dos adultos no está diagnosticado y 352 millones de personas con hiperglucemia tienen un alto riesgo de desarrollarla¹⁰.

Los 10 países con mayor prevalencia de DM son China, India, EE. UU., Brasil, México, Indonesia, Rusia, Egipto, Alemania y Pakistán. Actualmente, México tiene 12 millones de personas diagnosticadas con DM y el estado de San Luis Potosí tiene una de las prevalencias más altas del país¹¹.

En la encuesta Half Way Health and Nutrition Survey 2016 (ENSANUT MC 2016), la mayor prevalencia de DM fue entre los participantes de 60 a 70 años.¹²

La DM es una enfermedad metabólica, que se debe a la falta de secreción o acción de la insulina. Los principales factores de riesgo son la edad avanzada, la obesidad, la malnutrición, el estilo de vida sedentario, el tabaquismo y los factores genéticos.

13,14

La secreción de insulina y la sensibilidad a ésta disminuyen con la edad. Muchos factores se asocian a la resistencia a la insulina en la vejez, como son la obesidad central, la secreción de la vasopresina o la coceptina, la deficiencia de vitamina D y la hipomagnesemia. Se conoce que aumenta 15 mg / dl, la glucemia posprandial después de la tercera década de la vida¹⁵.



Los criterios diagnósticos para DM son los mismos a cualquier edad: hemoglobina glucosilada (HbA1c) $\geq 6.5\%$, glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg / dl, glucosa plasmática dos horas después de una carga de 75 g de glucosa ≥ 200 mg / dl o una glucemia al azar ≥ 200 mg / dl acompañado de síntomas¹⁶.

En pacientes de edad avanzada, es importante tener en cuenta que los síntomas de hiperglucemia son diferentes a los de pacientes más jóvenes. Estos pueden ser inespecíficos y de inicio tardío, tales como: fatiga, letargo, deterioro cognitivo, pérdida de peso, incontinencia urinaria y caídas ¹⁷.



JUSTIFICACIÓN.

La hiperglucemia es un factor de riesgo para el desarrollo de eventos cardiovasculares y progresión a diferentes entidades nosológicas como son deterioro cognitivo, demencia y la misma Diabetes entre otros, por lo que es imperativo su detección y control, para reducir la discapacidad en los ancianos

En el estado de San Luis Potosí solo se tiene registro de un estudio de 1962 que reporta la incidencia de diabetes que se realizó en la zona urbana y rural donde encontraron que la mayor incidencia es en el sexo femenino.

La diabetes es un factor de riesgo para el desarrollo de síndromes geriátricos, aumentando el riesgo de caídas, déficit visual, trastorno de la marcha y el equilibrio, incontinencia urinaria, déficit cognitivo, demencia, delirium y disminución de la calidad de vida.

Por este motivo, se requiere realizar un estudio para determinar la frecuencia de diabetes mellitus en ancianos de San Luis Potosí, ya que esta patología predispone el desarrollo de los síndromes geriátricos y al ser estos predecibles, son prevenibles, lo que se reflejara en una disminución de la dependencia funcional y una mejor calidad de vida.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

HIPÓTESIS.

Al ser un estudio observacional no requiere hipótesis



OBJETIVOS.

Objetivo principal:

Determinar la prevalencia de DM autoinformada e hiperglucemia en sujetos mayores de 60 años que participaron en la encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en San Luis Potosí.

Objetivos específicos:

1. Solicitar permiso para la utilización de los datos de la encuesta SABE-SLP.
2. Revisar la encuesta SABE-SLP ya anonimizada.
3. Identificar los registros de diagnóstico previo de diabetes mellitus.
4. Identificar los registros de la encuesta sin diagnóstico de diabetes y con una glucemia capilar.
5. Recabar los datos de **EDAD, SEXO, DIAGNOSTICO DE DIABETES Y NIVELES DE GLUCEMIA CAPILAR.**

Objetivos secundarios:

1. Describir los niveles de glucemia por rangos de edad
2. Describir la frecuencia de Diabetes ya diagnosticada por sexo y edad.



SUJETOS Y MÉTODOS.

Estudio transversal con un subanálisis de los datos obtenidos en la encuesta SABE en San Luis Potosí.

La metodología de la encuesta SABE se utilizó para calcular el tamaño de muestra por zona para habitantes ≥ 60 años de acuerdo con el II censo de población y vivienda de 2005 del Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

Se calcularon intervalos de confianza al 95% y un error estándar de $\pm 5\%$ con una tasa de éxito del 50%. El tamaño de la muestra se calculó de acuerdo con las proporciones considerando una distribución binomial del cuestionario, donde la probabilidad de éxito se basa en encontrar uno o más adultos ≥ 60 años en un hogar.

El tamaño total de la muestra fue de 2,305 encuestas, de estas, 1.850 accedieron a la prueba de glucosa capilar.

La encuesta consistió en 11 secciones con 486 ítems en total y una sección de datos de identificación. Se llevó a cabo en todo el estado (58 municipios), en áreas urbanas y rurales

Para este subanálisis, solo se seleccionaron las variables de interés. La medición de la glucosa capilar se tomó con un medidor Accu-Check Performance. Las pruebas de glucosa capilar se tomaron después de finalizar la encuesta (aproximadamente 2 horas). Todos los participantes dieron su consentimiento verbal y los investigadores principales guardaron datos personales con procedimientos de confidencialidad.



Los datos de prevalencia de DM se recopilaron por autoinforme. Esto implicaba que la persona entrevistada tenía un diagnóstico médico previo de DM y era consciente de tener esta enfermedad. Las personas que respondieron "No sé" se consideraron que no tenían DM, así como las personas que respondieron que no.

La edad se clasificó de acuerdo con los criterios de la OMS (60-75 años, 76-90 y 91 a 100 años). Las mediciones de glucosa capilar se agruparon teniendo en cuenta los criterios de diagnóstico de la ADA después de una prueba oral de tolerancia a la glucosa (glucemia ≤ 140 mg / dl, 140 mg / dl a 199 mg / dl y ≥ 200 mg / dl), dado que el tiempo transcurrido desde la última comida del paciente era desconocido, pero se consideró que era de al menos 2 horas.

Lugar y duración

Base de datos de la encuesta SABE San Luis Potosí

Criterios de Inclusión

Los cuestionarios que cuenten con los datos completos de las variables a analizar y tengan la respuesta a la pregunta ¿Alguna vez un médico o una enfermera le han dicho si tiene diabetes?



Variables

Variable	Definición Operacional	Valor Posible	Unidades	Tipo de Variable
Diagnóstico auto-reporte de Diabetes Mellitus en la encuesta SABE	1.- Con Diabetes 2.- Sin Diabetes		1.- Si 2.- No	Dicotómica
Hiper glucemia	Glucemia capilar al azar ≥ 140		1.- Si 2.- No	Dicotómica
Sexo	Masculino Femenino		1.- M 2.- F	Dicotómica
Edad	Años cumplidos al momento de realizar la encuesta	≥ 60 años	Años	Continua



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se calcularon la tendencia central y las medidas de dispersión, así como las frecuencias para las variables correspondientes.

Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando STATA 12®.



ÉTICA.

Investigación sin riesgo para los participantes, lo que significa que, dicho estudio no transgrede las normas de la conferencia de Helsinki de 1964 ni su posterior revisión del 2015.

Este estudio cumple a su vez con la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos, en el reglamento de la ley en materia de investigación para la salud , capítulo único, título segundo, fracción II, artículo 17, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos ; artículo 20 y 22, título quinto , capítulo único, artículo 100, 102, 103, fracción IV, NOM 012-SSA3-2012 donde se establecen los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos en su número 10.6, 10.7 y 10.8, NOM -004-SSAA3-2012 del expediente clínico en su número 4.2. Además, dicho estudio fue sometido al comité de ética en investigación del Hospital Central Ignacio Morones Prieto.

Los datos recabados fueron manejados de manera confidencial para proteger la confidencialidad de los participantes en todo momento, no aparecen datos que permitan identificar a los sujetos en ninguna publicación que se derive de esta investigación.



RESULTADOS.

De los 1.854 participantes encuestados, 806 eran varones y 1.048 mujeres. La distribución por edades fue la siguiente: 67.4% de 60 a 75 años, 30.7% de 76 a 90 años y 1.9% > 90. La edad promedio fue de 72 años (DE 8) con una edad máxima de 100. La glucosa capilar media fue de 139 mg / dl (DE 69) con un rango de 54 mg / dl a 572 mg / dl.

Los niveles de glucosa capilar por categoría de edad se muestran en la Tabla I.

Tabla 1 Rangos glucémicos por grupo de edad según la OMS

Rangos glucémicos	60 a 75 Años (CI95%)	76 a 90 Años (CI95%)	91 a 100 Años (CI95%)
≤ 140mg/dl	69.7% (67.13-72.23)	73.8% (70.19-77.43)	88.57% (77.87-99.27)
141-199mg/dl	16.48% (14.42-18.54)	17.75% (14.60-20.89)	11.43% (0.73-22.21)
≥200mg/dl	13.84% (11.92-15.75)	8.44% (6.15-10.72)	0%

Frecuencias calculadas sobre 1854 participantes; IC 95%

Un total de 22.44% de las personas encuestadas dijeron que tenían diagnóstico de DM (33.2% de los hombres y 66.8% de las mujeres). Mientras que de las personas que dijeron **no tener DM, el 4.5% tenía glucemia ≥200mg / dl** y el **14.4% tenía glucemia entre 141 y 199mg / dl**. Las características de la población por diagnóstico de DM se muestran en la Tabla II.



Tabla 2 Características de la población

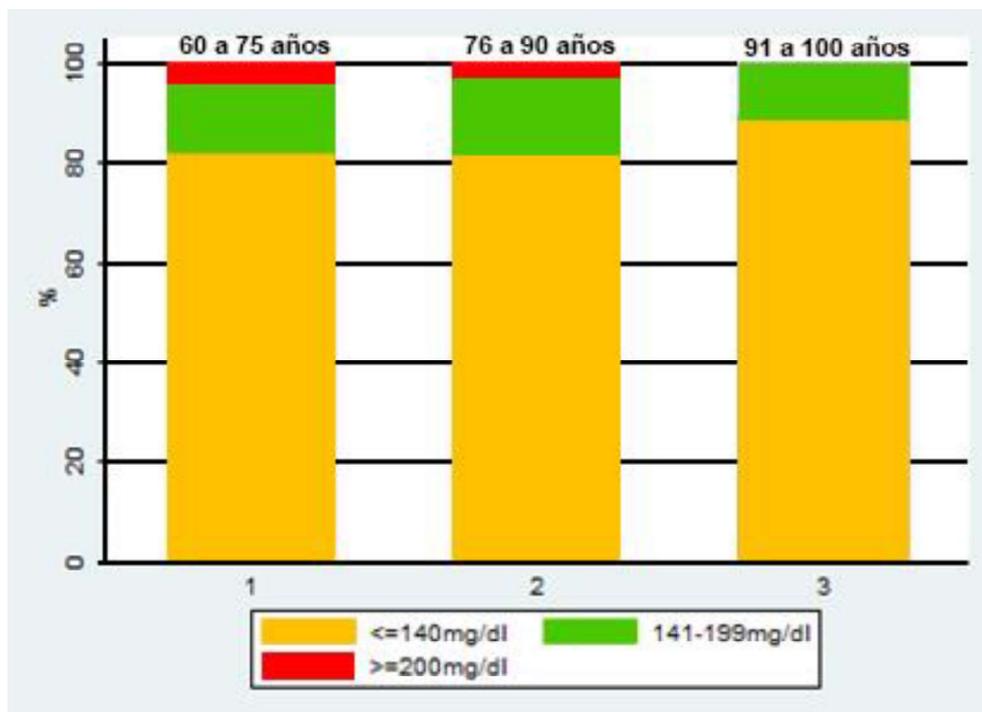
Variables	Autoreportada DM(CI95%)	Sin Diagnóstico DM (CI95%)
Masculino	33.2% (28.6-37.7)	46.5% (43.9-49)
Femenino	66.8% (62.3-71.4)	53.5% (51-56)
60 a 75 años	77.2% (73.11-81.21)	64.60% (62.13-67.08)
76 a 90 años	22.6% (18.56-26.63)	33% (30.6-35.46)
91 a 100 años	0.2% (-0.2-0.7)	2.4% (1.6-3.2)
Total	100%	100%
Glucemia \leq 140mg/dl	37.5% (32.83-42.17)	81.1% (79.06-83.11)
Glucemia 141-199 mg/dl	25% (20.82-29.178)	14.4% (12.58-16.21)
Glucemia \geq 200mg/dl	37.5% (32.83-42.17)	4.5% (3.44-5.60)
Total	100%	100%

Frecuencia caculada sobre 1854 participates;IC 95%

Tabla 3. Estadística descriptiva

Estadística descriptiva							
Sexo		Edad		Diagnostico		Glucemia	
Femenino	1048	Minimo	60	No Autorreporte de Diabetes	1426	Minimo	54
Masculino	806	1 QU	65	No sabe si es Diabetico	11	1 QU	100
		Mediana	71	Autorreporte de Diabetes	417	Mediana	117
		Media	71.9			Media	139
		3 QU	78			3 QU	149
		Maximo	100			Maximo	572
		DS	8			DS	69

Grafica 1 Mediciones de glucosa en pacientes sin DM autoinformada por grupo de edad.





DISCUSIÓN.

La diabetes en pacientes ancianos es un factor de riesgo para el desarrollo de síndromes geriátricos. Esto se ha convertido en un desafío para el gobierno y las instituciones de salud, dado el aumento tanto en la esperanza de vida como en el envejecimiento. Se ha informado que la prevalencia de DM autoinformada en pacientes ancianos es de 20.8%, similar a lo que hemos encontrado en este estudio de 22.44% ¹⁸.

En la encuesta SABE 2010 en el estado de México se reportó una prevalencia de DM de 26.1% en personas mayores de 60 años, mientras que en la ENSANUT MC 2016 hubo una prevalencia de 30.3% en personas de 60 a 69 años de edad. Nuestro estudio coincide con otros resultados de SABE, pero difiere de ENSANUT MC probablemente debido a la mayor cantidad de población encuestada en ENSANUT MC ^{12,19}.

El estudio de carga de la enfermedad en San Luis Potosí muestra que la prevalencia de DM seguirá aumentando y, como tal, también lo harán los síndromes geriátricos. Este binomio representa una carga pesada para los sistemas de salud debido a los costos que genera. Existe un gasto estimado de 27 mil millones de dólares por concepto de DM, 58 mil millones por complicaciones y 31 mil millones por costos generales ¹⁸.

La DM todavía está subdiagnosticada en pacientes ancianos. El porcentaje de casos **no diagnosticados alcanza el 41.5%** entre los individuos de 60 a 74 años.²⁰ Los datos de la ADA reportan una prevalencia del 23.8% de diabetes no diagnosticada.²¹ En México, en pacientes mayores de 50 años, hay una prevalencia de 18 % de DM sin diagnosticar, en el grupo de edad de 60 a 69 años hay una prevalencia de 33.5% y en el grupo de > 70 años 23%. Los factores que están más asociados en la población mexicana a la DM sin diagnosticar son el sobrepeso y la



obesidad²². Otros estudios realizados en México informan una prevalencia de DM sin diagnosticar del 10,23% en personas mayores de 60 años²³.

La prevalencia de hiperglucemia en nuestro estudio fue del 37,5% en pacientes con diagnóstico de DM y del 4,5% en pacientes sin diagnóstico. Los niveles de glucosa superiores a 200 mg / dl en pacientes sin diagnóstico de DM podrían representar DM sin diagnosticar. Si comparamos nuestros resultados con los de la DM no diagnosticada en México y en todo el mundo, existe una menor prevalencia de DM no diagnosticada en nuestra población. Esto puede deberse al método de diagnóstico, la glucosa capilar frente a la hemoglobina glicosilada o a un número menor de participantes y al momento en el que se tomaron las pruebas capilares.²³

La hiperglucemia es uno de los principales factores de riesgo para la aparición y progresión de las complicaciones debidas a la DM. Una elevación sostenida provoca cambios en las proteínas tisulares y plasmáticas. Esto genera una acumulación de superóxido a nivel mitocondrial. Este es un paso clave en la activación de vías metabólicas que están implicadas en la patogénesis de las complicaciones en pacientes con DM^{24,25}.

Debido a una pérdida en la segunda fase de secreción de la insulina, existe una hiperglucemia posprandial en pacientes ancianos. Esto se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular, como lo han descrito estudios como DECODE. Este estudio muestra que la glucosa en ayunas no contribuye a la predicción de la mortalidad, pero sí la glucosa posprandial²⁶.

El estudio CARMELA en México demostró que la concentración de glucosa aumenta con la edad. En nuestro estudio encontramos lo contrario, una disminución de la glucemia con la edad. Esto podría explicarse porque en nuestra población las personas que llegan a edades muy avanzadas son las que no tienen DM²⁷.



Actualmente, la asociación entre los síndromes geriátricos y la DM no ha sido tomada en cuenta por los sistemas de salud en México a pesar de que esta población tiene un mayor riesgo de hospitalización. No hay instituciones para la atención especializada de enfermedades crónicas, aunque existe una alta prevalencia ^{28,29}.

México ocupa el octavo lugar mundial para gastos por DM con un monto aproximado de 19 mil millones de dólares. Esto se suma al costo del síndrome de fragilidad que en promedio cuesta 191,102 pesos anuales. Si entendemos que la DM participa en los síndromes geriátricos mediante una evaluación geriátrica integral, podría haber una disminución en el gasto en salud generado en el país³⁰.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

La principal limitación que se tiene en este estudio es que la toma de glicemia fue capilar, otra limitación que tenemos es que realmente no se conoce si los participantes al momento de la toma de glicemia estaban en ayuno o en estado postprandial.



CONCLUSIONES.

El aumento de la esperanza de vida es un reflejo del desarrollo económico de un país. Este aumento en la longevidad se acompaña de cambios fisiológicos que predisponen al individuo a una mayor carga de enfermedades con presentaciones atípicas que los convierten en un desafío de diagnóstico y disminuyen el éxito del proceso de envejecimiento.

La prevalencia de DM por autoinforme en nuestro estudio fue más alta que la prevalencia nacional en personas mayores. Además, la prevalencia de hiperglucemia encontrada en este estudio sugiere que la prevalencia de DM en pacientes de edad avanzada es más alta de lo que se ha informado en otros lugares.

Aunque el diagnóstico de DM es el mismo en adultos mayores que en jóvenes, la fisiopatología es diferente y afecta comúnmente a la segunda fase de secreción de insulina. Esto se traduce como una hiperglucemia postprandial que es la razón por la cual los niveles de glucosa en ayunas sub diagnostican esta enfermedad. En poblaciones de bajos recursos o en pacientes mayores en los que el transporte es difícil, las pruebas de glucosa capilar podrían usarse como prueba de detección para detectar más pacientes con DM en este rango de edad.

Los puntos fuertes de este estudio se encuentran en la gran cantidad de participantes de diferentes poblaciones, incluidas las indígenas, de San Luis Potosí.



BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Alvarado A, Salazar Á. Análisis del concepto de envejecimiento. Gerokomos. 2014;25(2):57-62.
- 2.-Akris G, Blonde L, Boulton A, Alessio D, de Groot M, Greene E, “et al”. 11. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care. 2017;41(Supplement 1): S119-S125.
- 3.-La salud mental y los adultos mayores [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs381/es/>
- 4.10 datos sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>
- 5.- (INEGI) I. Censo de Población y Vivienda 2010 [Internet]. Beta.inegi.org.mx. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>
- 6.- México en Cifras [Internet]. Beta.inegi.org.mx. 2018 [cited 26 February 2018], inegi 2010 perfil 20ociodemográfico de adultos mayores
- 7.- Rodríguez Cabrera R, Gutiérrez L. Longevidad y sus implicaciones. 1st ed. México, D. F: José Paiz Tejada; 2013.
- 8.-OMS | La Organización Mundial de la Salud lanza una nueva iniciativa para afrontar las necesidades sanitarias que plantea el rápido envejecimiento de la población [Internet]. Who.int. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr60/es/>
- 9.- Encuesta de Salud Bienestar y envejecimiento SABE, San Luis Potosí. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. ISBN.978-607-460-329-3. Noviembre 2012.
- 10.- Karuranga S, Fernandes J, Huang Y, Kirigia J, Mbanya J, Ogurstova K., “et al”. IDF diabetes atlas – Home [Internet]. Diabetesatlas.org. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/>
- 11.- Rojas R, Jiménez A, Barquera S, Nonato I, Gutiérrez J, Hernández L. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa. San Luis Potosí [Internet]. Ensanut.insp.mx. 2013 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/SanLuisPotosi-OCT.pdf>
- 12.- Mauricio Hernández M, Rivera J, Shamah T, Cuevas L, Gómez L, Berenice E, “et al”. Resultados de la ENSANUT MC 2016 [Internet]. Insp.mx. 2016 [cited 6 March



2018]. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/4576-resultados-ensanut-mc-2016.html>

13.-Aschner: Mendivil C, Pinzon J, Feliciano J, Aguilar C, Loreto M, “et al”. Guías ALAD 2013 [Internet]. ALAD. 2013 [cited 6 March 2018]. Available from: https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013

14.- Huerta A, Tusie M, El componente genético de la diabetes tipo 2, Rev ALAD, 2016, 6:181-92

15.-Wannamethee S, Welsh P, Papacosta O, Lennon L, Whincup P, Sattar N. Copeptin, Insulin Resistance, and Risk of Incident Diabetes in Older Men. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2015;100(9):3332-3339.

16.- Handelsman Y, Bloomgarden Z, Grunberger G, Umpierrez G, Zimmerman R, Bailey T, “et al”. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology – clinical practice guidelines for developing a Diabetes Mellitus comprehensive care plan – 2015 —executive summary. Endocrine Practice. 2015;21(4):413-437.

17.- Navarrete A, Avila F, Diabetes mellitus y el síndrome de fragilidad en el anciano, RIC. 2010, 62(4):327-332.

18.- Diabetes Statistic Report [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/features/diabetes-statistic-report/index.html>

19.- Encuesta de Salud Bienestar y envejecimiento SABE2000, México. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. ISBN.9275316082. noviembre 2000.

20.- Statistics About Diabetes [Internet]. American Diabetes Association. 2018 [cited 5 May 2018]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics>

21.- Yanase T, Yanagita I, Muta K, Nawata H. Frailty in elderly diabetes patients. Endocrine Journal. 2017;65(1):1-11.

22. Kumar A, Wong R, Ottenbacher K, Al Snih S. Prediabetes, undiagnosed diabetes, and diabetes among Mexican adults: findings from the Mexican Health and Aging Study. Annals of Epidemiology. 2016;26(3):163-170.

23. Diabetes Statistic Report [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2018 [cited 6 March 2018]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/features/diabetes-statistic-report/index.html>



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

24. Ihnat M, Thorpe J, Ceriello A. Hypothesis: the metabolic memory? The new challenge of diabetes. *Diabetic Medicine*. 2007;24(6):582-586.
- 25.-Testa R, Bonfigli A, Prattichizzo F, La Sala L, De Nigris V, Ceriello A. The “Metabolic Memory” Theory and the Early Treatment of Hyperglycemia in Prevention of Diabetic Complications. *Nutrients*. 2017;9(12):437
- 26.- Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetic Association diagnostic criteria. *The Lancet*. 1999;354(9179):617-621.
- 27.- Escobedo J, Buitrón L, Ramírez J, Chavira R, Schargrodsy H, Marcet B, Diabetes en México. Estudio CARMELA. *Cir Cir* 2011; 79:424-431.
- 28.- ‘Hyver de las Deses Carlos, León Teresa, Martínez-Gallardo Prieto Lorenza. Prevalencia de síndromes geriátricos en el 2010 en ancianos hospitalizados en el ABC Medical Center IAPes. *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista en la Internet]. 2011 Oct [citado 2018 Mar 06]; 54(5): 4-11. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422011000500002&lng=es.
- 29.-Bello-Chavolla O, Aguilar-Salinas C, Ávila-Funes J. Geriatric Syndromes and Not Cardiovascular Risk Factors are Associated with Cognitive Impairment among Mexican Community-Dwelling Elderly with Type 2 Diabetes. *Revista de investigación Clínica*. 2017;69(3).
- 30.- Villarreal E, Paredes G, Vargas R, Rodríguez G, Martínez L, Hernández F. Costo de la atención médica de pacientes con síndrome de fragilidad vs. Pacientes con pre-fragilidad. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2015 Mar [citado 2018 Mar 05]; 31(1):61-68. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000100009&lng=es