

Méd. Gral. Carla Mariano Almontes.

ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLUCÉMICO Y DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS DE 50
A 80 AÑOS CON DIABETES TIPO 2.

2020



Universidad Autónoma de Querétaro

ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLUCÉMICO Y DETERIORO
COGNITIVO EN ADULTOS DE 50 A 80 AÑOS CON DIABETES TIPO 2.

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

Méd. Gral. Carla Mariano Almontes.

Dirigido por:

M.I.M.S.P. Roxana Gisela Cervantes Becerra.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Medicina Familiar

“ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLUCÉMICO Y DETERIORO COGNITIVO EN
ADULTOS DE 50 A 80 AÑOS CON DIABETES TIPO 2.”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Médico General Carla Mariano Almontes.

Dirigido por:

M.I.M.S.P. Roxana Gisela Cervantes Becerra.

M.I.M.S.P. Roxana Gisela Cervantes Becerra

Presidente

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo

Secretario

MIM. Liliana Susana Gallardo Vidal

Vocal

ME. Rosalía Cadenas Salazar

Suplente

M.C.E. Martha Leticia Martínez Martínez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Enero 2020

México

Resumen

Introducción: La diabetes y el deterioro cognitivo son patologías cuya prevalencia incrementa con la edad, existen caminos fisiopatológicos comunes que hipotéticamente explican la interrelación epidemiológica entre ambas. En México, la diabetes es la primera causa de morbimortalidad, existen complicaciones que han recibido poca atención y repercuten significativamente en el sistema nervioso central. **Objetivo:** Determinar la asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2. **Material y métodos:** Estudio transversal comparativo en 242 pacientes usuarios IMSS inscritos a la UMF 9 Querétaro con diagnóstico y tratamiento de diabetes tipo 2, entre 50 y 80 años de edad, que aceptaron participar en el estudio, creando 2 grupos de 121 participantes con y sin control glucémico. Se realizó el tamizaje de deterioro cognitivo con los test; Mini examen cognoscitivo y test del informante, se revisaron cifras de glucosa central de los últimos 6 meses. Concentrando una base de datos en SPSS para análisis estadístico. **Resultados:** Del total de pacientes estudiados se obtuvo un promedio de edad de 64.5 DE (7.48) y 62.12 DE (6.35) para el grupo de control y descontrol glucémico, predominó el sexo femenino con 52.1% y 60.3% (χ^2 1.69, p 0.244), el tiempo de diagnóstico fue de 15.71 DE (8.07) y 13.30 DE (6.46) años en el grupo de control y descontrol, el deterioro cognitivo valorado a través de la prueba MEC, se detectó en 29.8% y 23.1% con y sin control glucémico, la prueba TIN reportó 25.6% y 24% en el grupo con y sin control glucémico respectivamente (χ^2 0.089, p 0.882). **Conclusiones:** No se pudo establecer asociación entre control glucémico y la presencia de deterioro cognitivo en la población estudiada, la proporción de deterioro cognitivo en pacientes con diabetes fue mayor a la reportada en población mexicana.

Palabras clave: Deterioro cognitivo, diabetes, control glucémico, cognoscitivo.

Summary

Introduction: Diabetes and cognitive impairment are pathologies whose prevalence increases with age, there are common pathophysiological pathways that hypothetically explain the epidemiological relationship between the two. In Mexico, diabetes is the leading cause of morbidity and mortality, there are complications that have received little attention and have a significant impact on the central nervous system. **Objective:** To determine the association between glycemic control and cognitive deterioration in adults from 50 to 80 years with type 2 diabetes. **Material and methods:** Comparative cross-sectional study in 242 IMSS user patients enrolled in the UMF 9 Querétaro with diagnosis and treatment of type 2 diabetes, between 50 and 80 years of age, who agreed to participate in the study, creating 2 groups of 121 participants with and without glycemic control. Cognitive impairment screening was performed with the tests; Mini cognitive examination and informant's test, central glucose figures for the last 6 months were reviewed. Concentrating a database in SPSS for statistical analysis. **Results:** From the total of studied patients an average age of 64.5 SD (7.48) and 62.12 SD (6.35) was obtained for the control group and glycemic uncontrol, the female sex predominated with 52.1% and 60.3% (χ^2 1.69, p 0.244), the diagnosis time was 15.71 SD (8.07) and 13.30 SD (6.46) years in the control and uncontrol group, the cognitive impairment assessed through the MEC test, was detected in 29.8% and 23.1% with and without glycemic control, the TIN test reported 25.6% and 24% in the group with and without glycemic control respectively (χ^2 0.089, p 0.882). **Conclusions:** It was not possible to establish an association between glycemic control and the presence of cognitive impairment in the studied population, the proportion of cognitive impairment in patients with diabetes was higher than that reported in the Mexican population.

(**Keywords:** glycemic, cognitive, diabetes, screening)

Dedicatorias

A todos los pacientes portadores de diabetes tipo 2 y de manera muy especial a aquellos que participaron en este estudio, por darme la oportunidad de buscar respuesta a mis dudas respecto a su padecimiento, porque con ello demuestran que se preocupan no solo de su salud sino también de la de otras personas en las mismas condiciones que ellos, es por lo que merecen esta dedicatoria y mi respeto.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

Agradecimientos

Agradezco a todos mis profesores durante los 3 años de la residencia en Medicina Familiar porque con sus enseñanzas y apoyo contribuyeron a la realización de este trabajo, a mis compañeros por su apoyo y motivación mutua para seguir adelante a pesar de los contratiempos, limitaciones y no pocas dificultades que se nos presentaron en el camino, agradezco sobre todo a mi familia por ser mi respaldo, confiar ciegamente en mi potencial y motivarme a lograr los objetivos planteados, cada persona que se cruzó en mi camino durante la elaboración de este trabajo influyó de alguna manera en su elaboración y por eso gracias a todos ustedes.

Dirección General de Bibliotecas UNQ

Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vi
Abreviaturas y siglas	vii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
II.1 Diabetes tipo 2 y su relación con deterioro cognitivo	3
III. Fundamentación teórica	6
III.1 Diabetes tipo 2	6
III.1.1 Definición	6
III.1.2 Epidemiología	6
III.1.3 Cuadro Clínico	7
III.1.4 Diagnostico	8
III.1.5 Tratamiento	9
III.2 Deterioro Cognitivo	10
III.2.1 Definición	10
III.2.2 Diagnóstico	12
III.2.3 Cribado de deterioro cognitivo	13
III.2.4 El MMSE Mini mental test de Folstein	13
III.2.5 El Test del Informador TIN	14
IV. Hipótesis	15
V. Objetivos	16
V.1 General	16
V.2 Específicos	16
VI. Material y métodos	17
VI.1 Tipo de investigación	17
VI.2 Población de Estudio y Unidad de Análisis	17
VI.3 Muestra y tipo de muestra	17
VI.4 Técnicas e instrumentos	18
VI.5 Procedimientos	20
VII. Resultados	23
VIII. Discusión	33
IX. Conclusiones	35
X. Propuestas	36
XI. Bibliografía	37
XII. Anexos	41

Índice de cuadros

Cuadro		Página
VII.1	Edad media de adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 en grupos de control y descontrol glucémico.	25
VII.2	Edad de adultos en quinquenios de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 en grupos de control y descontrol glucémico.	26
VII.3	Sexo de adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 en grupos de control y descontrol glucémico	27
VII.4	Media de tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 de adultos de 50 a 80 años en grupos de control y descontrol glucémico.	28
VII.5	Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 por quinquenios en adultos de 50 a 80 años en grupos de control y descontrol glucémico.	29
VII.6	Control glucémico y grado de deterioro cognitivo valorado en pacientes de 50 a 80 años con de diabetes tipo 2.	30
VII.7	Control glucémico y grado de deterioro cognitivo percibido por el cuidador de adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.	31
VII.8	Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años.	32

Abreviaturas y siglas

ADA	American Diabetes Association
AVD	Actividades de la Vida Diaria
DC	Deterioro Cognitivo
DCL	Deterioro Cognitivo Leve
DE	Desviación Estándar
DI	Decilitros
DSM-5	Manual de Diagnóstico y Estadística para Trastornos Mentales
ELSA	English Longitudinal Study of Ageing
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
GPC	Guía de Práctica Clínica
Ha	Hipótesis alterna
HbA1c	Hemoglobina glucosilada
Ho	Hipótesis nula
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
IQCODE	Informant Questionnaire on Cognitive in Theelderly
MEC	Mini Examen Cognoscitivo
Mg	Miligramos
MMSE	Mini Mental Scringing Estudy
OMS	Organización Mundial de la Salud
RR	Riesgo Relativo
SNC	Sistema Nervioso Central
TIN	Test de Informante
UMF	Unidad de Medicina Familiar

I. Introducción

La pirámide poblacional a nivel mundial ha ido cambiando, poniendo a los adultos mayores como el grupo de mayor prevalencia, por lo tanto se vuelve también un grupo vulnerable para la manifestación de enfermedades crónico degenerativas y deterioro del sistema nervioso central; en México de acuerdo al INEGI, mientras la población general crece 1.7% anualmente, la población de adultos mayores se incrementa 2.5%, elevándose de esta manera las enfermedades crónico degenerativas, entre ellas, la diabetes. (Coronel, 2013; INEGI, 2015)

La diabetes, es uno de los problemas más graves de salud pública a nivel mundial; en México, la encuesta ENSANUT 2018, reporta una prevalencia de 8.6 millones de adultos con diagnóstico de diabetes; se estima que la cifra podría ser mayor por aquellas personas que aún no son diagnosticadas; de las que tienen diagnóstico, únicamente 16% se encuentran con un control glucémico adecuado, debido a esto, el factor más preocupante de la diabetes, no sólo es su diagnóstico, si no la falta de control de la misma repercutiendo en complicaciones mortales e incapacitantes. (ENSANUT, 2018)

Los pacientes con diabetes generan alteraciones estructurales y bioquímicas de los vasos sanguíneos, incrementando dos veces el riesgo de que el paciente tenga deterioro cognitivo (DC), principalmente después de seis años de evolución de la enfermedad, estudios en población mexicana han reportado deterioro cognitivo en 43% de los adultos mayores de 60 años con diabetes. (Coronel, 2013; OMS Informe Mundial de Diabetes, 2016)

El DC puede ser un punto intermedio entre el envejecimiento normal y el patológico, existen múltiples instrumentos establecidos para realizar una evaluación del estado cognitivo de manera sencilla y oportuna; aun así, es poco evaluado en la consulta de atención primaria en el adulto mayor, por lo que actualmente hay un número importante de personas mayores, con DC no

diagnosticado que los convierte en una población vulnerable con numerosos factores de riesgo: calidad de vida muy disminuida, accidentes, consultas repetidas, tratamientos mal orientados, descontrol de la medicación y de sus otras patologías. (Villarrejo, 2011; OMS Envejecimiento, 2015)

Se han realizado diversos estudios que concluye la evidencia de asociación epidemiológica entre diabetes y deterioro cognitivo en población latinoamericana y mexicana sin embargo no se encontraron estudios que evalúan la asociación que puede tener el control o descontrol de la diabetes con la presencia de DC. (Arjona, et al., 2014; Espinoza y Muñoz, 2016)

Tomando en cuenta que más del 70% de las personas con diabetes son mayores de 60 años y que el deterioro cognitivo es altamente subdiagnosticado se consideró pertinente evaluar la asociación entre el descontrol de la diabetes tipo 2 y el deterioro cognitivo en el adulto mayor, esto fue factible al contar con un número importante de estos pacientes en unidades de primer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

II. Antecedentes

II.1 Diabetes tipo 2 y su relación con deterioro cognitivo

La diabetes y el deterioro cognitivo son entidades patológicas cuya prevalencia se incrementa con la edad y existen caminos fisiopatológicos comunes que hipotéticamente explican la interrelación epidemiológica entre estas dos entidades clínicas. (Arjona et al., 2014).

La mayoría de las personas con diabetes tipo 2 son adultos mayores de 60 años, la hipótesis de una relación entre diabetes y el deterioro cognitivo lleva tiempo siendo estudiada. Las primeras revisiones datan de la década de los noventa, en las cuales se concluye que existe una relación entre diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo. (Muñoz et al., 2016)

La insulina y sus receptores son vitales para el aprendizaje y la memoria. Esto explicaría la asociación epidemiológica entre diabetes y deterioro cognitivo y aunque su existencia es más evidente en la demencia vascular, también se ha descrito en deterioro cognitivo leve, existen varias hipótesis basadas en mecanismos fisiopatológicos que pueden explicar la asociación entre estas dos entidades, uno de ellos relacionado con la resistencia a la insulina cerebral ya que recientes estudios demuestran que mejor control metabólico especialmente en edades menos avanzadas implican un mejor rendimiento cognoscitivo, hacen falta estudios que analicen el daño cognoscitivo de los pacientes con mal control metabólico a largo plazo. (Formiga, et al., 2015)

Estudios recientes muestran que existe un riesgo relativo RR de 1.2 de presentar DC en pacientes con diabetes en comparación con quienes no la padecen. Si bien está establecido que existe una relación entre la presencia de diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo no se ha podido determinar causalidad; existen pocos estudios que estudian la relación entre el control glucémico en estos pacientes y la presencia de deterioro cognitivo, el más relevante fue el estudio longitudinal (ELSA) en población europea donde se demostró una asociación entre

deterioro cognitivo y niveles de hemoglobina glucosada mayor a 6.5%, no se encontraron estudios similares para población latina o mexicana.(Cheng, et al., 2012; Muñoz, et al., 2016; Zheng, et al., 2018)

Estudios en población mexicana muestran una prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con diabetes tipo 2 que varía del 29 al 43% dependiendo del estudio. A diferencia de la población sana donde la prevalencia del deterioro cognitivo leve se sitúa en 28% a nivel mundial. (Arjona, et al., 2014; GPC Deterioro cognitivo, 2012)

En México, la diabetes mellitus tipo 2 es la primera causa de morbimortalidad debido a sus complicaciones. En la práctica médica diaria este factor no es evaluado en forma sistemática por los profesionales de la salud, lo cual agrava el problema de los pacientes, disminuyendo su calidad de vida, la diabetes produce daño a órganos y sistemas del cuerpo humano durante su transcurso, origina complicaciones que afectan ojos, riñones, corazón y extremidades inferiores en quien la padece; este tipo de complicaciones son las que mayormente han sido investigadas; sin embargo, existen otras que han recibido poca atención, que pueden aparecer por la hiperglucemia crónica, la resistencia a la insulina o su afección al sistema cardiovascular, esto repercuten de manera significativa en el sistema nervioso central (SNC). (Salinas, et al., 2013)

Estas alteraciones estructurales y bioquímicas en los vasos sanguíneos del sistema nervioso central provocan consecuencias en el deterioro o la declinación de las funciones cognitivas, que inicialmente son de forma leve y pueden pasar desapercibidas incluso por los familiares sin una evaluación especializada y enfocada a detectarla a tiempo. (Cheng et al., 2016)

La OMS, estima que a nivel mundial existen 422 millones de personas con diabetes, con una mayor prevalencia en ancianos, el deterioro cognitivo (DC) es una disminución de las capacidades mentales referentes a la adquisición, organización, retención y uso del conocimiento. La edad por si sola genera un deterioro estructural de la circulación sanguínea, la diabetes ocasiona alteraciones

estructurales bioquímicas de los vasos sanguíneos, lo que incrementa dos veces el riesgo de deterioro cognitivo (DC) existen estudios que establecen que el deterioro es más prominente a partir de cinco años de evolución de la enfermedad. (GPC Deterioro cognitivo en el adulto mayor, 2012; Hannan et al, 2015)

Dirección General de Bibliotecas UAQ

III. Fundamentación teórica

III.1 Diabetes tipo 2

III.1.1 Definición

Es una enfermedad crónica, degenerativa, multifactorial, ya que intervienen diversos factores dentro de los que se incluyen, factores ambientales, predisposición hereditaria y de estilos de vida, se caracteriza por hiperglucemia crónica secundaria a la deficiencia en la producción o acción de la insulina esto a su vez afecta al metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, la enfermedad se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina o esta no es utilizada con eficacia por el organismo. (Arredondo, et al., 2016)

Es una enfermedad compleja que requiere una atención médica continua con estrategias de reducción de riesgo enfocada a los múltiples factores involucrado y no solo en el control glucémico de los pacientes. La educación y el apoyo continuos para el autocontrol del paciente son fundamentales, esto ayudará a la prevención de complicaciones agudas y reducirá el riesgo de complicaciones a largo plazo. (ADA, 2019)

La diabetes tipo 2 representa el 90% de todos los casos de diabetes a nivel mundiales y esto se debe en gran medida a cuestiones culturales y mala educación en estilos de vida saludable que conllevan a, malos hábitos alimenticios e inactividad física provocando sobrepeso y obesidad en la población. (OMS Informe mundial de diabetes, 2016)

III.1.2 Epidemiología

Según la organización mundial de salud OMS se estima que 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980, la prevalencia mundial de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. Con estos resultados se presupone que los factores de riesgo como el sobrepeso, obesidad malos hábitos dietéticos e inactividad física también han ido en incremento. En la última década, la prevalencia de la diabetes ha aumentado más deprisa en los países de ingresos

bajos y medianos que en los de ingresos altos. En 2012, la diabetes provocó 1,5 millones de muertes, además se produjeron 2.2 millones de muertes relacionados con niveles de glucosa alterada que contribuyen a incrementar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo. Un 43% de estos 3,7 millones de muertes ocurren en personas con menos de 70 años. Y existe evidencia de que el porcentaje es mayor en los países con nivel socioeconómico bajo. (OMS informe mundial de diabetes,2016)

En México la encuesta ENSANUT 2018 reporto una prevalencia de diagnóstico de diabetes en adultos de 10.3%, que corresponde a 8.6 millones, del total de personas con Diabetes tipo 2 el 7.5% corresponde a el estado de Querétaro y el 70% son mayores de 60 años (ENSANUT, 2018)

La alta mortalidad por diabetes y sus diferentes complicaciones se relaciona con un control inadecuado del nivel glucémico de estos pacientes ya que se calcula que solo el 87.8% de los diabéticos están bajo tratamiento médico para controlar su enfermedad y de estos únicamente el 16% tienen un control metabólico adecuado. (ENSANUT, 2016)

III.1.3 Cuadro Clínico

La diabetes suele ser asintomática y los síntomas en los adultos mayores como en la mayoría de las enfermedades en este grupo etario son inespecíficos y de aparición tardía, entre los cuales se han documentado: Fatiga, letárgica, somnolencia, pérdida de peso, incontinencia urinaria, perdidas del plano de sustentación, síntomas genitourinarios y alteraciones del estado conciencia. (GPC, Intervención de enfermería en el adulto mayor, 2015)

III.1.4 Diagnostico

La asociación americana de diabetes ADA establece algunos criterios para el diagnóstico de diabetes tipo 2 estos criterios incluyen, cifras de hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$, glucemia basal en ayunas ≥ 126 mg/dl o con glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75gr de glucosa ≥ 200 mg/dl. No existe una prueba superior a otra y cada una de ellas no detecta la DM en los mismos individuos. Todas ellas se deben repetir en dos ocasiones. (ADA, 2019)

El diagnóstico se debe establecer con dos pruebas con las cifras antes mencionadas o cuando ocurran síntomas de diabetes como son: Polidipsia, poliuria, polifagia y baja de peso, acompañado del resultado de una glicemia en cualquier momento del día igual o mayor a 200 mg/dl, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. (GPC diabetes tipo 2, 2018)

Existen estándares internacionales para definir la diabetes en sus diferentes estadios, niveles glucémicos y valores estandarizados para establecer el diagnóstico y control metabólico de la enfermedad por lo que los desglosaremos a continuación:

1. Prediabetes: Se considera a la glucosa anormal de ayuno y la intolerancia a la glucosa, ya sea de manera aislada o combinados. (OMS Informe mundial de diabetes, 2016)
2. Glucosa anormal de ayuno: Se refiere al hallazgo de concentración de glucosa en ayuno, por arriba del valor normal (100 mg/dl); pero, por debajo del valor necesario para diagnosticar la diabetes (<126 mg/dl). (ADA, 2019)
3. Glucosa postprandial: Presencia de la concentración de glucosa capilar 2 horas después de la ingesta de alimento, inicia desde el momento de ingerir el primer bocado (<200 mg/dl). (ADA,2019)
4. Intolerancia a la glucosa: Hallazgo de concentración elevada de glucosa plasmática, 2 horas después de tomar una carga de 75 g de glucosa en agua, por arriba del valor normal (140 mg/dl); pero por debajo

del valor necesario para diagnosticar diabetes (<200 mg/dl). (GPC Diabetes tipo 2, 2018)

III.1.5 Tratamiento

El objetivo principal del tratamiento de la diabetes es el control glucémico sin embargo se estima que solo el 16% de los pacientes en tratamiento se encuentran en un adecuado control, los objetivos en el control metabólico de estos pacientes es lograr una hemoglobina glicosilada HbA1c por debajo del 7% y en individuos seleccionados sin riesgo de hipoglucemia y habitualmente con una diabetes de reciente aparición se puede ser más estricto buscando niveles de HbA1c por debajo de 6.5%, en tratamiento con modificación de los estilos de vida o metformina y sin riesgo cardiovascular. Se perseguirán objetivos menos estrictos inferiores al 8% en pacientes con historia de hipoglucemias graves, esperanza de vida reducida, alteraciones micro o macro vasculares avanzadas, comorbilidades, edad avanzada. Los objetivos de glucosa preprandial son 80 - 130 mg/dl y los postprandiales deben ser inferiores a 180 mg/dl. Se deben evitar cifras de hipoglucemia grave o clínicamente significativa cuando la glucemia sea inferior a 54 mg/dl, al tiempo que se deben tomar en consideración valores de alerta cuando son ≤ 70 mg/dl. (ENASANUT, 2016; ADA, 2019)

La prevalencia de diabetes en México y el mundo se ha visto en incremento en los últimos años. México se encuentra en un mal lugar en cuanto a tasa de incidencia lo que demuestra que los programas de prevención de la diabetes son ineficientes y nuestra población continúa con malos hábitos alimenticios y estilo de vida desfavorable. En cuanto a la posición que tenemos en tasa de mortalidad es el resultado de control inadecuado en pacientes que ya viven con este padecimiento. (Arredondo, et al., 2016)

La relación que existe entre mortalidad por diabetes, sus complicaciones y un control inadecuado de esta, se puede atribuir a falta de recursos para la medición del control glucémico, falta de empoderamiento por parte del paciente en cuanto a su enfermedad para comprometerse a en el tratamiento de la mano de su

médico u omisión de los estándares establecidos para el control de la enfermedad. Al contrario, una baja tasa de mortalidad por diabetes puede relacionarse a un control adecuado de esta enfermedad. Esta situación ha llevado a que esta enfermedad represente un verdadero reto y amenaza para la salud pública del país. (OMS Envejecimiento, 2015)

III.2 Deterioro Cognitivo

III.2.1 Definición

El deterioro cognitivo (DC) se considera un estado de transición entre los cambios cognitivos del envejecimiento normal y un estadio temprano de la demencia. Se reconoce como una condición patológica, no como un proceso normal relacionado a la edad y se refiere a un grupo de individuos que presentan cierto grado de déficit cognitivo sin involucrar limitación en las actividades básicas de la vida diaria. (Ardila y Rosselli, 2012)

El concepto involucra una pérdida o disminución en el rendimiento de por lo menos una de las funciones mentales superiores: memoria, atención, concentración, orientación espacial y temporal, pensamiento abstracto, planificación y ejecución, lenguaje y fluencia verbal, juicio y razonamiento, cálculo, habilidad constructiva y aprendizaje; y supone una baja con respecto al funcionamiento previo de las habilidades y capacidades aprendidas, lo que no siempre es demostrable, ya que en la práctica clínica es difícil documentar el nivel de funcionamiento previo que se tenía de las habilidades; sin embargo existen actualmente varias pruebas que pueden ayudar en el diagnóstico del DC. (Pérez et al., 2014)

Las enfermedades que involucran alteraciones cognitivas han sido estudiadas en la población mayor a 65 ya que el deterioro cognitivo se considera como parte de los cambios del envejecimiento, sin embargo, existe un alto porcentaje de adultos mayores de 50 años que presentan pérdida subjetiva de la memoria. La prevalencia a nivel mundial es variable dependiendo del país y los métodos utilizados para su medición se estima desde el 1% hasta el 28% detectándose a partir de los 60 años y esta prevalencia va incrementando

conforme avanza la edad, en la población mayor de 80 años se estima que más del 60% tendrá algún grado de deterioro cognitivo, demencia, delirio o enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, la edad de inicio de las enfermedades crónicas degenerativas es cada vez más temprana por lo tanto es probable que las alteraciones cognitivas también inicien a edades más tempranas, evento aun sin estudiar. (Ardila y Rosselli, 2012; Espinoza y Muñoz, 2016)

En México se estima que el 7.9% de los adultos mayores presentan algún grado de deterioro cognitivo y 7.3 % de estos se encuentran en un grado leve, y su presencia predomina en zonas rurales, personas con baja escolaridad y mujeres. (Zenteno, et al., 2016)

El deterioro cognitivo leve a diferencia de las demencias involucra una disminución en la memoria que puede tener o no alteraciones en otras funciones mentales, pero que no afecta de manera significativa el desempeño del paciente en las actividades de su vida diaria. (Muñoz, et al., 2016)

La Asociación Americana de Psiquiatría recientemente publicó nuevos criterios para la demencia en la quinta edición del Manual de Diagnóstico y Estadística para Trastornos Mentales (DSM-5), elimina el término de demencia y forma 2 grandes grupos de alteraciones cognitivas en trastornos neurocognitivo menores y mayores, en esta nueva clasificación el DCL queda englobado en el DSM-5 como trastorno neurocognitivo menor. Un trastorno neurocognitivo menor se establece por el hecho de que las dificultades cognitivas no deben influir en la capacidad de la persona para efectuar actividades de la vida diaria. Si esto es así, ya se hablaría de un deterioro neurocognitivo mayor. (Agüero y López, 2015)

III.2.2 Diagnóstico

El DSM – 5 establece los criterios para el diagnóstico de los Trastornos neurocognitivos menores y son:

1. Quejas subjetivas: Preocupación respecto a un cambio en la cognición procedente del paciente o su familia, o mediante observaciones de seguimiento clínico.
2. Deterioro objetivo de memoria medido por test: de 1 a 2 desviaciones estándar por debajo de la media de la edad.
 - a) Actividades de la vida diaria sencillas intactas, Preservación de las AVD básicas e instrumentales. Se puede observar esfuerzo o utilización de estrategias compensatorias para mantener las AVD instrumentales
 - b) El déficit neurocognitivo no se relaciona con enfermedad.
(González, et al., 2015)

Actualmente se maneja el concepto de DC como una probable fase entre la transición del envejecimiento normal del adulto mayor y las fases más tempranas de la demencia. Está claro que no todos los sujetos con DC no llegarán a desarrollar demencia sin embargo estudios prospectivos recientes demuestran que un alto porcentaje de los pacientes con DC si lo harán, de ahí la importancia de que el médico familiar se familiarice con el concepto actual de deterioro cognitivo y sepa identificarlo oportunamente con la finalidad de derivar a los servicios pertinentes y establecer estrategias encaminadas a evitar la progresión de la enfermedad. (Correa y Solage, 2006)

Es indudable que podríamos mejorar el pronóstico al actuar más tempranamente; además, ello nos permitiría conocer las decisiones del paciente sobre sus cuidados futuros. Por otra parte, es destacable reseñar que el deterioro cognitivo leve se asocia con una significativa morbilidad, duplicando el riesgo de fallecimiento en los siguientes años respecto al de la población sin deterioro, triplicándose, asimismo, el riesgo de institucionalización. Los estudios

longitudinales realizados destacan un ratio de conversión a demencia de entre un 10 a un 15% por año. (Nieves, et al., 2014)

III.2.3 Cribado de deterioro cognitivo

Existen múltiples instrumentos, pruebas y test breves para evaluar al adulto mayor en los consultorios de atención primaria, algunos son muy sencillos y rápidos de aplicar, los test de cribado para deterioro cognitivo pueden ser dirigidos al paciente o al familiar de este, los más utilizados por su sencillez y brevedad son: (Puertos y Villarrejo, 2011)

III.2.4 El MMSE Mini mental test de Folstein.

Es un examen breve del estado mental, es el test de evaluación cognoscitiva más conocido y utilizado actualmente para la valoración geriátrica. Fue creado en el año 1975, por Folstein et al, para realizar una evaluación rápida del estado mental de los pacientes hospitalizados. (Reyes et al., 2004; Smailagic et al., 2015)

La versión original presentaba varias limitaciones sobre todo relacionadas con el nivel de escolaridad de los pacientes y el idioma por lo que existen múltiples versiones y adaptaciones de la prueba. (Llamas et al., 2015)

El mini examen cognoscitivo (MEC) de Lobo, versión modificada y validada en español por Lobo, Ezquerro, GomezBurgada, Sala y SevaDiaz, 2002 para población española y modificada para población hispana por Reyes y colaboradores en 2004. (Reyes et al., 2004; Smailagic et al., 2015)

Es una prueba breve y fácil de aplicar, evalúa seis dominios en concreto: orientación, fijación, concentración y cálculo, memoria, lenguaje y praxis constructiva, con una puntuación máxima de 30 puntos y punto de corte a partir de 27. (Puertos y Villarrejo, 2011)

La efectividad del instrumento ha sido evaluada en múltiples estudios y adaptado para diferentes idiomas y poblaciones, por lo que sigue siendo vigente en el tamizaje temprano del deterioro cognitivo leve. (Cornero, et al., 2013)

III.2.5 El Test del Informador TIN

También llamada IQCODE por sus siglas en inglés Informant questionnaire on cognitive in theelderly, la versión original fue elaborado por Jorm y Korten en 1988. (Garcia, et al., 2002)

Es un cuestionario que evalúa la percepción de un informante generalmente familiar o cuidador primario, es necesario que el informante conozca bien al paciente y pueda aportar información sobre los cambios en los síntomas cognitivos observados en el paciente en el transcurso de los 10 últimos años en memoria, actividades de la vida diaria y control y manejo de situaciones. La versión validada en español en 2006 realizada por Morales y colaboradores es la versión corta, que consta de 17 preguntas con mayor poder discriminativo, independiente de edad, inteligencia previa, nivel de escolaridad. Tiene una sensibilidad del 93% y una especificidad del 91%. (García eta al., 2002; Martín, 2013; GPC Intervención de Enfermería en el Adulto Mayor, 2015)

IV. Hipótesis

IV.1 Hipótesis general

Ha. - Existe asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en el adulto de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.

Ho. - No existe asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en el adulto de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.

IV.2 Hipótesis específica

Ho: En adultos de 50 a 80 años portadores de diabetes tipo 2 en control glucémico el deterioro cognitivo se presenta igual o más de un 28 %; y en adultos sin control glucémico es menor o igual a 43%.

Ha: En adultos de 50 a 80 años portadores de diabetes tipo 2 en control glucémico se presenta en menos de 28 % el deterioro cognitivo; y en adultos sin control glucémico es mayor a 43%.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Determinar la asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.

V.2 Objetivos específicos

1. Determinar el deterioro cognitivo en pacientes con control glucémico adecuado en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.
2. Determinar el deterioro cognitivo en pacientes sin control glucémico en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio transversal comparativo, en un periodo de 7 meses a partir de la aprobación del comité local de investigación.

VI.2 Población de estudio y unidad de análisis

Los participantes fueron pacientes usuarios del IMSS adscritos a la UMF N.9 de Querétaro, con diagnóstico y tratamiento de diabetes tipo 2 entre 50 y 80 años, se crearon 2 grupos de estudio: uno de pacientes de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 con control glucémico y el segundo grupo de pacientes de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 sin control glucémico.

VI.3 Muestra y tipo de muestra

Se utilizó la fórmula para dos proporciones, trabajando una cola, con un nivel de confianza del 95%, y poder del 80%.

Formula:

$$n = \frac{(p_1 q_1 + p_2 q_2) (K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

n = número de casos y número de controles

$p_1 = 0.28$ pacientes con deterioro cognitivo y control glucémico

$q_1 = 1 - p_1 = 0.72$

$p_2 = 0.43$ pacientes con deterioro cognitivo y descontrol glucémico

$q_2 = 1 - p_2 = 0.57$

$K = 6.2$

Al sustituir los valores:

$$N = \frac{((0.28 \times 0.72) + (0.43 \times 0.57)) (6.2)}{(0.28 - 0.43)^2}$$

$$= \frac{(0.20 + 0.24) (6.2)}{(-0.15)^2}$$

$$= \frac{0.44 (6.2)}{0.0225} = \frac{2.728}{0.0225} = 121$$

Por lo tanto, n es igual 121, se trabajó con 121 sujetos para cada grupo.
El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia

VI.3.1 Criterios de selección

Se incluyeron pacientes que aceptaron participar en el estudio, previo consentimiento informado, con diagnóstico y tratamiento de diabetes tipo 2, derechohabientes del IMSS, usuarios de la UMF 9, entre 50 y 80 años que acudieran con acompañante cuidador primario. Se excluyeron a los pacientes con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer y pacientes con diagnóstico de depresión. Se eliminaron a los pacientes con cuestionarios incompletos y pacientes con datos incompletos en expediente electrónico.

VI.3.2 Variables estudiadas

Se interrogaron variables sociodemográficas: Edad y sexo, variables clínicas: Control glucémico, tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2, presencia de deterioro cognitivo y nivel de percepción de deterioro cognitivo por el cuidador primario respecto al paciente.

VI.4 Técnicas e instrumentos

El cribado de deterioro cognitivo se realizó con el instrumento Mini examen cognoscitivo de lobo validada en español por Ezquerro, Gómez Burgada, Sala y Seva Diaz, en 2002 para población española y adaptada para población hispana por Villa y colaboradores en 2004, la prueba de evaluación cognoscitiva más conocido y utilizado actualmente para la valoración geriátrica. (Reyes et al., 2004; Smailagic et al., 2015)

Es una prueba breve y fácil de aplicar, evalúa seis dominios en concreto: orientación (10 puntos), fijación (3), concentración y cálculo (5), memoria (3), lenguaje (8) y praxis constructiva (1) con una puntuación máxima de 30 puntos y punto de corte a partir de 27. (Puertas y Villarrejo, 2011)

Las instrucciones generales para su aplicación son invitar al entrevistado a colaborar. No corregir nunca al paciente, no sugerir o ayudar, aunque se equivoque. Contabilizar los puntos correctos de cada uno de los 5 ítems del test. Y la puntuación se clasifica de la siguiente manera. (Folstein, et al., 1975)

1. Normal 27 – 30 puntos
2. Deterioro cognitivo leve 21 – 26 puntos
3. Deterioro cognitivo moderado 11 – 20 puntos
4. Deterioro cognitivo severo 0 – 10 puntos

Propiedades psicométricas: Sensibilidad (87%) y especificidad (92%) para puntuaciones inferiores a 24. Posee un valor predictivo positivo de 69% en mayores de 74 años. Su validez se estableció analizando la relación entre las puntuaciones del MEC y los resultados en otras pruebas (escala de inteligencia de Wechsler para adultos) además de la evaluación realizada por un psiquiatra experto. Se obtuvo una elevada fiabilidad inter-examinador de 0,87. (Revillas, 2014; Llamas, et al., 2015)

La percepción del cuidador primario respecto al deterioro cognitivo del paciente se realizó con el Test TIN o Test del Informador.

El test del informador (TIN). Es un cuestionario que evalúa la percepción del cuidador primario, sobre los cambios en los síntomas cognitivos observados en el paciente en el transcurso de los 10 últimos años en memoria, actividades de la vida diaria y control y manejo de situaciones. La versión validada en español en 2006, realizada por Morales y colaboradores es una versión corta que consta de 17 preguntas con mayor poder discriminativo, independiente de edad, inteligencia

previa, nivel de escolaridad. Tiene una sensibilidad del 93% y una especificidad del 91%. (García y Ortiz, 2002; GPC Deterioro Cognoscitivo, 2015)

Es un cuestionario en forma escrita para ser rellenado por el informador generalmente cuidador primario, en este se valora, la memoria, la funcionalidad y la capacidad ejecutiva y de juicio del paciente, tiene 17 preguntas tipo liker, que se puntúan de 1 a 5: 1 (ha mejorado mucho), 2 (ha mejorado algo), 3 (permanece sin cambios), 4 (ha empeorado algo), 5 (ha empeorado mucho) con una puntuación mínima de 17 puntos y máxima puntuación de 85 puntos se considera como punto de corte 57 puntos: probable normalidad ≤ 57 , mayor a 57 probable deterioro cognitivo por lo consiguiente se sugiere que ha mayor puntuación mayor grado de deterioro cognitivo sin embargo la mayor limitación de este test es que no establece punto de corte entre deterioro cognitivo leve y demencia por lo que su uso es mayormente para complementación de otros instrumentos.(Puertas y Villarrejo, 2011)

VI.5 Procedimientos

Se solicitó autorización al comité local de investigación, posterior a la autorización por el comité, se solicitó permiso mediante oficio a las autoridades administrativas de Unidad de Medicina Familiar No. 9 IMSS de la ciudad de Querétaro, para realizar la investigación en las instalaciones de la unidad, así como uso de la información de forma confidencial y solo para fines de la investigación.

Se acudió a la sala de espera de la Unidad de Medicina Familiar No. 9 de la Delegación 23 de Querétaro en ambos turnos, matutino y vespertino en diversos días, se interrogó a los pacientes con una breve historia clínica aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se les invitó a participar en el estudio, haciendo una reseña breve del objetivo y de los beneficios de decidir participar en el mismo, además de informar que no existía ningún riesgo para el participar.

Una vez que aceptaron participar en el estudio se dio a firmar el consentimiento informado y se procedió a tomar los datos de identificación del paciente y aplicación de los test de cribado. Mini examen cognoscitivo de lobo y test del informante. Para establecer que no existía deterioro cognitivo ambas pruebas debían resultar negativas para el paciente.

Posteriormente se procedió a realizar la búsqueda de reportes de laboratorio del paciente en la base de datos electrónica de la UMF9 Querétaro de los últimos 6 meses, para realizar promedio y determinar si el paciente se encontraba en control glucémico, tomando en cuenta los criterios de control metabólico de la Asociación Americana de Diabetes 2017. Se consideró con control glucémico: Glucosa en ayuno 80–130 mg/dl y sin control glucémico: Glucosa en ayuno con cifra diferente a 80 – 130 mg/dl, en 3 resultados consecutivos con un intervalo de al menos 30 días en los últimos 6 meses. La variable control glucémico se toma solo con glucosa central por no contar con recurso de hemoglobina glucosilada y glucosa postprandial en UMF9.

A partir de estos resultados se crearon 2 grupos de estudio: El primer grupo formado por pacientes de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 con control glucémico, conformado por 121 pacientes y un segundo grupo con pacientes de 50 a 80 años con diagnóstico de diabetes tipo 2 sin control glucémico compuesto igualmente por 121.

VI.5.1 Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva por medio de porcentajes, promedios, desviación estándar y estadística inferencial aplicando prueba de t, Chi cuadrada, e intervalos de confianza.

VI.5.2 Consideraciones éticas

Este estudio se ajustó a las normas éticas institucionales, a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, así como

de la declaración de Helsinki, Finlandia, actualizada en Corea 2013. Así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, siendo aprobado por el comité local de investigación.

Se requirió consentimiento informado de los pacientes encuestados, donde se explicó el objetivo de la investigación que es determinar la asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2. Se garantizó la confiabilidad de resultados, sin violar los aspectos éticos ni se expuso la integridad o salud, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

Se entregó un formato 4-30-200 a todos los adultos mayores que se identificaron con cualquier grado de deterioro cognitivo para que se entregara a su médico familiar en la siguiente consulta donde se especificaron los resultados del cribado realizado al paciente, así como la entrega de un listado con dichos resultados a las autoridades de la UMF 9.

VII. Resultados

Se estudiaron 242 pacientes con diabetes tipo 2 entre 50 y 80 años de edad, el promedio de edad en el grupo de pacientes con control glucémico fue de 64.5 años DE (7.48) y en el grupo sin control glucémico 62.12 años DE (6.35) ($t = 2.70$ $p = .007$) Cuadro VII.1

Las diferencias de acuerdo a quinquenios de edad en cada grupo se muestran en el Cuadro VII.2; en el grupo de con control glucémico la mayor parte de los pacientes tuvo de 60 a 64 años y en el grupo de sin control glucémico 55 a 59 años.

En ambos grupos de estudio predominó el sexo femenino con 52.1% y 60.3% ($\chi^2 = 1.69$, $p = 0.244$) en grupo con control glucémico y sin control glucémico respectivamente Cuadro VII.3.

El tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 fue diferente en ambos grupos, con una media de 15.71 años DE (8.07) en el grupo con control glucémico y 13.30 años DE (6.46) en el grupo de sin control glucémico ($p = 0.011$) Cuadro VII.4.

El Cuadro VII.5. Expone las diferencias de tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 por quinquenios, en el grupo con control glucémico prevalecen de 5 a 9 años de diagnóstico y en el grupo sin control glucémico de 10 a 14 años.

El cuadro VII.6. Exhibe los porcentajes de deterioro cognitivo leve y moderado en los dos grupos valorado por el mini examen cognoscitivo (MEC), en ambos grupos predominó el deterioro cognitivo leve con 28.1% y 22.3% en el grupo con y sin control glucémico respectivamente.

El deterioro cognitivo valorado por la percepción del cuidador primario prevaleció con 25.6% en el grupo con control glucémico y 24% en grupo sin control glucémico ($\chi^2 = 0.089$, $p = 0.882$) Cuadro VII.7.

El cuadro VII.8. Compara el tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 con los pacientes con y sin deterioro cognitivo, encontrándose en el grupo de 5 a 9 años mayor cantidad de pacientes sin deterioro cognitivo 33.1% a diferencia de 37.5% de prevalencia de deterioro cognitivo en el quinquenio de 20 a 24 años (χ^2 54.27, p 0.00).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

Cuadro VII.1. Edad media de adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 en grupos de control y descontrol glucémico.

Edad en años	Con control glucémico	Sin control glucémico	T	*p
Media	64.53	62.12	2.70	0.007

n = 242

*p < 0.05 es estadísticamente significativa

Fuente: Expedientes médicos electrónicos de la UMF N. 9 y cuestionarios aplicados a participantes.

Cuadro VII.2. Edad en quinquenios de adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 en grupos de control y descontrol glucémico.

n = 242

Edad en años por quinquenios	Con control glucémico		Sin control glucémico		Chi ²	*p
	%	Frecuencia	%	Frecuencia		
50 – 54	4.1 %	5	6.6%	8		
55 – 59	24.8%	30	36.4%	44		
60 – 64	26.4%	32	23.1%	28	18.84	0.000
65 – 69	16.5%	20	24%	29		
70 – 74	15.7%	19	3.3%	4		
75 – 79	9.9%	12	6.6%	8		
80 años	2.5%	3	0%	0		

*p < 0.05 es estadísticamente significativa

Fuente: Expedientes médicos electrónicos y base de datos electrónica de laboratorio de la UMF N, 9.

Cuadro VII.3 Sexo de adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2 en grupos de control y descontrol glucémico

n = 242

Sexo	Con control glucémico		Sin control glucémico		Chi ²	p*
	%	Frecuencia	%	Frecuencia		
Hombre	47.9%	58	39.7%	48	1.69	0.244
Mujer	52.1%	63	60.3%	73		

*p < 0.05 es estadísticamente significativa

Fuente: Expedientes médicos electrónicos y base de datos electrónica de laboratorio de la UMF N, 9.

Cuadro VII.4. Media de tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 de adultos de 50 a 80 años en grupos de control y descontrol glucémico.

Tiempo de diagnóstico en años	Con control glucémico	Sin control glucémico	T	*p	n = 242
Media	15.71	13.30	2.56	0.011	

*p < 0.05 es estadísticamente significativa

Fuente: Expedientes médicos electrónicos de la UMF N. 9 y cuestionarios aplicados a participantes.

Cuadro VII.5. Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 por quinquenios en adultos de 50 a 80 años en grupos de control y descontrol glucémico.

n = 242

*Tiempo de Diagnóstico en años	Con control glucémico		Sin control glucémico		Chi2	**p
	%	Frecuencia	%	Frecuencia		
5 – 9	26.4%	32	28.1%	34		
10 – 14	17.4%	21	31.4%	38		
15 – 19	15.7%	19	11.6%	14	14.10	0.015
20 – 24	23.1%	28	22.3%	27		
25 – 29	1.7%	2	2.5%	3		
30 o mas	15.7%	19	4.1%	5		

*Tiempo de diagnóstico de Diabetes tipo 2 en años por quinquenios

**p < 0.05 es estadísticamente significativa

De acuerdo al MEC con valoración dicotómica.

Fuente: Expedientes médicos electrónicos de la UMF N. 9 y cuestionarios aplicados a participantes.

Cuadro VII.6. Control glucémico y grado de deterioro cognitivo valorado en pacientes de 50 a 80 años con de diabetes tipo 2 valorado por el mini examen cognoscitivo (MEC).

Deterioro cognitivo	Con control glucémico		Sin control glucémico		Chi ²	p*
	%	Frecuencia	%	Frecuencia		
Leve	28.1%	34	22.3%	27	1.49	0.473
Moderado	1.7%	2	0.8%	1		
Total	29.8%	36	23.1%	28		

*p < 0.05 es estadísticamente significativa

De acuerdo con el Mini examen cognoscitivo de Lobo (MEC)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes y cuestionarios aplicados a pacientes.

Cuadro VII.7. Asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo percibido por el cuidador primario en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2.

n = 242

	Con control glucémico		Sin control glucémico		Ch ²	*p
	%	Frecuencia	%	Frecuencia		
Normal	74.4%	90	76.0%	92	0.089	0.882
Con deterioro cognitivo	25.6%	31	24%	29		

*p < 0.05 es estadísticamente significativa
De acuerdo con el Test del informante (TIN)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes y cuestionarios aplicados a pacientes.

Cuadro VII.8. Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años.

n = 242

*Tiempo de Diagnóstico	Normal		Con deterioro cognitivo		Ch ²	**p
	%	Frecuencia	%	Frecuencia		
5 – 9	38.0%	92	7.4%	18	54.27	0.000
10 – 14	17.3%	42	1.2%	3		
15 – 19	14.4%	35	9.5%	23		
20 – 24	1.6%	4	0.4%	1		
25 – 29	3.7%	9	6.1%	15		

*Tiempo de diagnóstico de Diabetes tipo 2 en años por quinquenios

**p < 0.05 es estadísticamente significativa

De acuerdo con el MEC con valoración dicotómica.

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes y cuestionarios aplicados a pacientes.

VIII. Discusión

La Diabetes provoca daño irreversible del sistema vascular siendo esta la principal causa de la morbimortalidad de la enfermedad. Este daño afecta a nivel macro y microvascular causando complicaciones como retinopatía, nefropatía y neuropatía periférica; sin embargo, otra complicación menos abordada en estos pacientes es el daño a nivel cerebral. Desde la década de los 90 la relación de daño microvascular a nivel cerebral ha sido estudiado como causante de demencia y el deterioro cognitivo previo a esta. (Muñoz et al., 2016; Zenteno, et al., 2016)

Existen múltiples estudios que respaldan la relación epidemiológica entre diabetes y deterioro cognitivo, relacionándolo con dos mecanismos fisiopatológicos: el origen vascular que hace alusión a la disminución del flujo vascular provocando micro infartos y el no vascular que se relaciona con la producción excesiva de radicales libres, metabolismo inadecuado del beta amiloide y la proteína tau por la hiperglucemia sostenida. Aun cuando se ha establecido una asociación entre diabetes y deterioro cognitivo no se ha logrado establecer causa efecto es por esto que sigue siendo un tema que merece su estudio. (Formigan, et al, 2015; Muñoz et al, 2016)

La prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con diabetes tipo 2 fue del 52% superior a la reportada en la literatura que varía de 30 a 43% en estudios para población mexicana, debe considerarse que este estudio abarco un rango de edad más amplio que los estudios previos iniciando el tamizaje con pacientes de 50 años con la intención de tamizaje temprano. (Salinas, et al., 2013; Arjona, et al., 2014)

El estudio no mostró diferencia en los grupos de pacientes con y sin control glucémico y la presencia de deterioro cognitivo, ya que ambos presentaron una prevalencia similar, esto podría deberse a que el estudio valoró el control glucémico de 6 meses y se desconoce el resto de la evolución de la enfermedad de los pacientes en el tiempo anterior.

El Estudio Longitudinal Inglés del Envejecimiento (ELSA) recientemente publicado, investigó la asociación entre los niveles de HbA1c y evolución del deterioro cognitivo en pacientes con prediabetes y diabetes en una población de edad avanzada con cognición normal al inicio del estudio; se determinó que las personas con diabetes con un mejor control glucémico, medido por los niveles de HbA1c, muestran una tasa similar o disminuida de deterioro cognitivo posterior, encontrando un deterioro cognitivo importante a 10 años de evolución para ambos grupos y los niveles elevados de HbA1c se asociaron a deterioro de las funciones ejecutivas y de memoria. (Zheng, et al., 2018)

El presente estudio muestra debilidades al no haber contado con la determinación de hemoglobina glucosilada para la valoración de control glucémico y tomar solo un lapso de la enfermedad valorando los últimos 6 meses de registro de glucosa central.

Otra debilidad podría ser el tipo de muestreo ya que un muestreo aleatorio habría permitido una mayor igualdad en los grupos que no se tomó en cuenta al momento de la realización de este.

La edad de presentación del deterioro cognitivo fue de 63 años en promedio similar a la reportada por Arjona, en población mexicana.

Un aporte del estudio es el tiempo de evolución de la diabetes tipo 2 ya que se reportó asociación significativa entre este y la presencia de deterioro cognitivo esto puede estar aunado a la edad del paciente, sin embargo, un reciente estudio realizado por Hannan, evaluó el deterioro cognitivo con el tiempo de evolución de la enfermedad y reportó mayor deterioro cognitivo en aquellos pacientes con duración de la diabetes mayor a 5 años. (Hannan et al., 2011; Arjona et al., 2014)

Al igual que Hannan y el estudio ELSA se demostró que a mayor tiempo de evolución de la diabetes tipo 2 se presenta mayor deterioro cognitivo.

IX. Conclusiones

En el presente estudio no pudo establecer asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en la población estudiada, el deterioro cognitivo prevaleció en 29.8% de los pacientes con control glucémico y en 23.1 % de los pacientes con descontrol glucémico, lo que no representa significancia estadística.

La proporción de deterioro cognitivo en pacientes con diabetes tipo 2 fue mayor en este estudio a la reportada en población mexicana por casi un 10%.

El estudio demostró que a partir de los 61 años de edad se presenta mayor frecuencia de deterioro cognitivo.

Se realizó una frecuencia simple de la presencia de deterioro cognitivo con el tiempo de diagnóstico de la diabetes tipo 2 encontrando que a partir de los 5 años de diagnóstico de Diabetes tipo 2 ya se presenta deterioro cognitivo y la frecuencia es mayor a mayor tiempo de evolución de la enfermedad.

X. Propuestas

Reforzar el tamizaje de deterioro cognitivo en todos los pacientes con diabetes tipo 2, este cribado se debería realizar en base a los resultados de la investigación y acorde a la literatura en todos los consultorios de primer nivel de atención, iniciando a partir de los 5 años de evolución de la enfermedad, independientemente de la edad del paciente, haciendo revaloraciones posteriores cada año, sobre todo en los pacientes con mal control de la enfermedad y de esta manera poder iniciar terapias apropiadas para retrasar la progresión de dicho deterioro.

A su vez es de vital importancia informar al paciente y sus familiares del riesgo de deterioro cognitivo y como detectar situaciones que los orienten a sospechar la presencia de este para una atención oportuna.

Si bien los resultados obtenidos en el estudio no fueron los esperados se considera que abre la discusión y planteamiento de futuros estudios enfocados a evaluar la asociación tanto del control glucémico como el tiempo de evolución de la enfermedad con deterioro cognitivo en estudios longitudinales con diseño de cohorte, con la finalidad de prestar más atención a las afecciones cognitivas secundarias a la diabetes durante tiempos prolongados a control y descontrol.

XI. Bibliografía

- ADA. 2019. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes. The Journal of Clinical and applied research and education. 40 (1).
- Arjona, R., Esperón, R., Herrera, G., Albertos, N. 2014. Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores: Estudio basado en población rural. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 52(4):416 – 421.
- Arredondo, A., Barquera, S., Cisneros, N., Ascencio, I., Cruz, M., Sakkal, G., et al. 2016. Asumiendo el control de la Diabetes. Fundación Mídete México.
- Avellana, J., Blanquer, J., Garcia, F., Manuel, J., Pascual, L., Rosales, L., et al. 2004. Escalas e instrumentos para la valoración en atención domiciliaria (1era Ed.) Conselleria de Sanitat. Valencia España.
- Carnero, C., Cruz, I., Espejo, B., Cárdenas, S., Torrero, P., Olazarán, J. 2013. Efectividad del Mini-Mental en la detección del deterioro cognitivo en atención primaria. Atención Primaria. 45(8): 426 - 433.
- CENETEC. 2012. GPC, Diagnóstico y Tratamiento del Deterioro Cognitivo en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención. Instituto Mexicano del Seguro Social.
- CENETEC. 2018. GPC, Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Instituto Mexicano del Seguro Social.
- CENETEC. 2015. GPC, Intervención de Enfermería para el cuidado de Adulto Mayor con Deterioro Cognoscitivo. Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Cheng, G., Huang, C., Deng, H., Wang, H. 2012. Diabetes as a risk factor for dementia and mild cognitive impairment: a metaanalysis of longitudinal studies. Internal Medicine Journal. 1:484 - 490.
- Coronel, A., Carmona, B., Ponce, G. 2013. Deterioro cognitivo en ancianos diabéticos hospitalizados en medicina interna en un hospital de 2do nivel de atención en México DF. Enf. Neurol. (Mex). 12(1): 5 - 9.

Del Ser, T., Sánchez, F., García, M., Otero, A., Muñoz, D. 2006. Validation of the seven-minute screen Neurocognitive Battery Population - Based Sample. *Dement. Geriatr. Cong Disord.* 22: 454 - 464.

Diario oficial de la Federación SEGOB. 2013. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

ENSANUT. 2016. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio camino. Instituto Nacional de Salud Pública.

ENSANUT. 2018. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública.

Folstein, M., Folstein, S., Mchugh, P., Fangian, M. 1975. "Mini-Mental State" a practical method for grading the cognitive state of patient for the clinician. *Journal of Psychiatric Researches.* 12:189 - 198.

Formiga, F., Reñe, R., Pérez, M. 2015. Dementia and diabetes: casual or causalrelationship. *Med. Clin. (Barc).* 144(4):176 - 180.

García, F., Ortiz, P. 2002. Deterioro Cognitivo uso de la versión corta del test del informante (IQCODE) en consultas de geriatría. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 37(2): 81 - 85.

González, F., Buonanotte, F., Cáceres, M. 2015. Del Deterioro Cognitivo Leve al trastorno Neurocognitivo Menor: Avances en torno al constructo. *Neurol. Arg.* 7(1): 51 - 58.

Hannan, M., Ram, B., Uzma, N., Santhosh, B. 2015. Cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Diabetes Mellitus.* 3: 19 - 24.

INEGI. 2015. Encuesta Intercensal 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Méx.

- Llamas, S., Llorente, L., Contador, I., Bermejo, F. 2015. Versión en Español del Mini Mental State Examination (MMSE) Cuestiones para su uso en la práctica clínica. Rev. Neurol. 61(8): 363 - 371.
- López, J., Agüera, L. 2015. Nuevos Criterios Diagnósticos de la Demencia y la Enfermedad de Alzheimer: Una vision desde la Psicogeriatría. Psicogeriatría. 5(1): 3 - 14.
- Martin. I. 2013. Escalas y Pruebas de Valoración Funcional y Cognitiva en el Adulto Mayor. AMF. 9(9): 508 - 5014.
- Muñoz, G., Degen, Ch., Schroder, J., Toro, P. 2016. Diabetes Mellitus y su asociación deterioro cognitivo y demencia. Rev. Med.Clin. Condes. 27(2):266 - 270.
- Muñoz, M., Espinoza, D. 2016. Deterioro Cognitivo y Demencia de origen vascular. Revista Mexicana de Neurociencias. 17(6): 85 - 96.
- Nieves, M., Villasan, A., Sánchez, A. 2014. Controversia y utilidad clínica del deterioro cognitivo leve (DCL). International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD. Revista de Psicología. 2(1): 47 - 54.
- OMS. 2015. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Journal of chemical information and modeling. 53(9): 1689 - 1699.
- OMS. 2016. Informe Mundial Sobre la Diabetes. World Health Organization.
- Pérez, R., Peña, E., Ranero, V., Peña, A. 2014. Valor del cuestionario de actividad funcional en ancianos cubanos con deterioro cognitivo leve. Revista del hospital psiquiátrico de la Habana. 11(3)
- Revillas, F. 2014. Mini Examen Cognoscitivo (MEC) Manual de Usuario. General Asde SA. Valencia Esp.

- Reyes, S., Becaman, P., Garcia, C., Villa, M., Heres, J., Cordoba, A., et al. 2004. Validation of a Modified Version of the Mini-Mental State Examination in Spanish. *Aging Neuropsychology and Cognition*. 11: 1 - 11.
- Rosselli, M., Ardila, A. 2012. Deterioro cognitivo leve: Definición y clasificación. *Rev. Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 12(1): 151 - 162.
- Salinas, R., Hiriarte, M., Acosta, I., Sosa, A. 2013. Diabetes mellitus y su asociación con demencia y deterioro cognitivo leve en adultos mayores mexicanos de población urbana y rural. *Arch. Neurocién. (Mex)*. 18(1):1 -7.
- Smailagic, N., Rodríguez, A., Figuls, R., Ciapponi, A., Sánchez, E., Pedraza, O., et al. 2015. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the Detection of Alzheimer's disease and other Dementias in people with mild cognitive impairment (MCI) The Cochrane Collaboration.
- Solage, A., Correa, E. 2006. *Tratado de Geriatria para Residentes*. (1ra Ed.) Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG). Madrid Esp. 169.
- Villarreal, A., Puertas, V. 2011. Utilidad de los test breves en el cribado de Demencia. *Neurología*. 26(7): 425 - 433.
- Zenteno, M., Pérez, G., Báez, F., García, G. 2016. Función cognitiva en el adulto mayor con y sin diabetes tipo 2. *Rev. Cient. Soc. Esp. Enferm Neurol*. 44: 3 - 8.
- Zheng, F., Yan, L., Zhenchun, Y., Zhong, B., Xie, W. 2018. HbA_{1c}, diabetes and cognitive decline: the English Longitudinal Study of Ageing. *Diabetología*. 61: 839 - 848.

XII. Anexos

XII.1 Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
FOLIO: _____	
NOMBRE _____ NSS: _____	
CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS:	
EDAD: Numero en años	GENERO: 1.- HOMBRE 2.- MUJER
EVOLUCIÓN DE DIABETES TIPO 2	
TIEMPO DE EVOLUCIÓN: Numero en años	CONTROL GLUCEMICO: Cifras de glucosa centrar en los últimos 6 meses 1.- CONTROL (glucosa entre 80 - 130mg/dl) 2.- DESCONTROL
DETERIORO COGNITIVO:	
MINI EXAMEN COGNITIVO DE LOBO: Puntuación total: 1.- Sin deterioro cognitivo 2.- Con deterioro cognitivo leve 3.- Con deterioro cognitivo moderado	TIN, TEST DEL INFORMANTE: Puntuación total: 1.- Sin deterioro cognitivo 2.- Con deterioro cognitivo

XII.2 Instrumentos

XII.2.1 Mini examen cognoscitivo de Lobo (MEC de Lobo)

Paciente _____ Folio: _____

NSS _____

Edad _____ Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Examinado por.....Fecha.....

ORIENTACIÓN

• Dígame el día.....fecha.....Mes.....Estación.....Año.....

• Dígame el hospital (o lugar).....

Lugar.....ciudad.....Estado.....País..... (5 puntos)

FIJACIÓN

• Repita estas tres palabras; PELOTA, CABALLO, MANZANA (hasta que se las aprenda) (3 puntos)

CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO

• Si tiene 30 puntos y quitamos 3... ¿Cuántos le quedan? (5 puntos)

• Repita estos tres números: 5,9,2 (hasta que los aprenda) .Ahora hacia atrás (3 puntos)

MEMORIA

• ¿Recuerda las tres palabras de antes? (3 puntos)

LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN

• Mostrar un bolígrafo. ¿Qué es esto?, repetirlo con un reloj (2 puntos)

• Repita esta frase: En un trigal había cinco perros (1 punto)

• Una manzana y una pera, son frutas ¿verdad? (2 puntos)

¿Qué son el rojo y el verde?

• ¿Que son un perro y un gato? (1 punto)

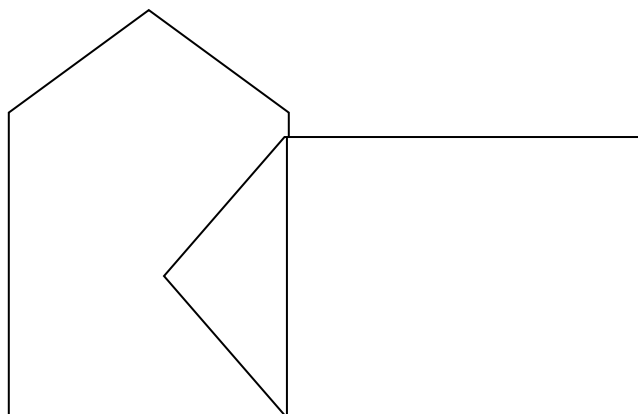
• Coja este papel con la mano derecha dóblelo y póngalo encima de la mesa (2 puntos)

• Lea esto y haga lo que dice: CIERRE LOS OJOS (1 punto)

• Escriba una frase (1 punto)

• Copie este dibujo (1 punto)

Puntuación total:



Escala de puntuación:

1. Normal 27 – 30 puntos
2. Deterioro cognitivo leve 21 – 26 puntos
3. Deterioro cognitivo moderado 11 – 20 puntos
4. Deterioro cognitivo severo 0 – 10 puntos

Dirección General de Bibliotecas UAQ

XII.2.2 Test del Informante versión breve. (TIN breve)

Relación con el paciente: _____

NSS: _____ Folio: _____

Recuerde, por favor, cómo era su familiar hace 5 ó 10 años y compare cómo es el en este momento.

Conteste si ha habido algún cambio a lo largo de este tiempo en la *capacidad* de su familiar para cada uno de los aspectos que le preguntamos.

Marque con una X la opción que mejor responda cada pregunta:

	Ha mejorado mucho	Ha mejorado un poco	Casi sin cambios	Ha empeorado un poco	Ha empeorado mucho
PREGUNTA:	1	2	3	4	5
1. Para recordar los nombres de personas más íntimas (parientes, amigos).					
2. Recordar cosas que han sucedido recientemente, durante los 2 ó 3 últimos meses (noticias, cosas suyas o de sus familiares).					
3. Recordar de qué se habló en una conversación de unos días antes.					
4. Olvidar qué ha dicho unos minutos antes, pararse en mitad de una frase y no saber qué iba a decir, repetir lo que ha dicho un rato antes.					
5. Recordar la fecha en que vive.					
6. Conocer el lugar exacto de los armarios de su casa y dónde se guardan las cosas.					
7. Saber dónde va una cosa que se ha encontrado descolocada.					
8. Aprender a utilizar un aparato nuevo (lavadora, tocadiscos, radio, etc.)					
9. Recordar las cosas que han sucedido recientemente.					
10. Aprender cosas nuevas (en general).					
11. Comprender el significado de palabras poco usuales (del periódico, TV, conversación)					
12. Entender artículos de los periódicos o revistas en las que está					

interesado.					
13. Seguir una historia en un libro, la prensa, el cine, la radio o la TV.					
14. Tomar decisiones tanto en cuestiones cotidianas (qué ropa ponerse, qué comida preparar) como en asuntos de más trascendencia (dónde ir de vacaciones o invertir el dinero)					
15. Control de los asuntos financieros (cobrar la pensión, pagar los impuestos, trato con el banco).					
16. Control de otros problemas de cálculo cotidianos (tiempo entre visitas de familiares, distancias entre lugares y cuánta comida comprar y preparar especialmente si hay invitados)					
17. ¿Cree que su inteligencia (en general) ha cambiado durante los últimos 10 años?					
TOTAL:					

≤ a 57 = normalidad

< a 57 = probable deterioro cognitivo

XII.3 Carta de consentimiento informado.

XII.3.1 Carta de consentimiento informado para el paciente.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2
Lugar y fecha:	Mayo 2019 Querétaro Querétaro.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar la asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2
Procedimientos:	Aplicación de test de cribado de deterioro cognitivo al paciente
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detectar de manera oportuna la presencia de deterioro cognitivo
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se entregara 4-30-200 con resultado del test aplicados para seguimiento con médico familiar.
Participación o retiro:	El paciente podrá retirarse del estudio en el momento que así lo decida.
Privacidad y confidencialidad:	Toda la información será confidencial y usada solo para los fines del estudio.

En caso de colección de material biológico (si aplica): No aplica

<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: Envió con resultados a consulta de medicina familiar para su seguimiento

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Dra. Carla Mariano Almontes

Residente de 3er grado medicina familiar UMF 09

Investigador Responsable: Dra. Roxana Gisela Cervantes Becerra

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-01

XII.3.2 Carta de consentimiento informado para el cuidador primario



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: Asociación entre control glucémico y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 80 años con diabetes tipo 2

Lugar y fecha: Agosto 2018 Querétaro Qro.

Número de registro:

Procedimientos: Aplicación de test del informante para el cuidador primario del paciente

Posibles riesgos y molestias: Ninguno

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Información del estado de salud mental y control glucémico del paciente

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Se entregara 4-30-200 con resultado de los test aplicados para seguimiento con médico familiar.

Participación o retiro: El paciente podrá retirarse del estudio en el momento que así lo decida.

Privacidad y confidencialidad: Toda la información será confidencial y usada solo para los fines del estudio.

En caso de colección de material biológico (si aplica): No aplica

- No autorizo que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: Envió con resultados a consulta de medicina familiar para su seguimiento

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Dra. Carla Mariano Almontes

Residente de 3er grado de Medicina Familia UMF 09

Investigador Responsable: Dra. Roxana Gisela Cervantes Becerra

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto
(cuidador primario)

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-01