

<

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

---

---

División Académica de Ciencias de la Salud



**“Grado de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF No. 43”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar**

**Presenta:**

**MÓNICA DE LOS ÁNGELES CORNELIO DÍAZ**

**Director de tesis:**

**DR. EN EDUCACIÓN ABEL PÉREZ PAVÓN**

**Villahermosa, Tabasco**

**Enero 2024**



Villahermosa, Tabasco, 23 de noviembre de 2023

Of. No.0713/DIRECCIÓN/DACS

**ASUNTO:** Autorización de impresión de tesis

**C. Mónica de los Ángeles Cornelio Díaz**

Especialidad en Medicina Familiar

Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "**Grado de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF No. 43**" con índice de similitud **3%** y registro del proyecto **No. JI-PG-297**; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Rosario Zapata Vázquez, Dr. Elías Hernández Cornelio, EMF. José Manuel Wood Notario, EMF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez y la EMF Guadalupe Monserrat Domínguez Vega. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Medicina Familiar**, donde funge como Director de Tesis: el Dr. en E. Abel Pérez Pavón.

Atentamente

*Mirian Carolina Martínez López*  
**Dra. Mirian Carolina Martínez López**  
Directora

UJAT



**DACS**  
DIRECCIÓN

C.c.p Dr. en E. Abel Pérez Pavón. – Director de Tesis  
C.c.p.- Dra. Rosario Zapata Vázquez. – Sinodal  
C.c.p Dr. Elías Hernández Cornelio. – Sinodal  
C.c.p.- EMF. José Manuel Wood Notario. - Sinodal  
C.c.p.- EMF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez. – Sinodal  
C.c.p.- EMF Guadalupe Monserrat Domínguez Vega. - Sinodal  
C.c.p.- Archivo  
DC/MCML/DC/EMF/ypc\*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:30 horas del día 23 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

**"Grado de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF No. 43"**

Presentada por el alumno (a):

Cornelio Díaz Mónica de los Ángeles  
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

2	1	1	E	7	0	0	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

**Especialista en Medicina Familiar**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. en E. Abel Pérez Pavón  
Director de tesis

Dra. Rosario Zapata Vázquez

Dr. Elías Hernández Cornélio

EMF. José Manuel Wood Notario

EMF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez

EMF. Guadalupe Montserrat Domínguez Vega

## Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco a 22 de noviembre del año 2023, el que suscribe Mónica de los Ángeles Cornelio Díaz, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 211E70026 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"GRADO DE DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON ANTECEDENTES DE DIABETES TIPO 2, DE LA UMF NO. 43"** bajo la Dirección del Dr. Abel Pérez Pavón, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: m 27 08 @hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Mónica de los Ángeles Cornelio Díaz

Nombre y Firma





## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, investigador Dr. Abel Pérez Pavón, gracias por el tiempo dedicado, por la paciencia y apoyo durante la elaboración de este trabajo de investigación.

A mi estimada coordinadora y amiga, Dra. Támara Calvo, por sus consejos, por su tiempo y hasta sus intervenciones en crisis cuando ha sido necesario.

A mi profesor titular Dr. Ricardo González Anoya por ser dentro de la institución esa figura paterna estricta que muchas veces necesitamos, por cada consejo y por todo su apoyo.

A mis compañeros residentes por hacer más ameno este camino y por su cariño y apoyo.

A mi querida institución, Instituto Mexicano del Seguro Social, por abrirme las puertas para realizar mi formación como especialista.



## DEDICATORIAS

A Dios por concederme salud para continuar con mis proyectos de vida, por tener misericordia y ser mi guía en los momentos más difíciles.

A mis padres que han confiado en mí, me han aconsejado, impulsado, acompañado siempre y creen en mí más de lo que yo misma lo hago. No tengo palabras para expresarles mi gratitud.

A mi maravilloso hijo José Emilio que es el motor de mi vida, por soportar las ausencias y por todo el amor que me da día a día que me impulsa a superarme y darle el mejor ejemplo posible. Que Dios nos permita compartir y disfrutar los frutos de nuestros esfuerzos juntos siempre.

A mi esposo José por su amor, compañía y por llevarme a donde fuera necesario para terminar este y todos mis proyectos, por compartir mis aciertos y desaciertos de forma incondicional.

A mi mami Silvia por todo su cariño, por ser uno de los pilares que sostiene mi vida.

A mis hermanas y toda mi familia por alegrar mi vida y por su gran apoyo en cada proyecto de vida que emprendo.

A mis amigas, prácticamente hermanas: Gaby y Amy por su apoyo a la distancia siempre, por recordarme que no estuve nunca sola. A los amigos que también se volvieron hermanos, que me deja la especialidad: Perla por tu compañía incondicional, a ustedes Carlitos, Leydi, Rita, Maribel, Priscila, Any y Dani por su ayuda, por su amistad y por hacer más ameno este camino, por ayudarme a continuar siempre y darme ánimos.



---

---

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	I
DEDICATORIAS .....	II
TABLAS Y FIGURAS .....	V
ABREVIATURAS.....	VII
GLOSARIO .....	VIII
RESUMEN .....	X
ABSTRACT .....	XI
INTRODUCCIÓN: .....	1
MARCO TEÓRICO .....	2
CLASIFICACIÓN DE DIABETES ADA 2021.....	3
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES ADA 2021 .....	4
ESTUDIOS RELACIONADOS .....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
JUSTIFICACIÓN .....	12
OBJETIVOS .....	15
GENERAL .....	15
ESPECÍFICOS.....	15
HIPÓTESIS .....	15
HIPÓTESIS Ho.....	15



---

---

HIPÓTESIS HI .....	15
MATERIAL Y MÉTODO .....	16
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	16
POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	16
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	16
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: .....	17
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN: .....	17
VARIABLES .....	18
INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:.....	20
CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	22
RESULTADOS.....	24
ANÁLISIS UNIVARIADO.....	24
ANÁLISIS BIVARIADO.....	34
PRUEBAS DE ASOCIACIÓN Y CORRELACIÓN .....	38
DISCUSIÓN: .....	42
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES .....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46
ANEXOS .....	51





## TABLAS Y FIGURAS

**Gráfico 1:** Genero de la población en estudio.

**Gráfico 2:** Estado civil de la población en estudio.

**Gráfico 3:** Escolaridad de la población en estudio.

**Gráfico 4:** Clasificación por índice de masa corporal.

**Gráfico 5:** Comorbilidades de la población en estudio.

**Gráfico 6:** Actividad física de la población en estudio.

**Gráfico 7:** Diagnóstico por MMSE de la población en estudio.

**Gráfico 8:** Relación entre MMSE y género de la población en estudio.

**Gráfico 9:** Relación entre DC e IMC de la población en estudio.

**Gráfico 10.** Relación entre DC y DM de la población en estudio.

**Tabla 1:** Medidas de tendencia central y dispersión.

**Tabla 2:** Religión de la población en estudio por INEGI 2020.

**Tabla 3:** Fármacos utilizados para el control de la DM.

**Tabla 4:** Tiempo de evolución de la DM en pacientes de la UMF 43.

**Tabla 5:** Relación entre deterioro cognitivo y escolaridad.

**Tabla 6:** Tiempo de evolución de la DM en pacientes de la UMF 43 y resultados obtenidos del MMSE.

**Tabla 7:** Relación entre deterioro cognitivo y ejercicio físico.

**Tabla 8:** Pruebas estadísticas de género y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.



**Tabla 9:** Pruebas estadísticas de escolaridad y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.

**Tabla 10:** Pruebas estadísticas de índice de masa corporal y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.

**Tabla 12:** Pruebas estadísticas de pacientes mayores de 50 años con y sin diabetes mellitus y resultados de mini mental state examination.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>AM</b>	Adulto Mayor
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>UMF</b>	Unidad de Medicina Familiar
<b>MF</b>	Medicina Familiar
<b>DC</b>	Deterioro Cognitivo
<b>MMSE</b>	Mini-Mental Status Examination
<b>FID</b>	Federación Internacional de Diabetes
<b>ALAD</b>	Asociación Latinoamericana de Diabetes
<b>ENSANUT</b>	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
<b>FC</b>	Función Cognitiva
<b>IMC</b>	Índice de Masa Corporal
<b>ADA</b>	American Diabetes Association



## GLOSARIO

**Deterioro cognitivo:** Es el declive de las funciones cognitivas a causa del proceso normal de envejecimiento o por otros factores.

**Diabetes Mellitus:** Grupo de trastornos es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.

**Confiabilidad:** Es el grado en que un instrumento brinda resultados consistentes y coherentes.

**Especificidad:** Se refiere al porcentaje de personas que no tienen la condición que se encentra en estudio y presentan resultados negativos.

**Factor de riesgo:** Es una característica o circunstancia detectable en un individuo o grupo de individuos, que aumenta la probabilidad de que se encuentre peculiarmente expuesto a desarrollar o padecer una enfermedad.

**Función cognitiva:** Procesos mentales básicos que permiten al individuo llevar a cabo cualquier tarea, a través de las cuales es posible involucrarse en los procesos de recepción, selección, almacenamiento e interpretación de la información.

**Glucosa posprandial:** Es la concentración de glucosa plasmática después de las comidas.

**Glucosa preprandial:** Es la concentración de glucosa plasmática previo a las comidas.

**Incidencia:** Cantidad de casos nuevos de una enfermedad, un síntoma, muerte o lesión que se presenta en un período de tiempo específico.



**Insulina:** Hormona liberada por las células beta en el páncreas que controla funciones energéticas fundamentales como el metabolismo de la glucosa y de lípidos.

**Prevalencia:** Se refiere a la proporción de personas que se encuentran enfermas al momento de evaluar un padecimiento en la población.

**Sensibilidad:** Porcentaje de individuos enfermos que obtienen resultado positivo en una prueba.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## RESUMEN

### GRADO DE DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON ANTECEDENTES DE DIABETES TIPO 2, DE LA UMF NO. 43.

Investigadores: Doctor en educación Abel Pérez Pavón, Médico Residente de Medicina Familiar Mónica de los Ángeles Cornelio Díaz

**Introducción:** El deterioro cognitivo (DC) representa un problema grave de salud pública, su prevalencia es cada vez mayor en el mundo, especialmente en personas adultas mayores. Su incidencia ha ido en aumento en México, alcanzando durante 2018 un 10.32%, su mortalidad en 2020 representó el 14% del total de las defunciones. Las personas con DM2 tienen mayor tasa de declinación de funciones cognitivas e incremento de hasta 15 veces en el riesgo de deterioro cognitivo. **Objetivo:** Determinar el grado de deterioro cognitivo de pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 43. **Material y Métodos:** Durante el 2023, en la unidad de Medicina Familiar No.43 de Villahermosa Tabasco, se realizó una investigación con diseño trasversal. El cálculo de la muestra se realizó mediante la fórmula de n para poblaciones finitas aplicando el instrumento Mini Mental State Examination. La recolección de datos se realizó a través del programa Excel, y comparadas y analizadas con pruebas estadísticas mediante el programa de SPSS versión 25 de Windows. **Resultados:** La Diabetes Mellitus como padecimiento crónico influye significativamente de manera negativa en el desarrollo de deterioro cognitivo, con una chi cuadrada de Pearson de 65.683, con una significancia menor a 0.001, con lo cual se demuestra una relación directa entre estas variables. **Conclusiones:** Existe un mayor riesgo de deterioro de las funciones cognitivas en pacientes que viven con diabetes que en los pacientes libres de este padecimiento.

**Palabras Clave:** *Diabetes mellitus, deterioro cognitivo, cognición, función cognitiva, memoria.*



## ABSTRACT

### DEGREE OF COGNITIVE IMPAIRMENT IN PATIENTS OVER 50 YEARS OF AGE WITH A HISTORY OF TYPE 2 DIABETES, FROM UMF NO. 43.

Researchers: Doctor in Education Abel Pérez Pavón, Resident of Family Medicine Mónica de los Ángeles Cornelio Díaz.

**Introduction:** Cognitive impairment (CD) represents a serious public health problem, its prevalence is increasing in the world, especially in older adults. Its incidence has been increasing in Mexico, reaching during 2018 10.32%, its mortality in 2020 represented 14% of total deaths. People with DM2 have a higher rate of decline in cognitive functions and an increase of up to 15 times in the risk of cognitive impairment. **Objective:** To determine the degree of cognitive impairment in patients over 50 years of age with type 2 diabetes mellitus at UMF No. 43. **Material and Methods:** During 2023, in the Family Medicine Unit No. 43 of Villahermosa, Tabasco, a cross-sectional research design was carried out. The sample was calculated using the n formula for finite populations by applying the Mini Mental State Examination instrument. Data collection was carried out through the Excel program, and compared and analyzed with statistical tests using the SPSS program version 25 of Windows. **Results:** Diabetes Mellitus as a chronic condition has a significant negative influence on the development of Cognitive Impairment, with a chi-square of Person of 65.683, with a significance of less than 0.001, which demonstrates a direct relationship between these variables. **Conclusions:** There is a higher risk of cognitive function impairment in patients living with diabetes than in patients free of diabetes.

**Key words:** Diabetes mellitus, cognitive impairment, cognition, cognitive function, memory.



## INTRODUCCIÓN

Se define como Diabetes Mellitus (DM) a un conjunto de trastornos heterogéneos, que pueden ser de origen autoinmune, metabólico y/o genético que comparten una característica principal: la hiperglucemia. <sup>(1,2)</sup> Esta enfermedad es generada como resultado de defectos en la secreción de la insulina, de su acción o ambas. <sup>(3)</sup>

Las recientes estadísticas mundiales reportan que 422 millones de adultos padecieron diabetes durante el año 2014, en contraste con los 108 millones reportados en 1980. Esto se correlaciona con un aumento de sus factores de riesgo, tales como el sobrepeso y obesidad. En el último decenio, desafortunadamente se ha demostrado que la prevalencia de diabetes ha aumentado con más rapidez en los países de ingresos medianos que en los de ingresos altos. <sup>(4)</sup>

Para el año 2019 se contabilizaron 351,7 millones de personas en edad activa (20- 64 años) con diabetes diagnosticada o sin diagnosticar. Se prevé que este número aumente de 417,3 millones para 2030 y a 486,1 millones para 2045.





## MARCO TEÓRICO

La DM es uno de los grandes problemas para los sistemas de salud de los 21 países y más de 569 millones de habitantes de Latinoamérica. Acorde a la FID se estimó que en el 2017 la prevalencia ajustada de la diabetes en esta región fue de 9.2% entre adultos de 20 a 79 años. Según la ALAD, de los 371 millones de adultos que vivían con diabetes en el mundo hasta 2019, 34 millones radican en latinoamérica. <sup>(6)</sup>

El crecimiento de casos de DM esperado en esta región para el año 2045 es aún mayor en nuestros países que lo pronosticado para otras áreas geográficas, esto por el gran incremento en las condiciones que preceden a la diabetes como la obesidad y la intolerancia a la glucosa, así como el sedentarismo, etc. <sup>(6)</sup>

Hasta el año 2019, los cinco países con más personas con diagnóstico de DM fueron China, India, Estados Unidos, Pakistán y Brasil situación que la FID pronosticó se mantendría hasta el año 2030. El sexto lugar fue ocupado por México. <sup>(7)</sup>

En el año 2018 la prevalencia de la DM diagnosticada y no diagnosticada en E.E.U.U. fue de 13.0%, equivalente a 34.1 millones de adultos de 18 años o más. <sup>(8)</sup>

Hasta el cierre de 2020, según datos preliminares, se señala que la DM tuvo una prevalencia de 66.9 por cada mil habitantes, y una mortalidad de 25 por cada mil. <sup>(9)</sup>

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) de medio camino encontró que la prevalencia de diabetes en el país pasó de 9.2% en 2012 a 9.4% en 2016, en esta población hay más mujeres diabéticas (10.3%) que hombres (8.4%). Esta tendencia se mantiene tanto en localidades urbanas (10.5% en mujeres y 8.2% en hombres) como en rurales (9.5% en mujeres, 8.9% en hombres). <sup>(10)</sup>

De acuerdo con la Federación Mexicana de Diabetes, previo a la COVID-19, la diabetes fue la segunda causa de muerte en nuestro país, solo por debajo de enfermedades cardiacas. <sup>(11)</sup>

En el 2020, el estado reportó el mayor número de nuevo casos notificados en México,



con un total de 1,984 casos (13.0%).<sup>(12)</sup>

La DM es el resultado de un largo proceso fisiopatológico que inicia mucho tiempo antes de su aparición clínicamente típica. El origen de la DM es multicausal, incluye principalmente una deficiente secreción de insulina de las células de los islotes pancreáticos, resistencia a la insulina en los tejidos periféricos y supresión inadecuada de la producción de glucagón, dichos procesos resultan en una absorción, almacenamiento y eliminación inadecuados de la glucosa ingerida en conjunto con una gran producción de glucosa hepática e hiperglucemia; el daño causado a la célula beta pancreática es progresivo, y en muchas ocasiones la glucosa preprandial se mantiene en sus niveles normales, con lo cual se favorece el retraso en el diagnóstico de la enfermedad.<sup>(13)</sup>

Los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de DM son el sobrepeso u obesidad, la edad, carga genética (familiares de primer grado con diabetes), antecedentes de diabetes gestacional, padecer enfermedades cardiovasculares, origen étnico (del Asia meridional, afrocaribeño, hispanoamericano).<sup>(14)</sup>

### **Clasificación (ADA, 2021)**

1. Diabetes tipo 1: (debido a la destrucción autoinmune de las células  $\beta$ , que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina, incluida la diabetes autoinmune latente de la edad adulta).
2. Diabetes tipo 2 (debido a una pérdida progresiva de secreción adecuada de insulina de células  $\beta$  con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina).
3. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, por ejemplo; síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y diabetes inducida por medicamentos o productos



químicos (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después del trasplante de órganos).

4. Diabetes mellitus gestacional (diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente diabetes manifiesta antes de la gestación). <sup>(12)</sup>

#### **Criterios diagnósticos: (ADA 2021)**

Existen 4 criterios bien establecidos bajo los cuales se puede realizar el diagnóstico de Diabetes:

- Glucosa en ayuno (preprandial)  $\geq 126$  mg/dL.

Ayuno es definido como la ausencia de ingesta calórica por al menos 8 horas.

- Glucosa plasmática a las 2 horas  $\geq 200$  mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa (con carga de 75 grs).
- Hemoglobina glucosilada (A1C)  $\geq 6.5\%$ .

Prueba que deberá realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares de A1C del DCCT (T Diabetes Control and Complications Trial).

- Paciente con síntomas clínicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con glucosa al azar  $\geq 200$ . <sup>(15)</sup>

Los síntomas de mayor frecuencia en la DM son la excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre (polifagia) constante, pérdida de peso, trastornos visuales y/o cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma espontánea o poco a poco pero siendo tan leves o imperceptibles que el individuo puede no notarlos. <sup>(16)</sup>



El deterioro cognitivo (DC) se define como la pérdida de las funciones cognitivas en cuanto a memoria, atención y velocidad de procesamiento de la información recibida, producida, aunque no se presenta exclusivamente con el envejecimiento normal, depende tanto de factores fisiológicos como ambientales y propios de cada individuo. <sup>(17)</sup>

La cognición es el proceso de pensamiento o análisis mental de la información, en él se incluyen los procesos por medio de los cuales un estímulo es captado y transformado en señales comprensible. Esperadamente con el aumento de la expectativa de vida ha incrementado la prevalencia de la DM, DC y la demencia. <sup>(18)</sup>

El Manual diagnóstico y estadístico de las enfermedades mentales (DSM 5), define la demencia como un síndrome que incluye la pérdida de funciones cognitivas con compromiso de la funcionalidad, es decir la pérdida de las actividades realizadas en la vida diaria para el funcionamiento laboral, social y familiar. <sup>(19)</sup> Para el desarrollo de demencia, ser Adulto Mayor (AM) se considera como el principal factor de riesgo, sin embargo no es el único, existen algunos otros como la insulinoresistencia, la dislipidemia y la hipertensión arterial, por lo cual podemos afirmar que el DC no es estrictamente exclusivo de los AM. <sup>(20)</sup>

El DC y la demencia son entidades diferentes, su principal diferencia se atribuye al grado de afectación en la alteración de la funcionalidad. El deterioro cognitivo puede referirse a la pérdida de las FC sin cumplir criterios de demencia, o bien puede tratarse de una manifestación temprana de la demencia de tipo Alzheimer. <sup>(21)</sup> No es una regla que todas las personas que padezcan DC desarrollarán demencia, sin embargo, si tienen una alta probabilidad en comparación con personas con FC conservadas. <sup>(22)</sup>

El Deterioro cognitivo leve ha sido llamado de muchas formas a lo largo de la



historia, una de ellas es “olvido benigno del anciano”, se busca hacer referencia a una alteración en la memoria del AM, aunque en la actualidad se sabe que no es exclusivo de este grupo de edad. Petersen en los años noventa hizo la definición más usada hasta nuestros tiempos, la cual no contempla exclusivamente a adultos mayores e incluye a aquellos individuos cuyo deterioro no tiene mejor explicación por causas neurofisiológicas, pero que si presentan anomalía o leve deterioro en la preservación de actividades diarias. <sup>(23)</sup>

Criterios diagnósticos de deterioro cognitivo leve (amnésico) según Petersen

1. Quejas o fallos de memoria preferiblemente corroboradas por un informador confiable.
2. Rendimiento cognitivo general normal.
3. Evidencia objetiva de defectos de memoria inferior a 1,5 desviaciones estándar en relación a la media de su edad.
4. Ausencia de defectos funcionales relevantes en actividades de la vida diaria.
5. Ausencia de criterios diagnósticos de demencia. <sup>(24)</sup>

La función cognitiva (FC) se puede medir con diversas pruebas neuropsicológicas, a escala internacional, la más usada de ellas es el Mini Mental State Examination (MMSE). Este instrumento cuenta con propiedades psicométricas apropiadas como: confiabilidad, validez, especificidad y sensibilidad para detectar el deterioro cognitivo; sin embargo pueden variar dependiendo de varios factores tales como la cultura, país de origen o incluso lugar de residencia de la persona a quien se aplica. <sup>(25, 26)</sup> Es importante aclarar que, aunque comúnmente se encuentra dentro de las escalas de valoración geriátrica, el MMSE, no es de uso exclusivo de esta población.

Su origen data del año 1975, fue desarrollado en el New York Hospital Westchester, se trata de un instrumento fiable y ampliamente válido, su aplicación se realiza en aproximadamente 15 minutos, su utilidad no solo radica en la posibilidad diagnóstica de DC, sino que también proporciona una medición breve, cualitativa y objetiva, estadifica la gravedad del déficit, brinda seguimiento a los cambios en las



---

---

FC y con este instrumento también es posible documentar la respuesta al tratamiento. <sup>(27)</sup>

Las categorías estudiadas por el MMSE son: orientación, atención, cálculo, memoria, capacidad visuoespacial, lenguaje y habilidad constructiva. Al estar este instrumento realizado para otro tipo de población de forma original, es recomendable adaptar la puntuación en función de la edad y del nivel educativo. Posee muy aceptable sensibilidad y especificidad en relación con disfunciones cognitivas. <sup>(28)</sup>

Evalúa las FC a través de 30 ítems distribuidos en 11 apartados:

1. Orientación en tiempo
2. Orientación en lugar
3. Registro de 3 palabras
4. Atención y cálculo
5. Evocación
6. Nominación
7. Repetición
8. Comprensión
9. Lectura
10. Escritura
11. Dibujo

La interpretación de la prueba dependerá del área que se encuentre afectada, y se realiza de la siguiente forma:

Sin deterioro: 24 – 30 puntos.

Deterioro leve: 23 – 18 puntos.

Deterioro moderado: 17 – 12 puntos.

Deterioro severo: 11 – 0 puntos. <sup>(29)</sup>



## ESTUDIOS RELACIONADOS

Existen pocos estudios que avalen su efectividad en población mexicana, pero se le atribuye contar con una confiabilidad en alfa de Cronbach 0.89, la validez predictiva de su sensibilidad alcanza un 75-95% y su especificidad un 60-100%. <sup>(30)</sup>

En el año 2016, Zenteno L, Perez M, Baez H y Garcia M, realizaron un estudio denominado Función cognitiva en el adulto mayor con y sin diabetes tipo 2 en Puebla, México, donde utilizaron muestreo no probabilístico por cuotas y recolectando los datos mediante MMSE. Se compararon dos grupos de adultos mayores de 60 años, uno sin diagnóstico de DM y otro con diagnóstico de Diabetes menor a 5 años, se les aplicó una cédula de datos generales para el adulto mayor y el MMSE. La muestra fue conformada por un total de 94 adultos mayores, En relación con el grupo de DM2, se encontró que el 91,5% (n = 43) presentaba niveles malos de glucemia, y la mayoría llevaban control de su tratamiento farmacológico (83%, n = 39); el 59,6% (n = 28) llevaba un apropiado control de su alimentación, y un 48,9% (n = 23) refirió no realizar ejercicio). En cuanto a la diferenciación de resultados de las FC de los AM con y sin DM, aplicando la prueba de U Mann-Whitney no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $z=47,88$ ;  $p>0,005$ ). <sup>(31)</sup>

Chandia R. y Luengo M. durante el año 2018, realizaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con deterioro cognitivo en adultos mayores de un centro comunitario en Chile, un estudio con correlacional y de corte transversal, practicado en una población de 100 adultos mayores de 65 a 79 años con controles al día de sus enfermedades crónicas, seleccionados por muestreo aleatorio simple. Se aplicó un cuestionario para datos generales y posteriormente el MMSE. En los resultados se ubicó al 77,5-5 en un rango de edad de 70-79 años, siendo 65% mujeres. La prevalencia de DM en la muestra fue del 5%, la relación entre DM2 y deterioro cognitivo fue



---

---

estadísticamente significativa ( $p = 0,0241$ ).<sup>(32)</sup>

Arjona V, Esperón H, Herrera C y Albertos A. durante el año 2014 llevaron a cabo en la ciudad de Mérida, Yucatán el estudio Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores, se incluyeron 1293 personas con una edad promedio de 71.19 años ( $\pm 8.41$ ) y un IMC promedio de 28.34 ( $\pm 5.25$ ); 93 AM tuvieron deterioro cognitivo de acuerdo con los resultados del MMSE, lo que equivale a una prevalencia de deterioro cognitivo de 7.19% en la población estudiada, de los cuales 26 (2.01%) fueron hombres y 67 (5.18%) mujeres. No obstante, se encontraron 354 pacientes diabéticos, 117 hombres (9.04%) y 237 mujeres (18.3%), que en total representan una prevalencia del 27.38 % en la población estudiada, cabe mencionar que 61 pacientes fueron diagnosticados durante el estudio al cumplir con los criterios vigentes considerados.<sup>(33)</sup>

En el año 2020, Ramos Domínguez AC, Vilchis Chaparro E, Espinoza Anrubio G, Chaparro Anaya ME publicaron el estudio clasificación del deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 adscritos en una unidad de medicina familiar de la ciudad de México, estudio transversal donde se incluyeron 139 pacientes con DM2 de ambos sexos (56.8% sexo femenino y 43.2% masculino), con una media de edad de 70.07, fueron seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia, sin alteración previa de la FC, se obtuvieron los datos sociodemográficos y se aplicó el MMSE. Los resultados reportaron que 63.3% de las personas estudiadas presentaron estado cognitivo normal ( $n=88$ ), mientras que el restante 36.7% presentaron deterioro cognitivo leve, moderado y grave ( $n=51$ ). Con relación al tiempo de evolución de la DM cabe recalcar que 2.20% de los pacientes con 6-10 años de diagnóstico de DM2 presentó DC grave, 4.30% DC moderado y 5% DC leve.<sup>(34)</sup>

Se realizó la búsqueda intencionada de información en diferentes plataformas, no se encontraron estudios recientes en grupos de edad menor a 60 años.





## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Estadísticas de la OMS, afirman que a nivel mundial la demencia, padecimiento resultante del DC afecta unos 50 millones de personas, de las cuales alrededor del 60% viven en países en vías de desarrollo como en el caso de México.

Se calcula que entre un 5% y un 8% de la población general de 60 años o más sufre demencia en un determinado momento.

El factor predisponente más importante para el desarrollo de Deterioro Cognitivo es la edad, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala en su informe sobre envejecimiento de la población mundial, que la población con edad de 60 años o superior tendrá un crecimiento del 56% entre el 2015 y el 2030, pasando así de 901 millones a 1.4 billones.

En la UMF 43 existen 6392 pacientes con diagnóstico de DM, lo cual equivale a una proporción de 9.4% del total de pacientes que suma 72,015, sin embargo, se desconoce el estado cognitivo actual de estos pacientes.

La investigación a realizar posee gran importancia, ya que a partir de ella se obtendrán datos confiables útiles para poder integrar un diagnóstico con un panorama de la situación que involucra el deterioro cognitivo y la DM en los pacientes de la U.M.F. 43 y realizar una búsqueda intencionada de estrategias de contención del DC.

Los resultados obtenidos mediante este proyecto brindarán las herramientas necesarias para el conocimiento del grado de deterioro cognitivo que tienen los pacientes con DM, en etapas tempranas nos permitirá actuar oportunamente para prevenir el desarrollo de otros tipos de demencia, y al mismo tiempo disminuir las secuelas físicas y sociales de esta enfermedad.



La presente investigación es absolutamente viable, no pone en peligro la salud o integridad de los derechohabientes o pacientes y en el ámbito económico serán usados recursos propios del investigador.

A partir de esto, se formula la siguiente interrogante:

¿Cuál es el grado de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF No 43

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus es la epidemia del siglo XXI, su incidencia ha aumentado en todos los países. La inversión de la pirámide poblacional es un fenómeno que, al sumarse al significativo aumento de personas con hipertensión arterial, obesidad y otras entidades patológicas relacionadas directamente con la DM favorecerá al incremento de este padecimiento y por consecuencia de sus complicaciones, entre las cuales se encuentra el deterioro cognitivo; actualmente en México su incidencia ronda los 10.32%.

Según el INEGI en 2020 la tasa de mortalidad por diabetes en México fue de 11.95% por cada 10 mil habitantes, la cifra más alta reportada en 10 años.

En Tabasco no existen estudios que corroboren la coexistencia de deterioro cognitivo y Diabetes Mellitus, es por ello que surge la importancia de la realización del presente estudio.

El deterioro cognitivo afecta principalmente a los adultos mayores, aunque no está bien definida la edad en la que se inician los primeros cambios en la función cognitiva. La DM es una de las entidades que tiene una gran facultad para acelerar la aparición y progreso del Deterioro Cognitivo, en diversos estudios se propone que esto sucede por dos situaciones: 1) El factor de riesgo vascular que implica la Diabetes Mellitus. 2) Causas no vasculares como la hiperinsulinemia, al afectarse los receptores de insulina del encéfalo.

El diagnóstico de Diabetes Mellitus se realiza cada vez de forma más común en pacientes más jóvenes, al momento de este una gran parte de los pacientes ya cuentan con alguna o diversas complicaciones crónicas sean o no detectadas, por lo cual es relevante tamizar la existencia de deterioro cognitivo 10 años antes de alcanzar la etapa de AM.

La cantidad de pacientes atendidos por la UMF 43 con diagnóstico de Diabetes Mellitus aumenta progresivamente día a día, por tanto identificar el grado de deterioro cognitivo de estos pacientes nos otorgará herramientas informativas que



serán un preámbulo para poner más atención en la coexistencia de estos padecimientos, además permitirá que se realice un diagnóstico a estos pacientes y de ser necesario envío al siguiente nivel de atención para su mejor pronóstico y mantenimiento de la salud física y mental, además se podrán implementar estrategias de tratamiento, así como mejorar la calidad de los servicios de salud que se ofrecen en esta unidad.

Para los médicos generales y médicos especialistas en medicina familiar que se emplean en el primer nivel de atención, es una gran responsabilidad diagnosticar oportunamente, mantener el buen control y dar tratamiento a los principales padecimientos de mayor incidencia en la población, entre ellos la Diabetes Mellitus y el Deterioro Cognitivo. Es indudable que el diagnóstico temprano de estos pacientes favorecerá a la pronta implementación de tratamiento médico.

La incidencia del Deterioro Cognitivo en países de primer mundo como Japón, Noruega, Suecia, E.E.U.U. etc contra países en vías de desarrollo o de ingresos bajos y medios, tal como México, muestra una marcada diferencia en la cantidad de personas que tienen esta condición y la calidad de vida de los mismos.

Uno de los grandes contrastes de los países de primer mundo y aquellos que están en vías de desarrollo, es que en los primeros el deterioro cognitivo tiene un ritmo de progresión más lento. Otro punto que juega en favor de los países de primer mundo es que invierten mayores recursos económicos en mejorar los servicios de atención a la salud que se invierte favoreciendo el diagnóstico temprano y tratamiento de calidad.

Existe ya mucha evidencia del aumento de la DM a nivel mundial. En cuanto al DC se ha observado que aumenta con la edad y ante algunas circunstancias o enfermedades.



La Norma Oficial Mexicana 012-SSA3-2012 establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación en salud en seres humanos por lo cual es usada como respaldo del presente proyecto, además serán consideradas la declaración de Helsinki y los criterios de Núremberg ya que es indispensable no generar daño al paciente y obtener los beneficios del uso de la información obtenida posterior a la conclusión.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Determinar el grado de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de La UMF No. 43.

### **Específicos**

- 1 Determinar las características socio-demográficas de los pacientes involucrados en el presente estudio.
- 2 Conocer la frecuencia del deterioro cognitivo de acuerdo al sexo de los pacientes.
- 3 Definir la relación de la escolaridad y el deterioro cognitivo.
- 4 Establecer la relación del deterioro cognitivo y el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus.
- 5 Analizar la incidencia de DC en pacientes sin diagnóstico de DM y con diagnóstico de DM mayores de 50 años de la UMF 43.

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis Ho**

El grado de deterioro cognitivo es bajo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de La UMF No. 43.

### **Hipótesis Hi**

El grado de deterioro cognitivo es alto en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de La UMF No. 43.



## MATERIAL Y MÉTODO

### Tipo de estudio

Se trata de un estudio de No intervención, corte transversal, retrospectivo y con enfoque analítico.

### Población, lugar y tiempo de estudio

**Población de estudio:** Pacientes de la UMF 43 que cumplan con los criterios de inclusión, sin criterios de exclusión.

Lugar: Unidad de Medicina Familiar No. 43, Villahermosa, Tabasco.

Período de Estudio: Desde la aceptación del protocolo hasta la obtención total de las variables de la muestra con un tiempo aproximado de 8 meses.

### muestra y muestreo

Universo: Se estudiarán un total de 204 pacientes mayores de 50 años adscritos a la UMF No. 43, que acudan a la consulta externa medicina familiar; pertenecientes al municipio de Centro, Tabasco.

Fórmula para cálculo de la muestra en estudios de cohorte:

$$N = \frac{(Z\alpha\sqrt{p} + Z\beta\sqrt{p+\delta})^2}{\delta^2}$$

En donde:

$Z\alpha$  y  $Z\beta$  = constante.

$p$  = frecuencia conocida del evento en estudio.

$\delta$  = corresponde a la incidencia adicional del evento provocado

$N$  = 204 Pacientes.

### Criterios de inclusión:

- Pacientes pertenecientes a la UMF No. 43 de Villahermosa, Tabasco.
- Pacientes con edad igual o mayor de 50 años.
- Pacientes que acudan a consulta externa de MF de forma regular.
- Pacientes que acepten participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.



**Exclusión:**

- Pacientes con discapacidad mental previa.
- Pacientes que reporten usar drogas.
- Pacientes con consumo crónico de alcohol.
- Pacientes con déficit visual o auditivo severo.
- Pacientes analfabetos.

**Eliminación:**

- Encuestas incompletas

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.





## VARIABLES:

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Medición	Fuente	Análisis estadístico
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años cumplidos	Cuantitativa Numérica	Encuesta	Estadística descriptiva
<b>Genero</b>	Conjunto de personas o cosas que tienen unas características comunes	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal	Encuesta	Estadística descriptiva
<b>Estado civil</b>	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Soltero Casado Unión libre Divorciado Viudo Separado	Cualitativa Nominal	Encuesta	Estadística descriptiva
<b>Escolaridad</b>	Período de tiempo que un sujeto asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria	Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Maestría Doctorado	Ordinal	Encuesta	Estadística descriptiva
<b>Religión</b>	Conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano y con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad	Cristiano Otros credos Sin religión/ Sin adscripción religiosa  Religión no especificada	Nominal	Expediente	Estadística descriptiva
<b>Grado de Deterioro cognitivo</b>	Categoría asignada a partir del MMSE.	Sin deterioro Deterioro leve, Deterioro moderado, Deterioro severo	Ordinal	MMSE	Estadística descriptiva
<b>Tiempo de evolución de la DM</b>	Número de años transcurridos desde el diagnóstico de diabetes tipo 2.	Sin diagnóstico de DM <1 año 1-5 años 11-15 años 16-20 años 21-25 años	Cuantitativa numérica	Encuesta	Estadística descriptiva



		>30 años			
<b>Índice de masa corporal</b>	Clasificación asignada acorde al IMC con el que cuenta el paciente.	IMC - < 25 = Normopeso - 25-29.9 = Sobrepeso - 30-34.9 = Obesidad Grado I - 35-40 = Obesidad Grado II. - > 40 = Obesidad Mórbida	Cuantitativa numérica	Encuesta	Estadística descriptiva
<b>Actividad física</b>	Actividad de tipo aeróbico planeada y voluntaria que realiza el paciente a la semana por más de 30 minutos por ocasión.	- Ninguno - 1 vez a la semana. - 2 veces a la semana. - 3 veces por semana.	Cuantitativa numérica	Encuesta	Estadística descriptiva
<b>Comorbilidades</b>	Enfermedades coexistentes con la DM.	- Hipertensión - Obesidad - Hipotiroidismo - Hipertiroidismo - Glaucoma - Gonaartrosis - Tuberculosis Pulmonar	Cuantitativa numérica	Encuesta	Estadística descriptiva



## **INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se aplicó un instrumento que consta de dos fases: la primera considera las características sociodemográficas de las personas estudiadas y la segunda, el Mini Mental State Examination que considera evaluar el grado de deterioro cognitivo mediante una escala ordinal.

El MMSE es un instrumento que evalúa la FC a través de 30 ítems en 11 secciones:

1. Orientación (tiempo) -5 puntos: Se cuestiona al paciente sobre la fecha, día de la semana, mes, año, así como la estación del año, se considerará correcta la fecha con diferencia máxima de 2 días.
2. Orientación (lugar)-5 puntos: Preguntar detalles sobre el tipo de lugar donde se está realizando la entrevista.
3. Registro de 3 palabras: Se pide al paciente que escuche atentamente y recuerde tres palabras que se le mencionan, "Papel, bicicleta y cuchara" debe repetir las" Se le comenta que se le preguntarán después de nueva cuenta. Se otorga un punto por cada palabra correcta.
4. Atención y cálculo- 5 puntos: Se solicita realizar una resta de 7 en 7 iniciando por el número 100 hasta que el entrevistador lo indique. En personas con escolaridad menor a 8 años se resta de 3 en 3 partiendo del número 20. Cada cifra correcta equivale a un punto por lo que se decide no continuar después de 5 correctos de forma continua.
5. Evocación-3 puntos: Recordar los 3 objetos mencionados al principio. Cada palabra correcta es un punto.
6. Nominación- 2 puntos: Se muestra un reloj y un lápiz, se cuestiona el nombre de estos objetos, el paciente debe nombrarlos. Otorgar un punto por cada respuesta correcta.
7. Repetición-1 punto: Se pide al paciente que repita la siguiente oración: "NI NO, NI SI, NI PERO", se otorga un punto si puede realizar la acción solicitada.
8. Comprensión- 3 puntos: Se comentan las siguientes órdenes simples: Tome



---

---

el papel con su mano derecha, dóblelo a la mitad y póngalo en el suelo. Se otorga un punto por cada acción realizada correctamente.

9. Lectura-1 punto: Se solicita a la persona evaluada que lea y obedezca la orden previamente escrita: "Cierre los ojos". No debe leerla en voz alta y sólo puede explicársele una vez.
10. Escritura-1 punto: Pedir al sujeto evaluado que escriba una oración, que debe tener sujeto y predicado. Se otorga 1 punto si la oración tiene sentido.
11. Dibujo-1 punto: Debe intentar replicar un dibujo simple de dos pentágonos cruzados. Se considera correcto si tiene dos figuras de 5 lados y su cruce tiene 4 lados.

La interpretación de los resultados será de la siguiente forma:

- Sin deterioro: 24 – 30 puntos.
- Deterioro leve: 23 – 18 puntos.
- Deterioro moderado: 17 – 12 puntos.
- Deterioro severo: 11 – 0 puntos.

Este instrumento fue validado para su aplicación en población mexicana por Villaseñor-Cabrera et al. Presentando adecuados índices de sensibilidad y de confiabilidad considerados apropiados para su uso, considerando así bajas posibilidades de presentar falsos positivos.



## **CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

El comité de investigación de la UMF No. 43 del Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Tabasco, será el encargado de aprobar y autorizar el presente proyecto de investigación, aunque por las características de diseño y variables a estudiar, se esperan significaciones éticas mínimas.

La Ley General de Salud, en su artículo no. 17 en materia de investigación define el riesgo de investigación como la posibilidad de que los sujetos de la investigación resulten perjudicados como resultado de las consecuencias inmediatas o posteriores de la investigación. Para efectos de este Reglamento, se establecen las categorías de las investigaciones. En la fracción I define que “una investigación sin riesgos son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de la conducta”.

En el artículo 20, se hace referencia a que el consentimiento informado es una declaración escrita donde los sujetos de investigación o, sus representantes legales otorgan su consentimiento para participar en la investigación con pleno conocimiento que esta se encuentra libre de riesgos, además de la garantía de que se otorga la capacidad de libre elección y sin imposición alguna.

Se considera un estudio de riesgo incluso menor al mínimo, ya que está de acuerdo a las normas éticas, a la ley general de salud en materia de investigación y a la declaración de Helsinki 1975, modificada en 1993.

El proyecto de investigación se llevará a cabo previo consentimiento informado de cada participante, de acuerdo con el Código de Nuremberg, se realiza para otorgar un beneficio a la sociedad, no se someterá a ningún daño a los participantes. Los



participantes pueden abandonar el proyecto en cualquier momento, todas sus etapas serán aplicadas por personal calificado.

Este trabajo no supone riesgo para los involucrados. No se pone en riesgo su salud, se trata de una investigación oficial con datos estrictamente confidenciales. De acuerdo con la autorización de consentimiento informado, tendremos comunicación activa y recíproca con los pacientes que participan en nuestro estudio.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## RESULTADOS

Para la realización de este estudio, se contó con la participación de 204 pacientes de la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 43, realizando de forma inicial una base de datos en Excel, posteriormente el análisis de datos con ayuda del programa SPSS, en primera intención univariado y posteriormente multivariado encontrando: frecuencias, porcentajes, estadística inferencial, uso de tablas y gráficas para la mejor visualización de los resultados.

### Análisis Univariado

Se estudiaron múltiples variables sociodemográficas como edad, sexo, religión, entrevistó y aplicó instrumento de recolección de datos sociodemográficos y evaluación de deterioro cognitivo (Mini mental State Examination) al total de los pacientes que cumplieron con los criterios inicialmente considerados de inclusión.

En cuanto a la edad de los pacientes, encontramos una media de 59.28, mediana de 58 y moda de 61, con una desviación estándar de 6.72, la mínima de 50 y máxima de 84 años, se analizaron las medidas de tendencia central y dispersión de otras variables como peso, talla e IMC, cuyos datos se expresan en la tabla número 1.

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión

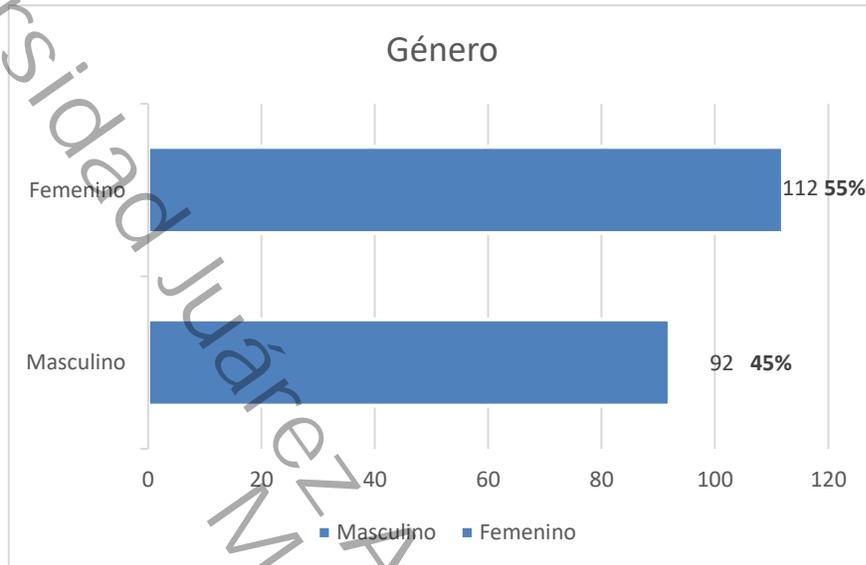
Variable	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Edad	59.28	58.00	61	6.722	50	84
Peso	73.95	74.50	84.00	16.82	42	138.30
Talla	1.56	1.55	1.53	0.071	1.42	1.81
IMC	29.88	29.04	27.7	6.18	17.85	50.44

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



Al realizar el análisis de la variable género se encontraron los siguientes datos: femenino 112 personas (55%), masculinos 92 (45%), este porcentaje se observa en el gráfico 1.

Gráfico 1. Género de la población en estudio



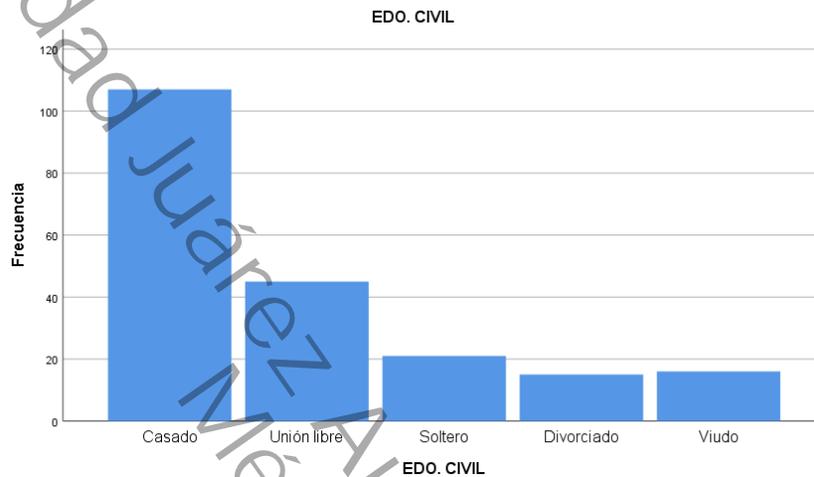
Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.





Con relación al estado civil de nuestros pacientes objeto de estudio, los datos obtenidos fueron: casados 107 (52.5%), unión libre 45 (22.1%), soltero 21 (10.3%), divorciado 15 (7.4%) y viudo 16 (7.8%). Esta información se muestra a continuación en el gráfico 2.

Gráfico 2. Estado civil de la población en estudio.

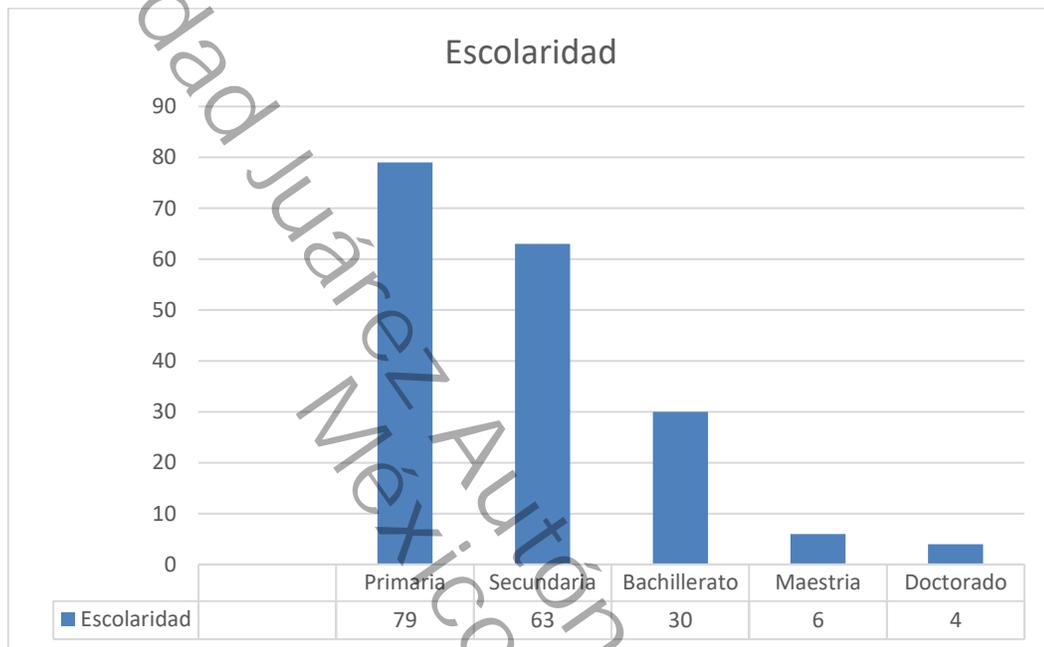


Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



En el rubro que evaluó el grado máximo de estudios, se obtuvieron como escolaridades completas; en primer lugar, primaria (38.7%), secundaria (30.88%), posteriormente bachillerato (14.7%), licenciatura (10.78%), maestría (2.94%) y doctorado (1.96%). Esta información se muestra en el gráfico 3.

Gráfico 3. Escolaridad de la población en estudio.



Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



En referencia al credo religioso de nuestros pacientes podemos comentar que el 69.1% son considerados de credo cristiano, 17.6% se incluyen en el grupo de sin religión o sin adscripción religiosa, 13.2% declararon ser de otros credos. (Tabla 2).

Tabla 2. Religión de la población en estudio por INEGI 2020.

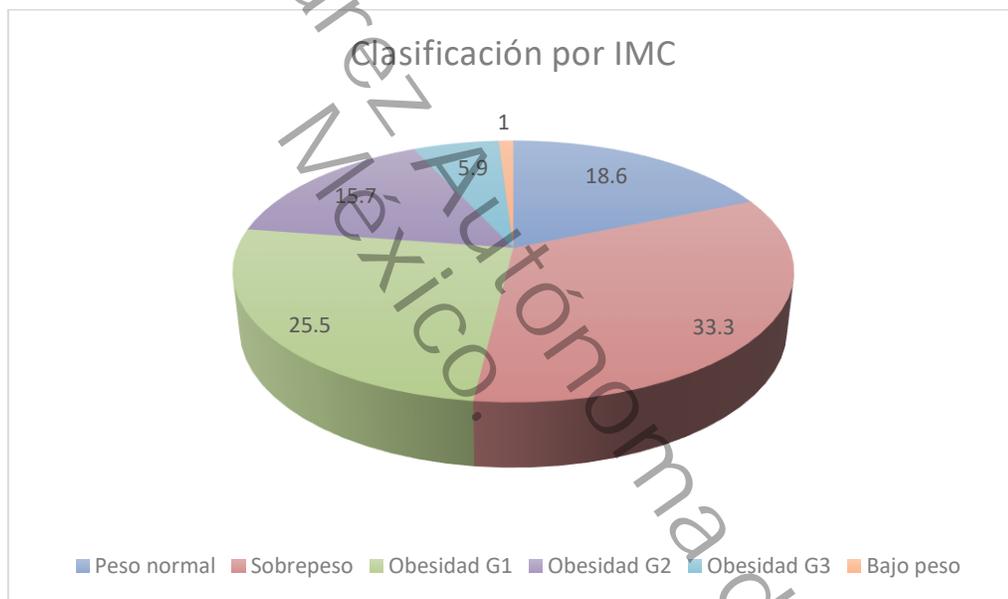
Religión	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cristiano</b>	141	69.11
<b>Otros credos</b>	27	13.23
<b>Sin religión</b>	36	17.64
<b>Total</b>	204	100%

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



Los resultados en cuanto a la clasificación de los pacientes por Índice de masa corporal fueron los siguientes: Sobrepeso 68 personas (33.3%), Obesidad Grado 1 52 (25.5%), Peso normal 38 (18.6%), Obesidad grado 2 32 (15.7%), Obesidad Grado 3 12 individuos (5.9%), Bajo peso 2 personas (1%) (Gráfico 4). En lo que respecta a las comorbilidades de los pacientes, estas fueron muy variadas, aunque afortunadamente la de mayor frecuencia fue ninguna con 96 (47.1%), seguida por hipertensión 57 (27.9%), hipotiroidismo 13 (3.4%), Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis 9 (4.4%), Glaucoma 8 (3.9%), hipertiroidismo 7 (3.4%), gonartrosis 5 (2.5%), gingivitis 3 (1.5%), Tuberculosis Pulmonar 1 (0.5%). (Gráfico 5).

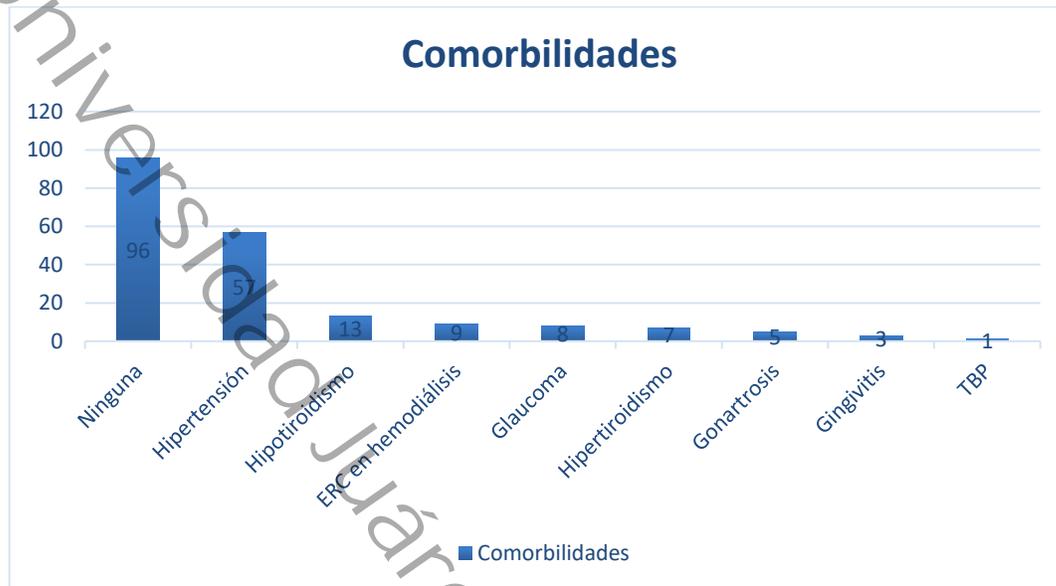
Gráfico 4. Clasificación por Índice de Masa Corporal de la población en estudio



Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



Gráfico 5. Comorbilidades de la población en estudio.



Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.

Del total de 204 pacientes muestra, 104 negaron vivir con algún tipo de Diabetes, 100 afirmaron ser personas que viven con diabetes tipo 2. De estas 100 personas, 51 contaron con cifras de control y 48 se encuentran en descontrol, es decir con cifras por encima de los 130 mg/dl.

En cuanto a los fármacos que usan los pacientes que viven con diabetes sometidos a este estudio, se puede observar que son muy variadas las combinaciones de medicamentos, sin embargo la más común es metformina, la menos común es Dapaglifozina/Glibenclamida y Metformina/Insulina NPH. (Tabla 3)



Tabla 3. Fármacos utilizados para el control de la diabetes.

Fármacos	Frecuencia	Porcentaje
Metformina	19	9.3
Dapagliflozina	4	2.0
Dapagliflozina/Glibenclamida	1	.5
Insulina glargina/Metformina	3	1.5
Insulina glargina/Metformina/Dapagliflozina	5	2.5
Linagliptina	3	1.5
Metformina/Dapagliflozina	15	7.4
Metformina/Dapagliflozina/Sitagliptina	12	5.9
Metformina/insulina NPH	1	.5
Metformina/Linagliptina/Dapagliflozina	2	1.0
Metformina/Dapagliflozina/IAR/Insulina glargina	9	4.4
Metformina/Dapagliflozina/Sitagliptina/Insulina glargina	3	1.5
Metformina/Glibenclamida	2	1.0
Metformina/Linagliptina	7	3.4
Metformina/Sitagliptina	4	2.0
Sin tratamiento actual	9	4.4
Total	100	100%

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



En lo que respecta al tiempo de evolución de la diabetes de los pacientes estudiados, se agruparon en menores de 1 año de vivir con diabetes, y posteriormente por quinquenios hasta los de más de 30 años de este padecimiento obteniendo lo siguiente: 26-30 años 2 personas, <1 año 3, >30 años 7, 6 a 10 años 8, de 21 a 25 años 11, 11 a 15 años 18, 1 a 5 años 20 personas, 16 a 20 años 32 personas. (Tabla 4).

Tabla 4. Tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus en pacientes de la UMF 43.

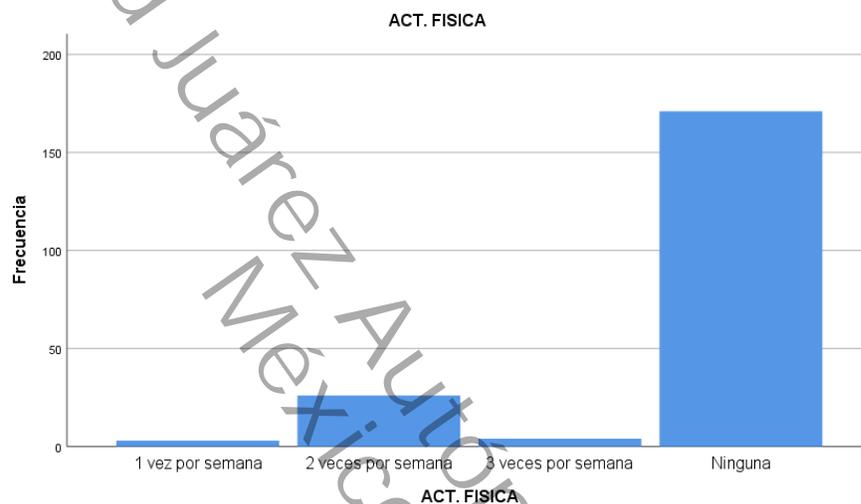
Tiempo de evolución de la DM	Frecuencia	Porcentaje
< 1 Año	3	1.5
1-5 años	20	9.8
6-10 años	8	3.9
11-15 años	18	8.8
16-20 años	32	15.7
21-25 años	11	5.4
26-30 años	2	1.0
>30 años	7	3.4
No aplica	103	50.5
Total	204	100

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.



Se cuestionó a los pacientes encuestados sobre la realización de actividad física, la cual se consideró como la realización de actividad aeróbica por más de 30 minutos por ocasión, obteniendo lo siguiente: La mayoría de los pacientes no realiza ejercicio en absoluto (83.8%), el 12.7% realiza ejercicio 2 veces por semana, 2.0% lo realiza 3 veces por semana y 1.5% únicamente 1 vez cada semana. (Gráfico 6).

Gráfico 6. Actividad física de la población en estudio



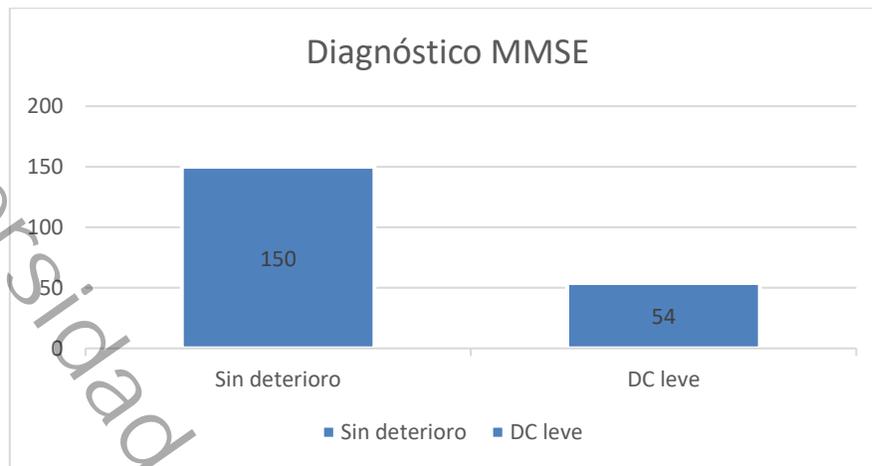
Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos. n=204.

Al aplicar el instrumento planeado, Mini Mental State Examination (MMSE) que clasifica el grado de deterioro cognitivo considerando el puntaje obtenido, se obtiene: Sin deterioro 150 pacientes (73.5%), es decir que obtuvieron más de 23 puntos, Deterioro Cognitivo Leve 54 (26.5%), es decir obtuvieron menos de 23 puntos en el MMSE, datos reflejados en el gráfico 7.





Gráfico 7. Diagnóstico por MMSE de la población en estudio.

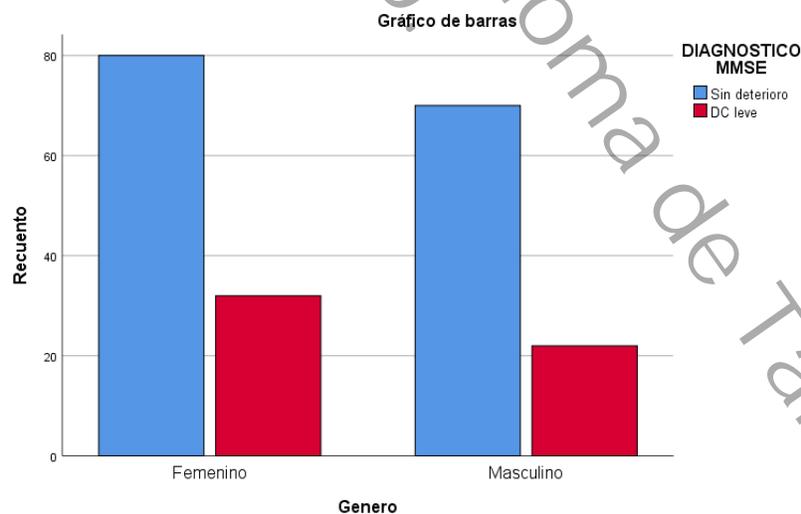


Fuente: Mini Mental State Examination. n=204.

### Análisis Bivariado

En relación al diagnóstico de MMSE y el género, se obtuvo que del total de la población estudiada (n=204), 150 pacientes no presentaron deterioro cognitivo, de los cuales 80 fueron de sexo femenino y 70 masculino. Con DC leve fueron un total de 54 pacientes de los cuales 32 son de sexo femenino, 22 de sexo masculino. Gráfico 8.

Gráfico 8. Relación entre MMSE y género de la población en estudio



Fuente: Mini Mental State Examination. n=204.



En lo que respecta a los resultados de la prueba MMSE y la escolaridad de los pacientes en estudio se encontró que de los 54 pacientes con deterioro cognitivo Leve, 15 cursaron primaria, 15 secundaria, 4 bachillerato, 10 licenciatura, 2 maestría y 2 doctorado. De las 150 personas sin deterioro cognitivo 63 cuentan con estudios completos de primaria, 48 secundaria, 26 bachillerato, 12 licenciatura, 4 maestría, 2 doctorado. (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre deterioro cognitivo y escolaridad.

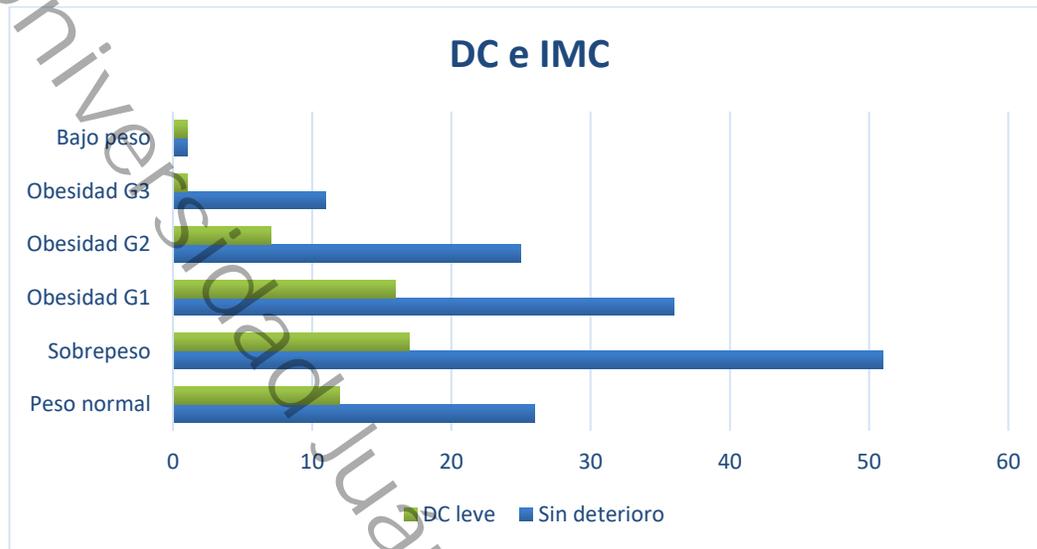
Escolaridad	Sin deterioro	Deterioro Cognitiva		Total
		Leve		
Primaria	63	16	79	
Secundaria	48	15	63	
Bachillerato	26	4	30	
Licenciatura	12	10	22	
Maestría	4	2	6	
Doctorado	2	2	4	
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>54</b>	<b>204</b>	

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.

Al realizar el cruce de información del grado de deterioro cognitivo con la clasificación acorde a lo obtenido por el índice de masa corporal (IMC), se obtiene que de las personas con peso normal 26 resultaron sin deterioro cognitivo y 12 con DCL, de las 68 personas con sobrepeso 51 resultaron sin deterioro y 17 con DCL, de los pacientes con obesidad grado 1, 36 obtuvieron un puntaje que los clasifica sin deterioro, 16 con DCL, 32 pacientes cursan con obesidad grado 2, sin deterioro y 7 con DCL, 2 pacientes tienen bajo peso, 1 de ellos con deterioro cognitivo y 1 sin deterioro. (Gráfico 9).



Gráfico 9. Relación entre Deterioro Cognitivo e IMC.



Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.

Se contrastaron las variables tiempo de evolución o diagnóstico de Diabetes Mellitus con los resultados del MMSE, obteniendo que con evolución menor a 5 años no presentaron DC, de 6-10 años con DM, 1 presentó DCL y 7 ningún grado de deterioro cognitivo. Con diagnóstico de 11 a 15 años, 3 presentan DCL y 15 ningún grado de deterioro, dentro del grupo de personas con DM de 16 a 20 años de evolución, 30 presentan DCL y 2 sin deterioro, en el grupo de 21 a 25 años de diagnóstico tuvimos 6 personas sin deterioro y 5 con DCL, de las personas que viven con diabetes de 26 a 30 años, 1 cursa sin deterioro y 1 con DCL. En contraste de las 7 personas que tienen más de 30 años con DM, todas cursan con DCL. (tabla 6).



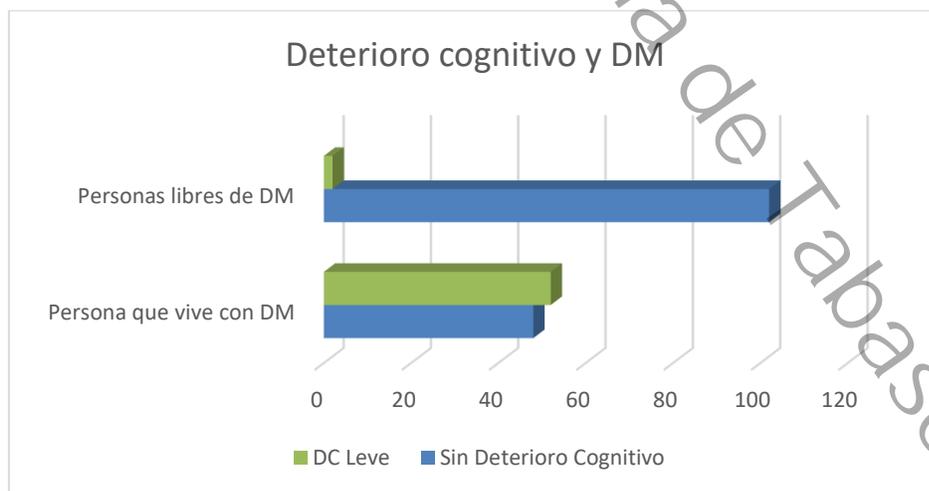
Tabla 6. Tiempo de evolución de la DM en pacientes de la UMF 43 y resultados del MMSE obtenidos.

Tiempo de evolución de la DM	Sin deterioro	DC leve	Total
1-5 años	20	0	20
6-10 años	7	1	8
11-15 años	15	3	18
16-20 años	2	30	32
21-25 años	6	5	11
26-30 años	1	1	2
>30 años	0	7	7
<1 año	3	0	3
No aplica	96	7	103
Total	150	54	204

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.

Al contrastar las variables de diagnóstico de Diabetes Mellitus y deterioro cognitivo se obtuvo la siguiente información: Pacientes con Diabetes Mellitus 100, de los cuales 48 cursan sin deterioro y 52 con deterioro cognitivo leve. Pacientes que no viven con diabetes 104, 102 no califican para Deterioro Cognitivo y únicamente 2 tienen un Deterioro Cognitivo Leve. (Gráfico 10).

Gráfico 10. Relación entre Deterioro cognitivo y Diabetes Mellitus



Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.



Al realizar asociación de las variables actividad física y deterioro cognitivo podemos observar que ninguno de los 3 pacientes que realizan ejercicio 1 vez por semana presenta algún grado de deterioro cognitivo, 26 pacientes realizan ejercicio 2 veces por semana, de los cuales 20 se encuentran libres de deterioro cognitivo y 6 presentan deterioro cognitivo leve, 4 pacientes declararon realizar ejercicio físico 3 veces por semana, 2 presentan un deterioro cognitivo leve y 2 sin deterioro, en contraste de las 171 personas que no realizan ningún tipo de ejercicio físico 130 no presentan deterioro cognitivo y 41 presentan un grado de deterioro cognitivo leve. (Tabla 7).

Tabla 7. Correlación de deterioro cognitivo y ejercicio físico.

Frecuencia de ejercicio físico	Sin deterioro	Deterioro cognitivo leve	Total
1 vez por semana	3	0	3
2 veces por semana	20	6	26
3 veces por semana	2	2	4
Ninguna	130	41	171

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.

### Pruebas de asociación y correlación

Con los datos obtenidos a partir de este proyecto de investigación se decidió cruzar determinadas variables a fin de determinar si existía una relación significativa entre el género y diagnóstico de la función cognitiva emitido por el MMSE, donde se obtuvo una chi cuadrada de .553 que muestra que no existe una significancia estadística del género de los pacientes con el grado de deterioro cognitivo que se obtuvo. (Tabla 8).



Tabla 8. Pruebas estadísticas de género y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.

	Valor	df	significancia
<b>Chi cuadrada</b>	.563	1	.453
<b>Razón de verosimilitud</b>	.566	1	.452
<b>Asociación lineal</b>	.560	1	.454

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y mmse. n=204.

A través de los datos obtenidos podemos observar como a partir de la relación de las variables escolaridad y deterioro cognitivo acorde al MMSE se obtuvo una Chi cuadrada de Pearson de 21.545, con una significancia de .00, lo cual indica que como se esperaba si existe asociación de ambas variables. (Tabla 9).

Tabla 9. Pruebas estadísticas de escolaridad y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.

	Valor	df	significancia
<b>Chi cuadrada</b>	21.545	6	.001
<b>Razón de verosimilitud</b>	20.052	6	.003
<b>Asociación lineal</b>	179	1	.672

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y mmse. n=204.



En relación con el grado de deterioro cognitivo determinado por el instrumento aplicado y la clasificación realizada por el índice de masa corporal se obtuvo una Chi cuadrada con valor de 4.023 con una significancia de .546, por lo cual se puede afirmar que no existe relación del índice de masa corporal con el grado de deterioro cognitivo. (Tabla 10).

Tabla 10. Pruebas estadísticas de índice de masa corporal y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.

	Valor	df	significancia
<b>Chi cuadrada</b>	4.023	5	.546
<b>Razón de verosimilitud</b>	4.446	5	.487
<b>Asociación lineal</b>	.954	1	.329

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.

Para el desarrollo de complicaciones de la Diabetes Mellitus tales como el deterioro de las funciones mentales es importante valorar el tiempo de evolución de este padecimiento, por lo cual se relacionaron ambas variables incluidas en nuestro estudio, obteniendo una Chi cuadrada de 126.925, con significancia menor a 0.001 que corroboran que, a mayor tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus, mayor incidencia de deterioro cognitivo. (Tabla 11).



Tabla 11. Pruebas estadísticas de tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus y resultados de mini mental state examination en pacientes mayores de 50 años de la UMF 43.

	Valor	df	significancia
<b>Chi cuadrada</b>	126.925	8	.000
<b>Razón de verosimilitud</b>	129.494	8	.000
<b>Asociación lineal</b>	12.048	1	.001

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.

De los 204 pacientes incluidos en este estudio 100 cuentan con el diagnóstico de Diabetes Mellitus y 52 de ellos con un deterioro cognitivo leve acorde a los resultados de su prueba MMSE, 104 personas no manifestaron un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus y únicamente 2 tuvieron un deterioro cognitivo leve, a través de la relación de estas variables se obtuvo una chi cuadrada de pearson de 65.683, con una significancia menor a 0.001, lo cual confirma que este padecimiento afecta las funciones mentales. (Tabla 13).

Tabla 12. Pruebas estadísticas de pacientes mayores de 50 años con y sin Diabetes Mellitus y resultados de mini mental state examination.

	Valor	df	significancia
<b>Chi cuadrada</b>	65.683	1	.000
<b>Razón de verosimilitud</b>	77.556	1	.000
<b>Asociación lineal</b>	65.361	1	.000

Fuente: Encuesta de datos sociodemográficos y MMSE. n=204.





## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación, revelan que 52% de los 204 pacientes mayores de 50 años que fueron incluidos, y que viven con diabetes tienen alteración de las funciones mentales, contrario a los pacientes sin diabetes incluidos en este estudio, de los cuales únicamente 1.92% tuvieron un deterioro cognitivo. Estos datos contrastan absolutamente con un estudio del año 2016 en Puebla, México, en el cual se realizó muestreo no probabilístico por cuotas, donde también se empleó el MMSE y se midieron 2 grupos de adultos mayores con y sin diagnóstico de DM donde no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

En un estudio de tipo correlacional y de corte transversal realizado por Chandia R. y Luengo M. durante el año 2018 a fin de determinar la relación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con deterioro cognitivo en adultos mayores de un centro comunitario en Chile, se encontró que la relación entre DM2 y deterioro cognitivo fue estadísticamente significativa ( $p=0,0241$ ). En el estudio realizado Pérez Pavón y Cornelio 2023 en la UMF 43 se encontró que efectivamente la asociación entre Diabetes Mellitus y deterioro cognitivo es real, resultados que fueron corroborados con una Chi cuadrada estadísticamente significativa 65.683, con una significancia menor a 0.001.

Otro estudio que puede correlacionarse con los resultados obtenidos en el presente es el realizado en Mérida, Yucatán denominado "*Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores*" que incluía 1293 personas con edad promedio de 71.19 años se obtuvo una prevalencia de Deterioro Cognitivo de 7.19% en la población estudiada.



Podemos comparar el estudio realizado con un estudio publicado en el año 2020, en el cual se trabajó con adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 de una Unidad de Medicina Familiar, incluyendo 139 pacientes de ambos sexos, seleccionados por muestreo no probabilístico, por conveniencia y con criterios de inclusión parecidos a los de nuestro estudio, donde los resultados reportaron al igual que en nuestra investigación que la mayoría de las personas (63.3%) tienen un estado cognitivo normal, sin embargo también un número significativo de las personas estudiadas (36.7%) tuvieron DC leve, moderado y grave, también se observó la similitud de que el tiempo de evolución de la DM favorece al deterioro de las funciones cognitivas, pues los resultados obtenidos en la prueba MMSE son un puntaje menor aunque en muchos casos no se pueda determinar Deterioro cognitivo por el corte del instrumento mencionado. Con lo anterior podemos afirmar que se tiene un estudio con confiabilidad por sus características.

Los resultados obtenidos en esta investigación, revelan que gran parte de los pacientes incluidos en esta investigación, con diabetes tipo II tienen mayor incidencia de alteración de las funciones mentales que los pacientes en el mismo rango de edad sin diabetes, en contraste con el estudio realizado en 2016 en Puebla, México, donde se realizó muestreo no probabilístico por cuotas, con el uso de MMSE y medición de 2 grupos de adultos mayores con y sin diagnóstico de DM no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.



## CONCLUSIONES

El deterioro cognitivo es el declive de las funciones cognitivas que puede llevar a los pacientes a la demencia y, aunque no es exclusivo de personas que viven con diabetes, su incidencia si es mayor en esta población.

En este estudio se analizaron múltiples variables sociodemográficas, donde obtuvimos como resultado que la mayoría de los pacientes estudiados fueron mujeres (55%), con una edad media de 58 años, mínima de 50 y máxima de 84, las cuales también presentaron más incidencia de alteraciones de la función cognitiva que los hombres. El estado civil predominante fue casado, con un 52.5%. La escolaridad que más prevaleció fue primaria con un 38.7%, grupo que también presentó la mayor frecuencia de casos de DC leve. En cuanto a religión lo más común fue cristiano con un 69.1%.

El índice de masa corporal de los pacientes tuvo una media de 29.86, lo cual indica que en su mayoría se encontraban en sobrepeso (33.3%), de los cuales 25% presentaron DC leve. En cuanto a las comorbilidades la más común fue hipertensión, con un total de 27.9%.

En conclusión, se observó que las principales determinantes asociadas a la presentación de deterioro cognitivo fueron: mayor tiempo de evolución de la Diabetes mellitus, ya que todos los pacientes con más de 30 años de evolución de la DM presentan deterioro cognitivo leve acorde a los resultados del instrumento usado (MMSE), mientras que ninguno de los pacientes con menos de 1 año de vivir con diabetes y evaluados con el mismo instrumento presentan deterioro de las funciones mentales. Acorde a los resultados obtenidos, no realizar ejercicio físico si contribuye a disminuir la incidencia de deterioro cognitivo, además de la menor escolaridad.

Finalmente, se pudo determinar que el grado de deterioro cognitivo de los pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF 43 corresponde al 52%



## RECOMENDACIONES

1. Establecer el MMSE e incluso otros tipos de pruebas como parte del escrutinio periódico de los pacientes mayores de 50 años.
2. Comentar en cada oportunidad a los pacientes las medidas que existen para favorecer al mejor funcionamiento cerebral.
3. Realizar evaluaciones del estado mental al momento del diagnóstico o inicio de tratamiento de Diabetes Mellitus a los pacientes mayores de 50 años.
4. Desarrollar algoritmos y métodos integrales y efectivos para la rápida identificación de los factores de riesgo con que cuenta cada paciente que puedan favorecer al desarrollo temprano de DC.
5. Capacitar a los médicos familiares de primer nivel de atención para constituir un equipo multidisciplinario que capte de forma precoz a los pacientes con DC leve a severo.
6. Continuar con las estrategias que permitan el buen control de los pacientes que viven con diabetes a través de los equipos multidisciplinarios de salud.
7. Promover estilos de vida saludables que coadyuven a la mejora de la calidad de la salud de toda la población, sobre todo la que se encamina a la adultez mayor.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gustavo GO, Catalina FR, Camila CS. Síndromes genéticos asociados a diabetes mellitus. Rev Esp Endocrinol Pediatr. 2015; 6 (2): 60-77.
2. Egan AM, Dinneen SF. ¿Qué es la diabetes? Medicina (Abingdon) [Internet]. 2019;47(1):1–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpmed.2018.10.002>
3. Barquilla GA. Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria. Rev Esp Sanid Penit. 2017;19: 57-65.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre diabetes. [Internet]. 2016. Disponible: [9789243565255-spa.pdf;jsessionid=2E8D5C2C57180545B01B3D23EC3D7EE6 \(who.int\)](https://www.who.int/spa.pdf;jsessionid=2E8D5C2C57180545B01B3D23EC3D7EE6)
5. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la Diabetes de la FID, 9ª edn. Bruselas, Bélgica: 2019. [Internet]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org>
6. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. [Internet]. 2019. [citado 10 de enero 2022]. Disponible: [www.revistaalad.com](http://www.revistaalad.com)
7. Federación Internacional de Diabetes. Guía de incidencia política de la novena edición del Atlas de la diabetes de la FID 2019, 9ª edn. Bruselas, Bélgica: 2019. [Internet]. Disponible en: [20191219\\_091956\\_2019\\_IDF\\_Advocacy\\_Guide\\_ES.pdf \(diabetesatlas.org\)](https://www.diabetesatlas.org/20191219_091956_2019_IDF_Advocacy_Guide_ES.pdf)
8. Centers for disease control and prevention (CDC), Informe Nacional de



---

---

Estadísticas de la Diabetes, 2020, EE. UU. Disponible <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report/index.html>. Accedido [01/06/2022].

9. Diabetes Mellitus: comorbilidad a tener en cuenta en tiempos de COVID-19 [Internet]. Sitio oficial del gobierno del Ministerios de Salud Pública, República de Cuba. . 2021 [citado 1 junio 2022]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/diabetes-mellitus-comorbilidad-a-tener-en-cuenta-en-tiempos-de-covid-19/>

10. Cifras de Sobrepeso y Obesidad en México-Ensanut mc 2016 [Internet] [citado 16 abril 2022]. Disponible en: <http://oment.uanl.mx/cifras-de-sobrepeso-y-obesidad-en-mexico-ensanut-mc-2016/>.

11. Estadísticas en México. Federación Mexicana de Diabetes. 2018. [citado 12 abril 2022]. Disponible en: <http://fmdiabetes.org/estadisticas-en-mexico/>

12. Sistema de vigilancia epidemiologica hospitalaria de Diabetes Mellitus tipo 2-Secretaria de salud. Boletin de cierre anual 2020. 2022. Disponible: [Boletín Diabetes Tipo 2 - Cierre 2020 | Secretaría de Salud | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx/Boletín-Diabetes-Tipo-2-Cierre-2020-Secretaría-de-Salud-Gobierno-gob.mx)

13. Carrera B, Martínez-Moreno JM. Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo “insulin resistance-secretion deficit”. Nutr Hosp 2013;28(Supl. 2):78-87

14. Diagnóstico y manejo de la diabetes de tipo 2 (HEARTS-D). Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible: <https://iris.paho.org/>

15. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2021;37(Suppl. 1):S81–S90. Disponible: [2. Clasificación y diagnóstico de la diabetes: estándares de atención médica en diabetes: 2021 |](#)



[de Cuidado de la Diabetes Asociación Americana de diabetes  
\(diabetesjournals.org\)](#)

16. Diabetes [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021 [citado 2 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.

17. Borrás BC, Viña RJ. Neurofisiología y envejecimiento. Concepto y bases fisiopatológicas del deterioro cognitivo. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2016;51:3-6

18. Shadye RMK, Fabio CRS. El deterioro cognitivo como una complicación de la Diabetes Mellitus Tipo 2. NOVA. 2021; 19 (37): 25-41.

19. Eramudugolla R, Mortby ME, Sachdev P, Meslin C, Kumar R, Anstey KJ. Evaluation of a research diagnostic algorithm for DSM-5 neurocognitive disorders in a population –based cohort of older adults. Alzheimer´s Research & Therapy. 2017; 9:15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13195-017-0246-x>

20. Alvarez A. Deterioro cognitivo. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes, Número Especial IX Jornadas Nacionales de Diabetes. 2019; 53 (2). En línea. DOI: [10.47196/diab.v53i2sup.218](https://doi.org/10.47196/diab.v53i2sup.218)

21. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento del Deterioro Cognoscitivo en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2012. Disponible: [144GRR \(imss.gob.mx\)](https://www.imss.gob.mx/144GRR)

22. González-Martínez P, Oltra-Cucarella J, Sitges-Maciá E, Bonete-López B. Revisión y actualización de los criterios de deterioro cognitivo objetivo y su implicación en el deterioro cognitivo leve y la demencia. Rev Neurol 2021;72 (08):288-295. doi: [10.33588/rn.7208.2020626](https://doi.org/10.33588/rn.7208.2020626)

23. Melón L O, Miñana C, San Cristobal V E. tratado de geriatría para residentes. Madrid: Sociedad española de geriatría y gerontología; 2006. 816 p.169



24. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivanik RJ, Tangelos E, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. Arch Neurol 1999; 56 (3): 303-308.
25. Espino D, Lichtenstein M, Palmer R, Hazuda H. Ethnic Differences in Mini-Mental State Examination (MMSE) Scores: Where You Live Makes a Difference. J Am Geriatric Soc 2001; 49(5): 538-548.
26. Spring C, Hobson V, Lucas J, Menon C, Hall J, O'Bryant S. Diagnostic accuracy of the MMSE in detecting probable and possible Alzheimer's disease in ethnically diverse highly educated individuals: an analysis of the NACC database. J Gerontol A Biol Sci Medi Sci 2012; 67(8): 890-896.
27. Folstein F.M., Folstein SE., McHugh PR, Fanjiang G. Examen cognoscitivo mini mental (adaptación española). 1ra edición. Madrid, España. Manual Tea. 2002.
28. Weyman VY. Asociación entre diabetes tipo 2 y deterioro cognitivo en adultos mayores. Tesis maestra. Victoria de Durango, Durango. Universidad Juárez del Estado de Durango. 2020.
29. Villaseñor-Cabrera T, Guardia-Olmos J, Jiménez-Maldonado M, Rizo-Curiel G, Però M. Sensitivity and specificity of the Mini-Mental State Examination in the Mexican population. Qual Quant 2010;44(6):1105-1112.
30. Romo-Galindo DA, Padilla-Moya E. Utilidad de los test Artículo de revisión cognoscitivos breves para detectar la demencia en población mexicana. Archivos de Neurociencias (Mex) INNN. 2018; 23 (4):26-3.
31. Zenteno-López M.A., Pérez-Martínez GP, Báez-Hernández FJ, García-Madrid G. Función cognitiva en el adulto mayor con y sin diabetes tipo 2. Rev Cient





---

---

Soc      Esp      Enferm      Neurol.      2016;      44      (1):      3-8.

DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sedene.2016.05.002>

**32.** Verónica ACR, Carolina LM. Relación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con deterioro cognitivo en adultos mayores. Gerokomos. 2019;30(4):172-175.

**33.** Arjona-Villicaña RD, Esperón-Hernández RI, Herrera-Correa GM, Albertos-Alpuche NE. Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52(4):416-21

**34.** Ramos Domínguez AC, Vilchis Chaparro E, Espinoza Anrubio G, Chaparro Anaya ME. Clasificación del deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. Aten Fam. 2020;27(2):61-65.  
<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2020.2.75200>



## ANEXOS

### MINI MENTAL STATE EXAMINATION

**Protocolo: Grado de Deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF No. 43.**

Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Religión: \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: \_\_\_\_\_ Padecimiento: \_\_\_\_\_  
 Tiempo de evolución (diabetes): \_\_\_\_\_

#### I. ORIENTACIÓN

<b>TIEMPO:</b>	¿Qué fecha es hoy?	0	1	<b>ESPACIO:</b>	Lugar en donde estamos	0	1
	Día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		En que piso estamos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Qué colonia es?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Año	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Qué ciudad es?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día de la semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Qué piso es este?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Aceptable variación de 30 min en la hora)	Hora aproximada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PTS:	<input type="text"/>		

#### II. MEMORIA

Le voy a decir el nombre de tres objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted los repita. Pronuncie claramente las palabras, una cada segundo, luego pídale al S que las repita. Acredite un punto por cada respuesta correcta. Luego repita las palabras hasta que el S se las aprenda (máx. 6 ensayos). Anote el orden de las palabras en cada ensayo

Asignar 1 pto. Por cada palabra recordada correctamente.

Ensayos

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

)

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

)

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

)

PAPEL

BICICLETA

CUCHARA

PTS:

#### III. ATENCIÓN Y CÁLCULO

Máximo 5 puntos Se le solicita que reste de 7 en 7 partiendo de 100

		0	1	
En caso de escolaridad < o = 3 años no aplicar, acreditar 5 pts.	93 :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 pto. Por cada operación correcta aunque no coincida con las señaladas.
	86 :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	79 :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	72 :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	65 :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		PTS:	<input type="text"/>	

#### IV. MEMORIA DIFERIDA

Mencionar de nueva cuenta los 3 objetos antes mencionados:  
Máximo 3 pts.

		0	1
PAPEL: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PTS: <input type="text"/>
BICICLETA: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CUCHARA: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



**V. LENGUAJE**

Mostrar el reloj y lápiz, preguntar ¿qué es esto?

Anotar las palabras dichas

RELOJ: \_\_\_\_\_

LÁPIZ: \_\_\_\_\_

	0	1

PTS:

**VI. REPETICIÓN DE UNA FRASE**

Le voy a decir una frase que tendrá que repetir después de mí. Sólo se la puedo decir una sola vez, así que ponga mucha atención. NI NO, NI SI, NI PERO

1 Punto

PTS:

**VII. COMPRENSIÓN VERBAL**

Le voy a dar unas instrucciones. Por favor sígalas en el orden en que se las voy a decir. Sólo se las puedo decir una vez

Tome este papel con la mano derecha  
Dóblelo por la mitad  
Déjelo en el suelo

	0	1

PTS:

**VIII. COMPRENSIÓN ESCRITA**

Por favor haga lo que dice aquí. Presente el letrero "CIERRE LOS OJOS" que tiene preparado.

1 Pto.

PTS:

**IX. ESCRITURA DE UNA FRASE**

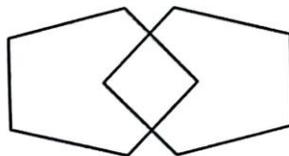
Quiero que por favor escriba una frase que diga un mensaje coherente. Se puede usar el reverso de la última hoja

Bonificar en caso de escolaridad de 3 años o menos.

PTS:

**X. DIBUJO**

Copie por favor el siguiente dibujo tal como está



**CIERRE LOS OJOS**



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



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

**Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Grado de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años con antecedentes de diabetes tipo 2, de la UMF No. 43
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	Villahermosa, Tabasco agosto de 2023.
Número de registro institucional:	Proceso de trámite
Justificación y objetivo del estudio:	La disminución de las capacidades mentales es cada vez más común en nuestro país, principalmente en las personas que viven con diabetes, ya que este padecimiento incrementa hasta 15 veces el riesgo de deterioro cognitivo. Realizando un tamizaje oportuno para detección de Deterioro Cognitivo usted puede contribuir al retraso o mejor pronóstico de la demencia. <b>Objetivo:</b> Determinar el grado de deterioro cognitivo de pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 43.
Procedimientos:	Se llevará a cabo la aplicación de encuestas donde la primera fase será para la recolección de datos personales y sociodemográficos y la segunda fase será la aplicación del Mini Mental State Examination para examinar el estado cognitivo actual.
Posibles riesgos y molestias:	Interrogatorio y resultados los cuales serán tomados con absoluta confidencialidad
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Tamizar el estado cognitivo actual de cada paciente para conocer o descartar riesgo actual de DC o demencia.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se proporcionará información sobre las dudas que surjan durante la investigación. Los resultados del estudio serán manejados confidencialmente, la difusión de estos se realizará mediante análisis, y se usaran para mejora del programa educativo actual, así como su difusión a la comunidad científica en reportes de investigación institucional, foros y congresos para su conocimiento en otras unidades médicas.
Participación o retiro:	Usted puede participar o retirarse en el momento que lo desee sin repercusiones.
Privacidad y confidencialidad:	Salvaguardaremos sus datos de privacidad y confidencialidad.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar en el estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Investigador Responsable: Dr. Abel Pérez Pavón (9931909450) (abel.perezp@imss.gob.mx)  
Colaboradores: Dra. Mónica de los Ángeles Cornelio Díaz (9932605553) (m\_27\_08\_@hotmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona no. 2. Calle Francisco Trujillo Gurría s/n, Colonia Pueblo Nuevo, Cárdenas, Tabasco. CP 86500. Correo electrónico: cei.27.001.20170221@gmail.com

_____ Nombre y firma del participante	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo	_____ Testigo
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

