



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

T E S I S

**REALIZADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
POSGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

**“ASOCIACIÓN DE DETERIORO COGNITIVO Y DEPRESIÓN EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”**

P R E S E N T A

DRA. YAZMÍN CITLALY HERNÁNDEZ GARCÍA

**DIRECTORES DE TESIS
DR. MANUEL MILLÁN HERNÁNDEZ
DRA. ADRIANA TORIZ SALDAÑA**

CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

T E S I S

**REALIZADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
POSGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

**“ASOCIACIÓN DE DETERIORO COGNITIVO Y DEPRESIÓN EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”**

P R E S E N T A

DRA. YAZMÍN CITLALY HERNÁNDEZ GARCÍA

DIRECTORES DE TESIS

DR. MANUEL MILLÁN HERNÁNDEZ

MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

DRA. ADRIANA TORIZ SALDAÑA

MÉDICO ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA

CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

FEBRERO 2018

Agradecimientos

Por su invaluable apoyo, mi reconocimiento y agradecimiento a Mis Padres Marcelino Hernández Hernández y María Eva García cervantes, sin ustedes no habría logrado absolutamente nada de lo ahora realizado, Gracias por todas sus enseñanzas desde mi niñez hasta la actualidad, por siempre estar dispuestos a escucharme, guiarme cuidar de lomas valioso el día de hoy en mi vida.

A Mi Esposo Manuel Alejandro Pérez - Vélez Martínez por su persistencia y apoyo incondicional con mi superación profesional y personal. A mi Hijo Julián Pérez – Vélez Hernández, nunca recuperare el tiempo alejada de Ti, los cuidados que necesitabas cuando la pasaste mal, pero siempre estas en mi corazón y espero recompensar todo a partir de ahora, Te Amo.

Gracias al Dr. Manuel Millán Hernández, la Dra. Adriana Toriz Saldaña y Dra. Ivonne Roy Hernández por su apoyo y enseñanzas durante este proceso, por los momentos agradables y todos los detalles que aprendí de cada uno de Ustedes Por enseñarme que la relación médico paciente es importante en todos los niveles de atención y que forma parte del éxito en la terapéutica de los pacientes.

Gracias a mi tutor de la especialidad (Dra. Elena Ayala Cordero) y a mi coordinador de enseñanza (Dra. L. Gabriela Navarro Susano) que aparte de todas las cuestiones académicas, formaron en mí una persona con disciplina.

Gracias por su apoyo y consejos en momentos trascendentales en mi vida.

“En la vida no hay fracasos, todos son aprendizajes”

LA PRESENTE TESIS FUE APROBADA POR EL COMITÉ DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 28 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL.

DRA. SUSANA TREJO RUIZ
DIRECTOR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 “GABRIELMANCERA”

DRA. LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 “GABRIEL MANCERA”

DRA. ELENA LIZETH AYALA CORDERO
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 “GABRIEL MANCERA”

**LA PRESENTE TESIS FUE APROBADA POR EL COMITÉ DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 28 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL.**

**DR. MANUEL MILLÁN HERNÁNDEZ
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°10, IMSS
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS**

**DRA. DRA. ADRIANA TORÍZ SALDAÑA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA"
ASESOR CLINICO DE TESIS**

Título

**“ASOCIACIÓN DE DETERIORO COGNITIVO Y DEPRESIÓN EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”**

Identificación de los investigadores

Investigador principal

Yazmín Citlaly Hernández García

Médico Residente de 3º año de la especialidad de Medicina Familiar.

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N° 28, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Matricula: 98378356

Cel. 558-339-70-81

e-mail: citlaly_15_87@hotmail.com

Directores de tesis

Dr. Manuel Millán Hernández

Especialista en Medicina Familiar.

Maestro en Gestión Directiva en Salud

Adscripción: Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar N°10, IMSS

Matricula: 98374576

Tel: 555-906-39-59

e-mail: drmanuelmillan@gmail.com

Dra. Adriana Toríz Saldaña

Especialista en Epidemiología

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N° 28, IMSS

Matrícula: 99279537

Teléfono: 555-436-41-17

e-mail: adriana.toriz@imss.gob.mx

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3609** con número de registro **13 CI 09 014 189** ante
COFEPRIS

H GRAL ZONA 1 CARLOS MC GREGOR, D.F. SUR

FECHA **14/09/2017**

DR. ADRIANA JOSEFINA TORIZ SALDAÑA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

ASOCIACIÓN DE DETERIORO COGNITIVO Y DEPRESIÓN EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-3609-43

ATENTAMENTE

DR.(A). FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3609

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Índice

Capítulo	Página
1. Resumen	
Resumen.....	1
2. Marco teórico	
2.1 Antecedentes.....	3
2.2 Justificación.....	11
2.3 Planteamiento del Problema.....	13
2.4 Objetivos de la investigación.....	15
2.5 Hipótesis.....	16
3. Material y métodos	
3.1 Diseño del estudio.....	17
3.2 Población, lugar y tiempo.....	17
3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra.....	18
3.4 Criterios de selección.....	20
3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales.....	21
3.6 Procedimiento.....	24
3.7 Plan de análisis estadístico.....	25
3.8 Consideraciones éticas.....	26
3.9 Recursos, financiamiento y factibilidad.....	27
4. Resultados	
Resultados.....	30
5. Discusión	
Discusión.....	37
6. Conclusiones	
Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	41
ANEXOS	
1. Carta de consentimiento informado.....	44
2. Hoja de recolección de datos.....	46
3. Mini Examen del Estado Mental (MMSE) Folstein.....	47
4. Inventario de Depresión de Beck.....	48
Lista de tablas	
Tabla 1.....	30
Tabla 2.....	34
Tabla 3.....	36
Lista de gráficos	
Gráfico 1.....	32
Gráfico 2.....	33
Gráfico 3.....	35

Capítulo 1. Resumen

Asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en primer nivel de atención

Autores: Hernández-García YC¹, Millán- Hernández M² Toriz- Saldaña A³,

¹ Médico Residente de 3er año de la Residencia de Medicina Familiar, UMF 28, IMSS

² Médico especialista en Medicina Familiar, IMSS.

³ Médico especialista en epidemiología, IMSS

Antecedentes. La DM2 se asocia a un mayor riesgo de desarrollar demencia; Considerando la alta prevalencia en México, es importante documentar la asociación de afecciones neurodegenerativas, como la demencia, deterioro cognitivo y/o depresión, puesto que influye negativamente en la calidad de vida de los pacientes.

Objetivo. Medir la asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención.

Materiales y métodos. Se efectuó un estudio de tipo prospectivo, transversal, observacional y analítico, efectuando la búsqueda de casos de pacientes portadores de DM2 mayores de 60 años que acudieron a la Consulta Externa de Medicina Familiar en la Unidad de Medicina Familiar N° 28 en el periodo comprendido entre el 20 de Septiembre de 2017 al 30 de Noviembre de 2017 con la aplicación del MMSE y el IDB a fin de determinar su asociación.

Resultados. Tras evaluar a 106 pacientes, se obtuvo que el nivel de deterioro cognitivo está asociado con el nivel de depresión con una asociación gamma: 0.3959; Kendall Tau-b: 0.2577 ($p=0.0030$) y correlación directa positiva $R=0.4940$, ($p<.001$), ambos estadísticamente significativos.

Conclusiones. Existe una fuerte asociación entre el deterioro cognitivo y el nivel de depresión en los pacientes con DM2 de la población estudiada. El desafío es lograr que se lleve a cabo una detección sistemática de los pacientes con síntomas positivos para el diseño de estrategias terapéuticas oportuna.**Palabras claves.** *Diabetes Mellitus tipo 2, Depresión, Deterioro cognitivo.*

Abstract

Association of cognitive deterioration and depression in patients with Type 2 Diabetes Mellitus at the first level of attention

Autores: Hernández-García YC¹, Millán- Hernández M², Toriz- Saldaña A³.

¹ Médico Residente de 3er año de la Residencia de Medicina Familiar, UMF 28, IMSS

² Médico especialista en Medicina Familiar, IMSS.

³ Médico especialista en epidemiología, IMSS

Background. DM2 is associated with an increased risk of developing dementia; Considering the high prevalence in Mexico, it is important to document the association of neurodegenerative conditions, such as dementia, cognitive deterioration and / or depression, since it negatively influences the quality of life of patients.

Objective. To measure the association of cognitive deterioration and depression in patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the first level of attention.

Materials and methods. A prospective, cross-sectional, observational and analytical study was carried out, carrying out the search of cases of patients with DM2 over 60 years of age who went to the outpatient clinic of family medicine in the Family Medicine Unit No. 28 in the period from September 20, 2017 to November 30, 2017 with the application of the MMSE and the IDB in order to determine their association.

Results. After evaluating 106 patients, it was found that the level of cognitive deterioration is associated with the level of depression with a gamma association: 0.3959; Kendall Tau-b: 0.2577 ($p = 0.0030$) and positive direct correlation $R = 0.4940$, ($p < .001$), both statistically significant.

Conclusions. There is a strong association between cognitive deterioration and the level of depression in patients with DM2. The challenge is to achieve a systematic screening of patients with positive symptoms for the design of timely therapeutic strategies.

Keywords. *Diabetes Mellitus type 2, Depression, Cognitive impairment.*

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 Antecedentes

La Diabetes Mellitus (DM) es la enfermedad metabólica crónica más común en el mundo y se espera que su crecimiento se duplique en los próximos veinte años. En México, constituye la tercera causa de muerte y de acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), el 9.2 % de los adultos entre 20 y 80 años se saben portadores de este padecimiento, el cual es más prevalente en personas de mayor edad¹.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como adulto mayor a toda aquella persona mayor de 60 años. En México hay 10 millones de adultos mayores de 60 años o más, que representan 9% del total de la población, su tasa de crecimiento anual es de 3.8%, lo que implica que en 2018 habrá 14 millones².

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece DM y, cerca del 30% de los individuos afectados, desconoce que la tiene³.

En nuestro país existen casi cinco millones de personas enfermas y aun así 1 de cada 4 personas no han sido diagnosticadas. Una proporción importante individuos desarrolla este padecimiento antes de los 45 años por lo que esta situación debe ser evitada, su impacto a la salud poblacional es tan relevante que la mortalidad por esta causa ha generado un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar el tercer lugar dentro de la mortalidad general. ^{1,3}.

Además, los costos económicos asociados al tratamiento y sus complicaciones representan una grave carga para los servicios de salud y para los pacientes. A fin de enfrentarse a tan grave problema, esta Norma define las acciones preventivas que realizan los sectores público, social y privado, así como los procedimientos para su detección, diagnóstico, tratamiento y control. Su aplicación contribuye a reducir la incidencia que actualmente registra, evitar o retrasar sus complicaciones y disminuir la mortalidad por esta causa^{3,4}.

Criterios para el diagnóstico de DM:

- Hemoglobina glucosilada $\geq 6,5$ % El test debe realizarse en un laboratorio que use un método certificado por el *National Glicohemoglobin Standardized Program* (NGSP) y estandarizado según el ensayo *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT).
- Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL.
- Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 gr. de glucosa) ≥ 200 mg/dL.
- Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dL en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia⁵.

La DM es una enfermedad crónica que requiere un estricto apego al tratamiento farmacológico debido a la fuerte implicación del metabolismo en su fisiopatología, con el avance del ciclo vital de cada persona se modifica el ambiente metabólico lo que aumenta el riesgo de desequilibrios de este origen en la vejez, pero además, en la vejez no sólo se incrementan los trastornos metabólicos, también lo hacen las afecciones sistémicas y las de tipo neurodegenerativas no son la excepción, como la demencia, deterioro cognitivo y/o depresión. Si somos capaces de observar esta asociación comprenderemos que esto influiría negativamente en la calidad de vida de los pacientes y su apego terapéutico ^{1, 5}.

De acuerdo a Del Olmo “Las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) portadoras de depresión, además de disminuir funcionalidad y calidad de vida, presentan problemas en el autocuidado y la interacción para atender su salud, por lo que sufrir depresión se asocia con pobre cumplimiento terapéutico, bajo control glucémico y riesgo incrementado para complicaciones micro y macro vasculares” ⁶. En este sentido, se ha relacionado el control de la depresión con reducción de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) de 0.8-1.2 % y además se ha documentado un mayor riesgo de muerte por enfermedad coronaria en personas con diabetes que padecen depresión⁷.

Deterioro cognitivo

De acuerdo con la Guía de Práctica Clínica (GPC) para el Diagnóstico y Tratamiento de la Demencia en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención se define el deterioro cognitivo como el síndrome secundario a disfunción cerebral, usualmente crónica y progresiva, en la cual existen alteraciones de múltiples funciones corticales, que incluyen alteraciones en la memoria, pensamiento, orientación, comprensión, calculo, capacidad de aprendizaje, lenguaje y juicio⁸.

En cuanto a demencia, en la ENSANUT 2012 se encontró una prevalencia de 7.9%, y para el deterioro cognitivo no demencia de 7.3%. En ambos casos la frecuencia es mayor en mujeres, sujetos de mayor edad, menor escolaridad y en residentes del área rural⁹.

Se calcula que la incidencia de demencia en México es de 27.3 por 1000 personas por año 2 y la prevalencia se ha estimado que va del 7.1 al 7.9 % para deterioro cognitivo, de 3.3 % para esta más dependencia funcional y de 7.3 % para deterioro cognitivo leve (no demencia). El 31.7% del total de los años vividos con discapacidad a nivel mundial son atribuidos a condiciones neuropsiquiátricas, la depresión y la demencia son las principales causas que contribuyen a este fenómeno en los adultos mayores (AM)^{9, 10}.

El deterioro cognitivo es más frecuente en mujeres, sujetos de mayor edad, de menor escolaridad y residentes del área rural. En México se han reportado, como factores de riesgo para deterioro cognitivo con dependencia funcional, la diabetes, la enfermedad cerebral y la depresión¹¹. Se asocian a un incremento de las enfermedades asociadas con la edad entre las que el deterioro cognoscitivo sin demencia y la demencia representan condiciones que afectan de manera directa la calidad de vida de la población adulta mayor y determinan un mayor uso de los servicios de salud¹².

Por su parte, *Cabrera et al*, en 2013, describen en su trabajo - *“El proceso de envejecimiento trae consigo una disminución en el rendimiento de aspectos cognitivos”* -, que los adultos mayores generalmente muestran una peor ejecución que los más jóvenes en pruebas neuropsicológicas de memoria de trabajo que requieren almacenamiento y procesamiento concurrente¹³.

Conforme se avanza en edad se produce en la memoria una serie de situaciones que dificultan la actividad cotidiana; siendo las principales quejas de los adultos mayores al realizar varias actividades al mismo tiempo las que se expresan con frases como: - *“Olvidé las llaves, dejé la llave del agua abierta, olvidé apagar la estufa, dejé las luces prendidas”* -, las cuales están relacionadas con la Memoria Operativa de Trabajo (MOT)^{12, 13}.

Mientras tanto, algunas variables sociodemográficas que se han asociado con una mayor probabilidad de demencia son la edad, el género femenino y la baja escolaridad. Asimismo, algunas enfermedades crónicas de la vejez como la DM, enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC), enfermedad cardíaca y cerebral, así como hipertensión arterial sistémica (HAS), han mostrado una fuerte relación con el desarrollo de la demencia por sus efectos directos o indirectos en el estado del cerebro^{14,15}. Estas enfermedades, junto con la cirrosis, constituyen las seis principales causas de mortalidad en la población mexicana: enfermedades isquémicas del corazón (14.9%), DM (13.3%), enfermedad cerebro vascular (8.6%), EPOC (6.2%) y HAS (3.5%)^{16, 17}.

Depresión en el adulto mayor

De acuerdo con a GPC para el diagnóstico y tratamiento del trastorno depresivo en el adulto mayor primer nivel de atención la depresión es considerada la enfermedad mental más frecuente, y es una de las principales causas de discapacidad¹⁸.

Encontramos que en 1990 la depresión se ubicó como la cuarta causa de discapacidad en el mundo y que proyecciones al 2020 la ubican como la segunda causa solo detrás de las enfermedades isquémicas. Mientras tanto, en 1994 se estimó una pérdida de 1.5 millones de años vida justados por discapacidad en países occidentales, siendo esta cifra mayor en países en vías de desarrollo. Su importancia radica en el impacto que tiene sobre el funcionamiento social y ocupacional, colocándola a la par de las enfermedades crónico-degenerativas incapacitantes como la diabetes mellitus, la HAS y la artritis reumatoide (AR)^{19, 20}.

De importante mención es que el 25% de las personas mayores de 65 años padecen algún tipo de trastorno psiquiátrico, siendo la depresión la más frecuente. Algunos informes revelan que la incidencia de depresión en el adulto mayor va del 7 – 36% en la valoración de consulta externa y se incrementa al 40% en el egreso del paciente hospitalizado. Otros revelan que, los trastornos depresivos afectan al 10% de los ancianos que viven en la comunidad, de estos, entre el 10 y 20% se encuentran hospitalizados, del 15 y el 35% viven en asilos y el 40% presentan múltiples comorbilidades^{18, 20}.

Dentro de estas últimas, se destaca la enfermedad cerebrovascular, que se asocia entre 18 – 61%, siendo más frecuente en los primeros meses, la enfermedad de Parkinson con un 40%, la enfermedad de Alzheimer del 20 – 40%, las cardiopatías entre el 20 – 30% con un porcentaje mayor para quienes han sufrido de infarto agudo de miocardio llegando en estos casos hasta el 74%; la DM en el 36%, el hipotiroidismo en el 50%, el cáncer un 40%. La depresión puede estar presente en las etapas iniciales de la demencia, con una incidencia entre 13 – 21%^{21, 22}.

Actualmente, existen diversos estudios validados e interculturales aplicables a nuestra población para valorar y estadificar tanto el deterioro cognitivo y depresión, describimos dos herramientas objeto del presente estudio.

Mini examen del Estado Mental o test de Folstein

El Mini Examen del Estado Mental (traducido del inglés, *Mini Mental State Examination*, MMSE) o test de Folstein propuesto por *Folstein et al*, en 1975, es una entrevista diagnóstica estructurada de breve duración, la cual se utiliza como cribado de demencia, para determinar su severidad, así como el cambio a lo largo del tiempo o la respuesta al tratamiento. Es el más utilizado a nivel mundial y validado en población mexicana con una sensibilidad del 82%^{2, 9} y especificidad del 84%.

El MMSE es un instrumento diseñado para la detección de casos de deterioro cognitivo, es un cuestionario que consta de 30 preguntas, las cuales exploran las siguientes áreas cognitivas:

Orientación temporal y espacial, memoria inmediata, concentración y cálculo, memoria diferida, lenguaje y praxis, es de administración heteroaplicada, sencillo y rápido de administrar (5-10 minutos)^{24, 25}.

El uso del MMSE ha adquirido gran popularidad en el ámbito clínico, pues permite identificar rápidamente a pacientes con déficits cognitivos importantes, aunque presenta limitaciones donde existen las siguientes situaciones ciegos, sordos, depresión, alcoholismo, hemorragia subaracnoidea, población sin habilidad lecto-escritora^{24, 26}. En nuestro medio identificamos, dos versiones en castellano que son ligeramente diferentes. El Mini Examen Cognoscitivo (MEC), es la versión que ha sido adaptada y validada por *Lobo et al*, en 1975, donde sus puntuaciones categorizan la demencia de la siguiente manera: entre 30 y 27, sin deterioro; entre 26 y 25, dudoso o posible deterioro; entre 24 y 10, demencia leve a moderada; entre 9 y 6, demencia moderada a severa y; menos de 6 puntos, demencia severa²⁶.

Inventario de Depresión de Beck (IDB)

Un instrumento con el que se cuenta para valorar la depresión es el inventario de la depresión de Beck. Propuesto por *Beck et al*, en 1961, el IDB consta de 21 ítems que evalúan fundamentalmente los síntomas clínicos de melancolía y los pensamientos intrusivos presentes en la depresión²⁷.

Aunque inicialmente fue diseñado para administrarse mediante entrevista, actualmente es autoaplicado y pretende evaluar la gravedad de la sintomatología depresiva. En cada uno de sus ítems la persona tiene que elegir entre cuatro alternativas ordenadas de menos a mayor gravedad, la frase que describa su estado durante las últimas 2 semanas. Cada ítem se valora de 0 – 3 puntos en función de la alternativa escogida y tras sumar directamente la puntuación de cada ítem se obtiene una puntuación total que varía de 0 – 63 puntos, se categoriza de la siguiente forma: ausencia de depresión, de 0 – 9 puntos; depresión leve, de 10 – 18 puntos; depresión moderada, de 19 – 29 puntos y; depresión grave con más de 30 puntos^{27, 28}.

Se valora según el resultado del puntaje es el grado de deterioro cognitivo sin embargo existen ciertas patologías que pueden alterar el resultado la ingesta de estimulantes del sistema nervioso central (SNC), alcoholismo, falta de habilidades para la lectoescritura, sin embargo, se buscara asociar el deterioro cognitivo, depresión en pacientes diabéticos, algunos antecedentes históricos internacionales y nacionales que involucran los problemas de salud antes comentados^{28, 29}.

Anteriormente, *Trento et al*, en 2014, en el estudio *Depression, anxiety, cognitive impairment and their association with clinical and demographic variables in people with type 2 diabetes: a 4 years prospective study*, encontraron que las dimensiones psicopatológicas pueden empeorar con la historia natural de la DM2, además que existe un empeoramiento de la depresión y la función cognitiva con duración de la diabetes y aparición de complicaciones; no pudieron detectar diferencias en la función cognitiva en relación con la duración de la diabetes, pero si un empeoramiento en la función cognitiva en aquellos con baja escolaridad³⁰.

Al respecto, comentan *Johnson et al*, a través del estudio analítico retrospectivo de cohortes *Comorbid Depression and Diabetes as a Risk for Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease in Elderly Mexican Americans*, con 2,436 participantes demostraron que los síntomas depresivos son más frecuentes y tienen un mayor impacto en el funcionamiento cognitivo, incrementándose el riesgo de deterioro cognitivo cuando la depresión y la DM2 estaban presentes³¹.

Por su parte, *Munshi et al*, señala en el estudio *Cognitive Dysfunction in Older Adults With Diabetes: What a Clinician Needs to Know*, que actualmente, no está claro si la mejora del control glucémico o el uso de agentes terapéuticos pueden mejorar el riesgo del deterioro cognitivo pues la progresión en pacientes con DM mostró resultados contradictorios, pues demostró que el tratamiento de la prediabetes y DM con adecuado control glucémico durante la mediana edad puede proteger contra el deterioro cognitivo en la vida tardía³².

Existen estudios realizados en la población mexicana, en los cuales se encuentra que el riesgo de depresión es tres veces mayor en pacientes con DM2 que en la población general, este incremento es mayor conforme se incrementa el tiempo de evolución de la enfermedad y el índice de

masa corporal (IMC). Por otro lado, dentro de las revisiones nacionales, *Colunga et al*, encontró que la prevalencia de depresión es de 63 %, más frecuente en mujeres que en hombres con una relación de 3:1, el grupo de edad más afectado es de 50 a 59 años y, sin embargo, la edad no muestra asociación entre las personas deprimidas a diferencia de la escolaridad, estado civil, ocupación y la antigüedad diagnóstica³³.

Por su parte, *De los Ángeles et al*, reportaron que en un hospital de la Ciudad de México, el 81% de la población tiene deterioro cognitivo y tan sólo el 19% un nivel de cognición normal; estos datos son consistentes con otros estudios a largo plazo en los que también se utilizó el MMSE para evaluar la función cognitiva en ancianos, que afirman que el aumento en el deterioro cognitivo se relaciona con la DM y un alto riesgo de demencia, por lo que se menciona a la diabetes como factor de riesgo en el déficit cognitivo³⁴.

Mientras tanto, en un estudio transversal, *Arjona et al*, en 2014, señala que tomando como variable el desenlace del deterioro cognitivo, se documentó la relación de este con una mayor edad ($p < 0.001$), baja escolaridad ($p = 0.010$) y el diagnóstico de DM ($p = 0.010$), además encontró una persistencia de la asociación entre DM y deterioro cognitivo únicamente en las mujeres³⁵.

Por último, *Hiriart et al*, encontró una relación entre circunferencia abdominal y deterioro cognitivo en la población mexicana, dado que la circunferencia abdominal es un marcador de la adiposidad central, la cual se ha relacionado con resistencia a la insulina, implicada en la fisiopatogenia de la diabetes y este se ha establecido como un factor de riesgo modificable de disfunción cognitiva y demencia, así como trastornos afectivos, en individuos diabéticos^{34, 36}.

2.2 Justificación

La DM2 es un padecimiento crónico, con alta incidencia en un 9.2% en nuestra población mexicana, actualmente no sólo se le considera una epidemia, además es reconocida por la OMS como una amenaza mundial desde hace algunos años. Se calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes. En el 2012 fue la causa directa de 1,5 millones de muertes y en el 2014 la prevalencia mundial de la Diabetes mellitus tipo 2 fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años. Estas cifras siguen y seguirán aumentando con el paso de los años.

La OMS proyecta que de los pacientes con DM2 el 43% tendrán algún grado de deterioro cognitivo que afectara en su calidad de vida y este deterioro ira en aumento. En México ocupa el primer lugar de prevalencia acelerada por lo que debemos tener como prioridad, ampliar su capacidad de atención de acuerdo con las necesidades específicas e integrar un enfoque preventivo en el primer nivel de atención. Se calcula que la incidencia de demencia en México es de 27.3 por 1000 personas por año,² y la prevalencia se ha estimado que va del 7.1 al 7.9 % para deterioro cognitivo y depresión en pacientes con DM2.

Por si sola, la DM es una enfermedad crónica que requiere un estricto apego al tratamiento farmacológico, sin embargo, la presencia de depresión y/o deterioro cognitivo o ambas, además de influir negativamente en el apego terapéutico también impacta sobre la calidad de vida de los pacientes.

Actualmente la depresión y el deterioro cognitivo son de los problemas psicogerítricos más frecuentes que tienen un impacto negativo en la vida del individuo; asimismo, debido al aumento de la prevalencia de la DM, se hace necesario investigar su asociación, e indagar en las posibles complicaciones que implicaría, motivo por el cual es un tema prioritario para las instituciones de salud, en particular para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Por tanto, como parte del tratamiento integral del Médico Familiar es necesario valorar la presencia de deterioro cognitivo y depresión en los pacientes con DM2 a fin de realizar un diagnóstico oportuno, brindar tratamiento y medidas preventivas ayudando a mejorar el apego al

tratamiento; y con esto lograr un adecuado control metabólico disminuyendo la probabilidad de sufrir complicaciones crónicas, mejorando su condición clínica y calidad de vida

2.3 Planteamiento del problema

La DM2 es un problema de salud pública a nivel global que ocasiona no solo daño a la salud física, sino afecta la salud mental de quien la padece, se ha documentado una alta prevalencia de trastornos psicoafectivo en enfermos crónicos.

La persona con diabetes puede desarrollar prácticamente cualquier síndrome psiquiátrico, siendo los trastornos más comunes la ansiedad y la depresión, no obstante, se conoce poco de la magnitud del problema de la depresión en pacientes de primer nivel de atención en cuanto a prevalencia y complejidad, ya que solo 37% son detectados, quedando confusa la asociación con variables sociodemográficas y clínicas, así como patrones que guíen a etapas de evolución donde se presenta más frecuentemente la depresión, ya sea para prevenirla, o para disminuir o retrasar las complicaciones.

Envejecer representa un deterioro sensorial, motor y cognitivo que invariablemente disminuye la calidad de vida de los adultos mayores, el envejecimiento aunado a procesos crónico-degenerativos no controlados causan tratamientos costosos y no curativos con el paso del tiempo.

Con la DM2 se condiciona una forma de envejecimiento con tendencia a perder función, un tercio necesita de ayuda para cumplir las actividades básicas de la vida diaria. Siendo un predisponente para la mayor prevalencia de demencias de origen vascular y es un agente coadyuvante en otras patologías de ancianos.

La depresión y el deterioro cognitivo son enfermedades con alta prevalencia en pacientes mayores de 65 años, quizá la principal causa de sufrimiento emocional en el anciano caracterizado por tristeza, labilidad emocional, desinterés, falta de concentración, aislamiento; y, dado el incremento de enfermedades crónicas degenerativas, es importante conocer la frecuencia que tiene la depresión y el deterioro cognitivo.

En la UMF N° 28 se han realizado 182 tesis en los últimos 10 años, de los cuales 30 son de DM, sin embargo, ninguno con las variables a tratar en esta investigación, así como en la revisión de antecedentes científicos no existen los suficientes estudios en México.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto surgió la siguiente pregunta de investigación
¿Cuál es la asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención?

2.4 Objetivos

Objetivo general

- Medir la asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con DM2 en el primer nivel de atención.

Objetivos específicos

- Determinar el grado de deterioro cognitivo a través de la aplicación del instrumento MMSE.
- Determinar el grado de depresión a través del IDB pacientes con DM2.

2.5 Hipótesis

Hipótesis general

Hipótesis nula(H0)

No existe asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con DM2 en el primer nivel de atención.

Hipótesis alterna (Hi)

Existe asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con DM2 en el primer nivel de atención.

Hipótesis específicas

H0. El grado de deterioro cognitivo a través de la aplicación del instrumento MMSE no es de 7.0%.

H1. El grado de deterioro cognitivo a través de la aplicación del instrumento MMSE es de 7.0%.

H0. El grado de depresión a través del IDB en pacientes con DM2 no es del 35.6%.

H1. El grado de depresión a Través del DB en pacientes con DM2 es del 35.6%.

Capítulo 3. Materiales y métodos

3.1 Diseño de estudio

Tipo de estudio

- Según el número de una misma variable o el periodo y secuencia del estudio: Transversal.
- De acuerdo con la inferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: Analítico.
- De acuerdo al tiempo que se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo, en el futuro: Prospectivo
- Debido que hay intervención por parte del investigador, y éste se limita a medir las variables que define en el estudio: Observacional

3.2 Población, lugar y tiempo

Universo de estudio

Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Periodo de estudio

Periodo comprendido entre septiembre - Noviembre 2017.

Población de estudio

El estudio se realizará en pacientes con DM2 que acudan a Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar N° 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social, de la Ciudad de México, que cumplan con criterios de selección.

3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra

De acuerdo con los objetivos del presente estudio, se realizó el cálculo de tamaño de muestra con la fórmula de diferencia de proporciones. Por lo cual la fórmula para calcular el tamaño de la muestra es para el contraste de hipótesis, se utilizó para comparar una proporción infinita, con un nivel de confianza del 95%, con una frecuencia esperada del 7.0 % y una precisión del 5% a través de la formula siguiente:

$$N = \left(\frac{z_{\alpha}^2 pq}{d^2} \right)$$

En donde:

N es el número de sujetos necesarios en cada una de las muestras.

z α es el valor z correspondiente al riesgo α (95%).

z β es el valor z correspondiente al riesgo β (80%).

p es la proporción esperada es del 7%

q es el valor que se obtiene de 1-p

d es la precisión deseada en este caso es de 5%.

$$q = 0.07 - 1 = 0.93$$

$$n = \frac{((1.96)^2(.07)(0.93))}{(.05)^2}$$

$$n = \left(\frac{(3.8416)(0.0651)}{.0025} \right)$$

$$n = \left(\frac{0.250088}{.0025} \right)$$

$$n = 100$$

Tamaño de la muestra

Con los cálculos anteriores se requirió de un total de 100 Individuos para obtener una precisión adecuada.

Muestreo

Se llevó a cabo de tipo probabilístico. En este tipo de muestreo, se seleccionaron los pacientes disponibles en el momento de la recolección de datos, con un muestreo simple, de forma aleatoria, que correspondieron con el diagnóstico de DM2.

3.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Pacientes derechohabientes del IMSS que acudieron a recibir atención médica al servicio de Consulta Externa de Medicina Familiar de la UMF N° 28.
2. Pacientes adultos con DM2 de más de 6 meses de evolución.
3. Pacientes mayores de 65 años.
4. Pacientes que aceptaron participar en el estudio y firmaron el formato de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con enfermedades psiquiátricas/neurológicas: depresión previamente conocida, enfermedad cerebrovascular, epilepsia y tratamiento, enfermedad de Alzheimer y enfermedad de Parkinson.
2. Pacientes que cursaron con un padecimiento que altere el juicio o esquizofrenia.
3. Pacientes con déficit auditivo y visual.
4. Pacientes que presentaron alguna comorbilidad agregada como: insuficiencia renal crónica, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, y/u oncológicas, entre otras, que pudieran alterar su estado de ánimo.

Criterios de eliminación

1. Pacientes que no completaron los cuestionarios.
2. Instrumentos llenados de forma no legible o alterados para su interpretación

3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN DE DATOS
Deterioro cognitivo	Disminución de las capacidades cognitivas (funciones mentales superiores, conocimiento abstracto) que se manifiestan con síntomas neurológicos, neuropsiquiátricos y psicoactivos de origen multifactorial, y que puede dar origen a una demencia	Será medida mediante el puntaje obtenido en el instrumento MMSE.	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> 30 y 27: Sin Deterioro. 26 y 25: Dudoso o Posible Deterioro. 24 y 10: Demencia Leve a Moderada. 9 y 6: Demencia Moderada a Severa. Menos de 6: Demencia Severa.
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN DE DATOS
Depresión	Presencia subjetiva de cambio afectivo: tristeza patológica, decaimiento, irritabilidad, sensación de malestar e impotencia ante experiencias de vida que pueden comprometer el estado cognitivo o somático de un individuo.	Será medida mediante el puntaje obtenido en el instrumento denominado Inventario de Beck.	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> Sin depresión: Puntaje 0-9 puntos. Depresión leve: 10-18 puntos Depresión moderada: 19-29 puntos Depresión grave: >30 puntos

COVARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN DE DATOS
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual de la vida.	Se obtendrá por medio del interrogatorio del sujeto y se registrará en años cumplidos	Cuantitativo Discreto	Edad en años
Género o sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer.	Se clasificará en masculino o femenino, de acuerdo con el entrevistador y respuesta de entrevistado.	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino

Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Se obtendrá por el Interrogatorio directo del sujeto, y se clasificará de acuerdo con la respuesta.	Cualitativa Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Soltero/a • Comprometido/a • Unión libre • Casado/a • Divorciado/a • Separado/a • Viudo/a
Ocupación	Actividad o trabajo que desempeña el sujeto.	Se obtendrá por el Interrogatorio directo del sujeto, y se anotará de acuerdo a la respuesta.	Cualitativa Nominal Politómica	Nombre de Actividad o Empleo
Escolaridad	Grado de estudio más alto aprobado por la población de 5 y más años en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional o su equivalente en el caso de estudios en el extranjero.	Los niveles son: Sin educación oficial, pero sabe leer y escribir, primaria, secundaria, preparatoria o bachillerato, normal básica, carrera técnica o comercial, Licenciatura y posgrado.	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe leer y escribir • Primaria • Secundaria • Preparatoria • Carrera técnica • Licenciatura • Posgrado
Tiempo de diagnóstico de DM2	El tiempo transcurrido en años en el que el paciente recuerde haber sido diagnosticado definitivamente como portador de DM2	Se obtendrá mediante el interrogatorio directo con el paciente.	Cuantitativo Discreto	Años de diagnostico
Glucemia en ayuno	Es el resultado neto de la afluencia de glucosa superior al flujo de salida de glucosa desde el compartimiento	Se obtendrá mediante el interrogatorio directo del paciente que refieren última glucosa en 3 meses.	Cuantitativa Continua	Cifra de glucosa
Comorbilidades	Todas las enfermedades que presenta el paciente además de la enfermedad o trastorno primario	Se obtendrá mediante el interrogatorio directo con el paciente	Cualitativa Nominal Politómica	Nombre de la enfermedad

3.5 Instrumentos de medición

Evaluación del deterioro cognitivo

Para conocer la existencia o no o el grado de deterioro cognitivo se utilizó el MMSE, un método muy utilizado para detectar el deterioro cognitivo y vigilar su evolución en pacientes con alteraciones neurológicas, especialmente en ancianos, evaluación rápida entre 5 y 10 minutos, por lo que es ideal para aplicarse en forma repetida y rutinaria.

Heteroaplicable, desarrollado por Folstein et al, en 1975 como un método para establecer el estado cognoscitivo del paciente y poder detectar demencia o delirium. Permite sospechar déficit cognitivo, cuestionario de 30 preguntas agrupadas en 10 secciones donde evalúa la orientación espacio temporal, capacidad de atención, concentración, memoria, abstracción, lenguaje y percepción viso-espacial, capacidad de seguir instrucciones básicas, determina la normalidad o el grado de deterioro que puede sufrir una persona. El rango de la puntuación obtenida es de 0-30 puntos.

Evaluación de depresión

Se utilizó el IDB, cuestionario autoaplicado de 21 ítems que evalúa un amplio espectro de síntomas depresivos. Se sistematizan 4 alternativas de respuesta para cada ítem, que evalúan la gravedad o intensidad del síntoma y que se presentan igualmente ordenadas de menor a mayor gravedad.

Su contenido se enfatiza más en el componente cognitivo de la depresión, ya que los síntomas de esta esfera representan al 50% de la puntuación total del cuestionario, siendo los síntomas de tipo somático-vegetativo el segundo bloque de mayor peso. De los 21 ítems, 15 hacen referencia a síntomas psicológicos-cognitivos, y los 6 restantes a síntomas somáticos vegetativos. El paciente tuvo que seleccionar, para cada ítem, la alternativa que mejor reflejó su situación durante las últimas dos semanas. El rango de la puntuación obtenida es de 0-63 puntos.

3.6 Procedimiento

- a) De forma aleatoria se seleccionaron pacientes adultos mayores 60 años con diagnóstico de DM2, que se encontraron en la sala de espera de la Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar N° 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social, a los cuales se les invitó a participar en el estudio.
- b) Se explicó el motivo de la investigación al estar de acuerdo en participar en el estudio, se les solicitó el consentimiento informado por escrito y se les indicaron las instrucciones de llenado, objetivos del estudio, respeto de confiabilidad de datos y la posibilidad de no completar los instrumentos en cualquier momento.
- c) Posteriormente se aplicaron los instrumentos de recolección de datos los cuales consistieron en una hoja de datos generales que incluye: nombre, número de afiliación, teléfono, edad, grado de escolaridad, tiempo de diagnóstico de DM2, tipo de tratamiento utilizado, otras comorbilidades como hipertensión arterial sistémica, obesidad, sobrepeso, dislipidemias, se solicitara el valor de última glucemia en los últimos 3 meses, se les entregó el MMSE y el IDB.
- d) Posterior al término de llenado del instrumento por parte de los pacientes, se confirmó que los datos de identificación fueran los correctos.
- e) Finalmente se procedió a realizar la calificación del MMSE para deterioro cognitivo y el IDB para depresión, en aquellos pacientes que resultaran con depresión o deterioro cognitivo se les contactara vía telefónica o a través de sus médicos familiares, de presentar clínica o en caso necesario se enviaron para su evaluación a la especialidad de psiquiatría o neurología.

3.7 Plan de análisis estadístico

Estadística descriptiva

Se utilizaron medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para las variables como: edad, peso, años de diagnóstico, o cualquier otra variable cuantitativa con distribución normal. Se realizaron medidas de frecuencia y proporciones en las variables cualitativas tales como sexo, escolaridad y comorbilidades (depresión y deterioro cognitivo).

Estadística inferencial

Para las variables cuantitativas se realizará contraste de hipótesis. Para identificar la asociación entre los niveles de deterioro cognitivo y depresión se procedió a la construcción de tablas de contingencia para variables cualitativas, donde la variable independiente fue el nivel identificado para deterioro cognitivo y las dependientes fueron los niveles de depresión, además del análisis de asociación gamma y tau- β para realizaron pruebas de Chi-2 de Pearson para la determinación de R, donde se consideró una asociación estadísticamente significativa si esta contó con un valor de $p < 0.05$.

3.8 Consideraciones éticas

Para realizar el presente estudio, se tomaron en cuenta las disposiciones generales del Reglamento de la Ley General de Salud (1987) en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975.

De acuerdo con el Título Segundo, Capítulo I, artículo 13, en esta investigación prevaleció el criterio al respeto de la dignidad humana y protección de los derechos y el bienestar de las participantes y con el fin de cumplir con lo que establecido en el artículo 21, fracciones I, IV, VI. Se explicó en forma clara y completa la justificación y objetivos de la investigación, los beneficios que pudieren obtenerse y la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración en cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos y beneficios de la investigación.

De acuerdo con la Ley General de Salud, en lo propuesto en su artículo 17 con relación al riesgo de la investigación y la probabilidad de que el sujeto de investigación sufriese algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de esta, se clasificó en la siguiente categoría:

Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios.

3.9 Recursos, financiamiento y factibilidad

Recursos humanos

a) Director de tesis

Se encargó de dar el apoyo académico en la investigación realizada en el estudio

b) Investigador

Residente de Medicina Familiar quien se encargó de la recolección de la información, así como participo de la interpretación de los mismos y dar formato digital e impreso de la investigación.

c) Asesor metodológico

Investigador clínico, quien colaboró en el diseño, recolección, análisis, interpretación de resultados y escritura del informe final.

Recursos materiales

Una mesa o escritorio

Dos sillas con o sin apoyo para antebrazos

Hojas blancas

Bolígrafos, lápices.

Computadora e impresora.

Sistema Operativo Lenovo y Office 2016.

Formatos de:

- Hoja de recolección de datos generales
- Mini Examen del Estado Mental (MMSE)
- Inventario para Depresión de Beck (IDB)

Financiamiento

Los gastos del presente estudio fueron costeados por el investigador. El presente trabajo no recibió dinero derivado de alguna convocatoria o industria.

Título del Proyecto de Investigación			
Asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en primer nivel de atención			
Nombre del Investigador responsable			
Hernández	García	Yazmin	Citlaly
Apellido paterno	Materno	Nombre (s)	
Presupuesto por tipo de gasto			
Gasto de inversión			
		Especificación (Unidades)	Costo
1.	Equipo de cómputo:		
	• Laptop	1	
	• Impresora HP láser	1	\$1,500.00
	• Tinta impresora	1	\$700.00
	• Hojas blancas	1	\$50.00
		Subtotal	\$2,250.00
Gasto Corriente			
1.	Artículos, materiales y útiles diversos:		
	• Hojas papel bond tamaño carta	500	\$200.00
	• Engrapadora	1	\$100.00
	• Grapas metálicas	1	\$50.00
	• Clips	1	\$40.00
	• Bolígrafos tinta negra	1	\$50.00
	• Folder color manila tamaño carta	1	\$50.00
	• Tinta de impresora	1	\$450.00
	• Copias fotostáticas	200	\$500.00
	• Lápices	2	\$50.00
		Subtotal	\$1490.00
		Total	\$3740.00

Factibilidad

La población de adultos mayores derechohabientes de la UMF N° 28 se calcula en alrededor 54,000 personas. Se consideró que un 10% acude solamente a control de enfermedades crónicas dentro de las cuales la DM2 es de las más frecuentes para recibir medicamentos y que podía cubrir los criterios de inclusión, por lo que se consideró que el trabajo podía ser concluido en el tiempo propuesto.

Difusión

El presente estudio es utilizado para obtener el grado de especialista en Medicina Familiar, para lo cual debe estar impreso en formato de tesis. En este formato fue entregado a la biblioteca de la Unidad de Medicina Familiar No 28 y a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para incremento del acervo.

Se espera presentar en sesiones departamentales o generales para difundir los resultados. Así como en foros de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por último, se pretende su publicación en alguna revista de impacto.

Capítulo 4. Resultados

Se efectuó un estudio de tipo prospectivo, transversal, observacional y analítico, efectuando la búsqueda de casos de pacientes portadores de DM2 mayores de 60 años que acudieron por cualquier motivo a la consulta externa de medicina familiar en la Unidad de Medicina Familiar No. 28 en el periodo comprendido entre el 20 de septiembre de 2017 al 30 de Noviembre, siendo identificados 106 pacientes quienes fueron sometidos a selección; no fueron excluidos pacientes antes de la intervención debido la negativa de participación. Después de comenzar el estudio, no hubo razones de abandono en este. Al final del estudio, el análisis estadístico se realizó con 106 participantes (106 en un único grupo de observación). Se obtuvo un total de 61 pacientes con deterioro y depresión lo que representa un 57.54%.

En la **Tabla 1** se observaron las características generales de los pacientes con DM2 incluidos para el estudio. Se evaluó la edad, registrando el promedio, se observó que el promedio de edad encontrada fue de 73.2 ± 6.1 años ($p < 0.001$). La distribución por genero observo un predominio del género femenino con un 68.9%, con una relación de 2.2:1 ($p < 0.001$).

Tabla 1. Características generales de los pacientes con DM2 en la Unidad de Medicina Familiar N° 28 incluidos durante el periodo de estudio.

	n=106	% (DS)	p-value
Edad (años)	73.2	6.1	<0.001
Genero			<0.001
Masculino	33	31.1%	
IMC (kg/m ²)	25.89	3.1	>0.05
Comorbilidades			<0.001
Hipertensión arterial	70	66.0%	
Dislipidemia	34	32.1%	
EPOC	11	10.4%	
Cardiopatía	9	8.5%	
Escolaridad			<0.001
Primaria	23	21.7%	
Secundaria	26	24.5%	
Preparatoria	18	17.0%	
Licenciatura	39	36.8%	
Estado Civil			<0.001
Casado(a)	49	46.2%	
Divorciado	12	11.3%	

Soltero(a)	30	28.3%	
Unión Libre	3	2.8%	
Viudo(a)	12	11.3%	
Ocupación			<0.001
Desempleado	2	1.9%	
Empleado	33	31.1%	
Hogar	33	31.1%	
Pensionado	38	35.8%	
Años de Diagnostico	11.2	7.9	0.04
Glucemia en Ayuno (mg/dL)	122.1	33.3	0.94
Deterioro Cognitivo			<0.001
Deterioro Leve	67	63.2%	
Probable Deterioro	24	22.6%	
Sin Deterioro	15	14.2%	
Depresión			<0.001
Leve	41	38.7%	
Moderada	32	30.2%	
severa	7	6.6%	
Sin Depresión	26	24.5%	

Del total de pacientes con DM2, encontramos la presencia de las siguientes comorbilidades: HAS en un 66.0%, dislipidemia en el 32.1%, seguida de EPOC y cardiopatía en un 10.4% y 8.5%, respectivamente ($p < 0.001$). Fueron excluidas para su descripción otras debido a la baja frecuencia, siendo poco significativas.

En cuanto a los aspectos demográficos, interrogamos escolaridad, estado civil y ocupación. En primer lugar, para la escolaridad, observamos que el 21.7%, contaba con primaria, el 24.5% con secundaria, el 17.0%, culminó estudios de preparatoria, mientras que la gran mayoría, es decir, el 36.8% contaba con escolaridad licenciatura ($p < 0.001$).

Posteriormente para el estado civil, encontramos el grupo más frecuente en el de casado con un 46.2%, en segundo lugar, el de solteros con un 28.3%, en tercer y cuarto lugar observamos el estado civil divorciado y soltero con 11.3% y 11.3%, respectivamente, mientras que en último lugar se observó la unión libre en un 2.8% ($p < 0.001$).

La ocupación fue un rubro que se estudió, mostrando que, para la edad, el grupo con mayor número fue de pensionados/jubilados en un 35.8%, seguido de los empleados y aquellos pacientes

con actividades dedicadas al hogar, ambos con 31.1%, mientras que solo el 1.9%, comento encontrarse desempleado y no desarrollar ningún tipo de actividad ($p < 0.001$). Seguido, interrogamos el tiempo de diagnóstico de DM2, donde el promedio fue de 11.2 ± 7.9 años ($p = 0.04$). Además, el promedio de la última determinación de glucosa en ayuno, revelo que en promedio contaba con 122.1 ± 33.3 mg/dL ($p > 0.05$).

Evaluación del nivel de deterioro cognitivo y nivel de depresión

Para la aplicación de la evaluación de los niveles de deterioro cognitivo y nivel de depresión se aplicaron dos herramientas a los pacientes seleccionados para el presente estudio: el MMSE y el IDB.

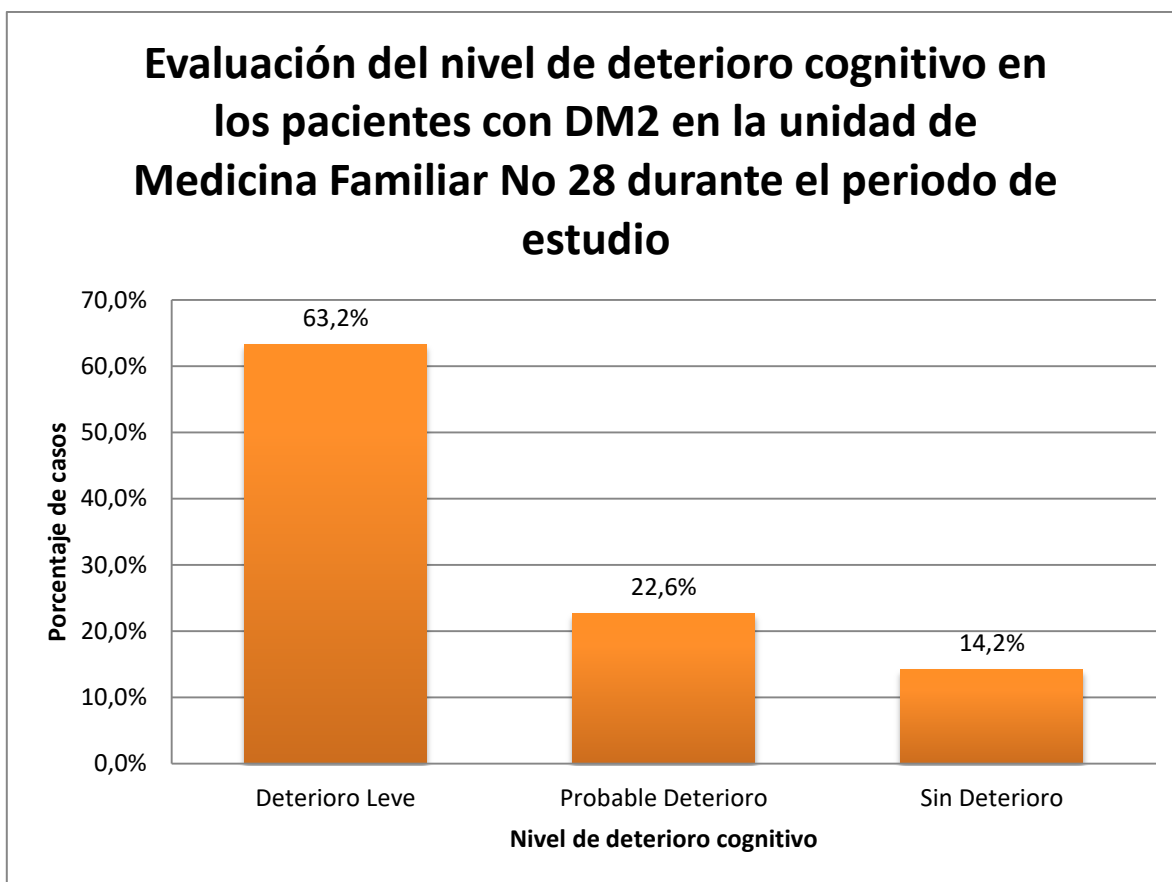


Grafico 1. Evaluación del nivel de deterioro cognitivo en los pacientes con DM2 en la unidad de Medicina Familiar No 28 durante el periodo de estudio.

Los resultados indicaron que existió un nivel de deterioro cognitivo leve en 67 casos (63.2%), un nivel de probable deterioro en 24 casos (22.6%), y el nivel sin deterioro se encontró en 15 casos (14.2%) ($p < 0.001$) (**Grafico 1**).

Por otra parte, encontramos que en relación con el nivel de depresión tras la aplicación del inventario de depresión de Beck que existió en la población estudiada un nivel leve en 41 casos (38.7%), depresión moderada en 32 casos (30.2%), depresión severa en 7 casos (6.6%), mientras que casi la cuarta parte de la población no reporto ningún grado de depresión (24.5%) ($p < 0.011$) (**Grafico 2**).

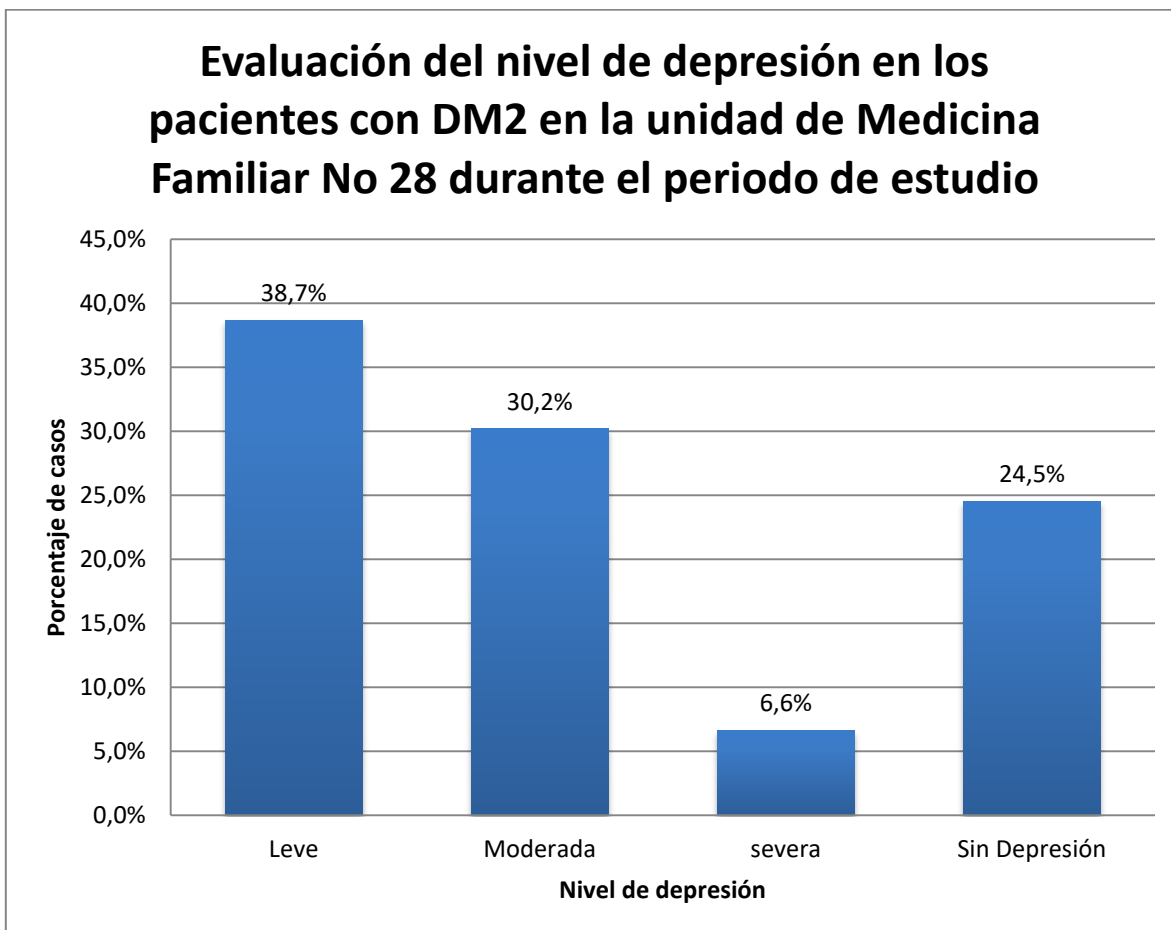


Grafico 2. Evaluación del nivel de depresión en los pacientes con DM2 en la unidad de Medicina Familiar No 28 durante el periodo de estudio.

Por último y como objetivo general del presente estudio se procedió a la construcción de una tabla de contingencia de dos variables categóricas: el deterioro cognitivo (variable independiente) y el nivel de depresión (variable dependiente) a partir de los resultados de las encuestas aplicadas a la población seleccionada (**Tabla 2**).

Tabla 2. Tabla de contingencia de variables categóricas: nivel de deterioro cognitivo y nivel de depresión de los pacientes con DM2 en la unidad de Medicina Familiar No. 28 durante el periodo de estudio.

	Leve	Moderada	Severa	Sin Depresión	Total
Deterioro Leve	27 25.5%	28 26.4%	6 5.7%	6 5.7%	67 63.2%
Probable Deterioro	10 9.4%	4 3.8%	1 0.9%	9 8.5%	24 22.6%
Sin Deterioro	4 3.8%	0.0%	0.0%	11 10.4%	15 14.2%
Total	41 38.7%	32 30.2%	7 6.6%	26 24.5%	106 100.0%

De los datos obtenidos se obtuvo el 63.2% de los encuestados presentaban deterioro cognitivo leve. Su distribución es mayor en los pacientes con depresión moderada con un 26.4%, apenas discretamente mayor que aquellos que reportaron un nivel de depresión leve, mientras que la frecuencia en pacientes con depresión severa y en aquellos sin depresión fue de 5.7% y 5.7% respectivamente (**Grafico 3**).

En el caso de los pacientes con probable deterioro, no encontramos una distribución significativa, de un total de 22.6% en este nivel de deterioro, se observa una distribución similar para los pacientes con nivel leve de depresión y en el extremo opuesto, es decir aquellos sin depresión, con un 9.4% y un 8.5%, respectivamente. Por último, para los pacientes sin deterioro, solo encontramos que el 3.8%, revelo un nivel leve de depresión, mientras que el 10.4%, no reporto algún nivel de depresión (**Grafico 3**).

Tras la construcción de la tabla de contingencias, se obtuvo que el nivel de deterioro cognitivo está asociado con el nivel de depresión con una asociación gamma: 0.3959; Kendall Tau-b: 0.2577 ($p=0.0030$) y correlación directa positiva $R=0.4940$, ($p<.001$), ambos estadísticamente significativos, y que examinando el patrón de datos, se observa que los casos con deterioro cognitivo leve se asocian o presentan un nivel de depresión leve a moderada, mientras que los casos con nivel cognitivo con probable deterioro y sin deterioro tienden a asociarse con un nivel de depresión leve y sin depresión, respectivamente (**Grafico 3**).

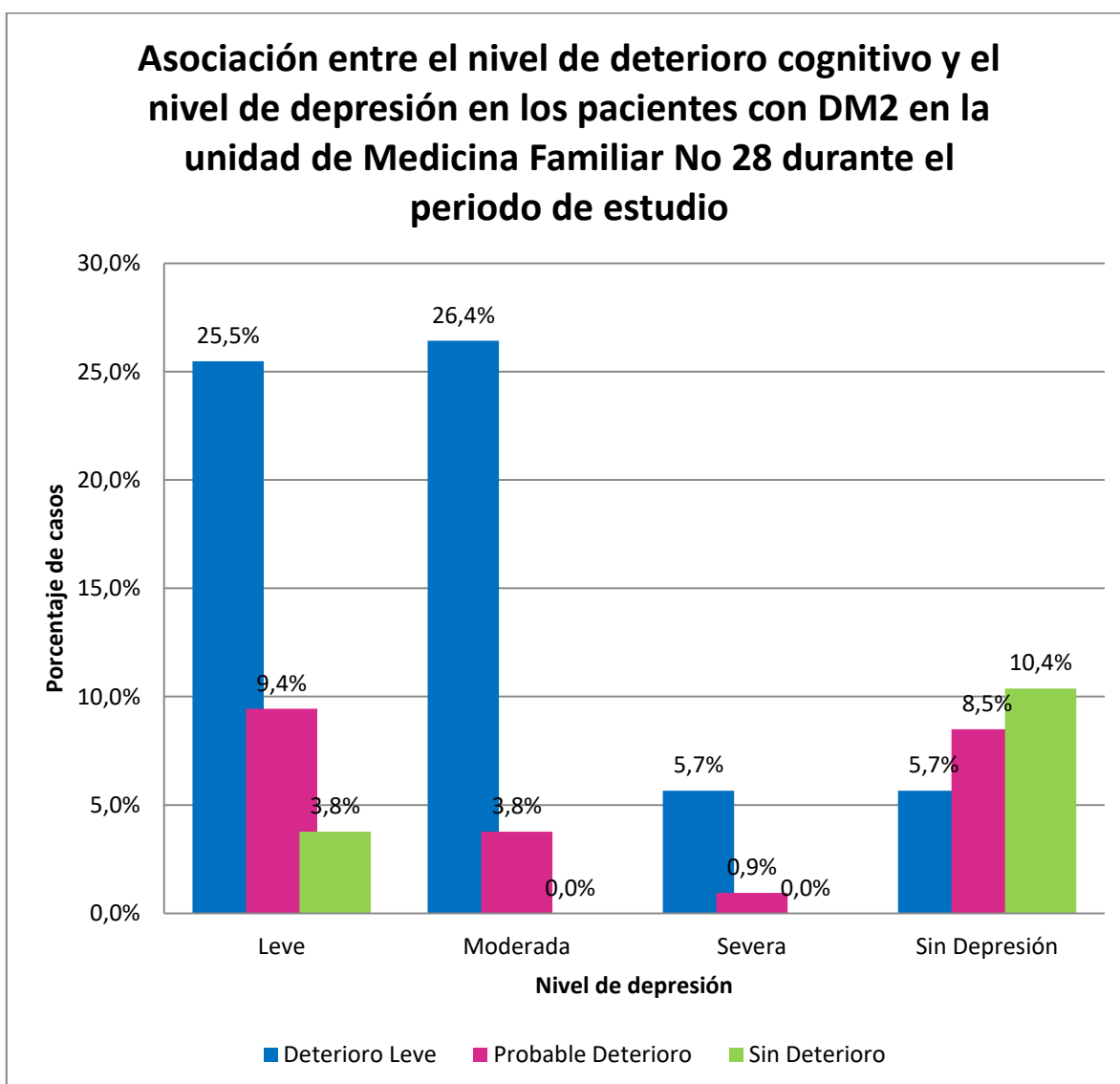


Grafico 3. Asociación entre el nivel de deterioro cognitivo y el nivel de depresión en los pacientes con DM2 en la unidad de Medicina Familiar N° 28 durante el periodo de estudio. *Gamma: 0.3959; Kendall Tau-b: 0.2577; $p=0.0030$.

Se realizó un análisis para comparar las características generales de los pacientes diabéticos con depresión y deterioro con aquellos que no contaban con depresión ni deterioro. Obteniendo finalmente un total de 61 pacientes con depresión y deterioro lo que representa un 57.54%, sin depresión ni deterioro 45 lo que representa un 42.45% se realizó contraste de hipótesis para esta variable con Chi2 obteniendo una p estadísticamente significativa $p < 0.00$. Para las variables cuantitativas se sometió a T Student obteniendo una $p < 0.05$ estadísticamente significativa en cuanto a peso y fármacos empleados. Como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 Análisis bivariado de las características generales de diabetes tipo 2 con depresión y deterioro en la UMF No. 28

CARACTERISTICAS	Depresión con Deterioro No. 61	Sin depresión ni deterioro No. 45	IC(95%)	p
Genero				
Femenino	47(77.04)%	26(42.62)%		0.29
Masculino	14(22.95)%	19(31.14)%		
Edad	74.11(6.54)*	72(5.35)*	72.03-74.39	0.07
Peso	64.45(8.96)*	65.67(8.89)*	64.48-65	0.01
Talla	1.55(0.06)*	1.57(0.07)*	1.54-1.57	0.11
IMC	25.41(2.86)*	26.54(3.33)*	25.29-26.49	0.06
			115.59-	
Glucemia en ayunas	125.40(26.64)*	117.42(37.68)*	128.44	0.22
Fármacos indicados	5.22(1.09)*	3.75(1.82)*	4.21-4.98	0.00

No= Numero

%=Porcentaje, * Media y Desviación estándar.

IC: intervalos de confianza 95%.

p Estadísticamente significativa menor de 0.05

Se realizó un análisis bivariado, para las variables cualitativas se obtuvo Chi 2 y T Student para las variables cuantitativas.

Capítulo 5. Discusión

Este estudio fue diseñado para identificar si el nivel de deterioro cognitivo pudiese estar asociado al nivel de depresión en pacientes mayores de 60 años portadores de DM2, dos aspectos, la edad avanzada y la enfermedad crónico-degenerativa que podrían contribuir al incremento de incidencia de psicopatología.

Nuestros resultados se explican porque el deterioro cognitivo constituye un síntoma nuclear de los trastornos depresivos. Mientras tanto, el déficit cognitivo leve en la memoria, la velocidad de procesamiento y el funcionamiento ejecutivo son particularmente comunes en la depresión del adulto mayor. En algunos casos, la depresión puede presentarse de forma concomitante con trastornos de demencia, o incluso preceder, caracterizados por déficits cognitivos difusos. La variabilidad en el perfil cognitivo de la depresión geriátrica sugiere que este síndrome representa un grupo heterogéneo de trastornos que requieren una planificación cuidadosa del tratamiento y un estrecho seguimiento neuropsiquiátrico.

Por otra parte, el deterioro cognitivo en la actual clasificación DSM-V es uno de los criterios diagnósticos de los trastornos depresivos. En algunos casos, los déficits encontrados son moderados, pero en la mayoría de los estudios las alteraciones son significativas. Un número creciente de estudios en el campo de la neuropsicología sugiere que los pacientes depresivos muestran diferentes alteraciones en las funciones ejecutivas y la memoria de trabajo, entre otros dominios cognitivos. Sin embargo, persiste la controversia sobre si ciertos deterioros cognitivos estarían relacionados con la discapacidad psíquica de los pacientes deprimidos.

Podemos decir que: “los estudios de la asociación de depresión con deterioro cognitivo son inconsistentes”.

Resulta difícil, a estas alturas explicar los mecanismos de la asociación encontrada por el investigador, incluso, se menciona en la literatura que dichos mecanismos todavía están bajo investigación y no se entienden completamente. Encontramos, en primer lugar, que los síntomas depresivos pueden ser un síntoma prodrómico de una enfermedad neurodegenerativa (con picos de

incidencia en la edad avanzada). En segundo lugar, la depresión *per se* puede ser un factor de riesgo para el deterioro cognitivo. En tercer lugar, la depresión puede ser una reacción al deterioro cognitivo y funcional. En cuarto lugar, una variante del gen de susceptibilidad u otro factor de riesgo no genético puede aumentar el riesgo de depresión y deterioro cognitivo de forma independiente.

Recientemente se informó que la depresión estaba relacionada con el deterioro cognitivo. Esto podría explicar nuestros hallazgos y algunas de las inconsistencias en la literatura. Primero, en 2013, *Richard et al*, en un estudio con 2160 beneficiarios de 65 años o más, encontró que la depresión se asoció con el deterioro cognitivo moderado (OR=1.4, IC del 95%: 1.11-1.9). En segundo lugar, *Dlugaja et al*, en 2014, encontró que si existe una relación transversal de depresión y deterioro cognitivo y que la relación puede diferir según el tipo de depresión.

Por otra parte, la evaluación de los síndromes depresivos en pacientes con deterioro cognitivo se complica por la superposición de los síntomas con la demencia, la inestabilidad de los síntomas depresivos a lo largo del tiempo y la escasa capacidad de los pacientes adultos mayores para informar sus síntomas.

Debemos considerar para nuestros resultados la utilidad de las herramientas de detección y los cuestionarios es limitada en situaciones donde los déficits cognitivos son sutiles, tal y como sucede en nuestro estudio, con hallazgos que sugieren mas no confirman el deterioro cognitivo.

Consideramos tras la revisión de la literatura, que la asociación del deterioro cognitivo y el nivel de la depresión puede diferir dependiendo del subtipo de deterioro cognitivo y del momento de la misma.

Fuerza del estudio

La fortaleza del presente estudio está directamente relacionada con el 100% de participación de los pacientes. Consideramos que tras la difusión del presente estudio se logrará una mayor

comprensión de los profesionales involucrados que entonces ayudará a ajustar las estrategias preventivas y terapéuticas para obtener mejores resultados en esta población.

Limitaciones

El presente trabajo de investigación presentó varias limitaciones que deben ser consideradas al interpretar nuestros resultados.

Primero, el tamaño de la muestra relativamente pequeño del grupo puede no producir una potencia estadística adecuada; por lo tanto, los hallazgos deben ser interpretados con precaución. En segundo lugar, como podemos ver, no se hizo ninguna comparación con otros tipos de depresión en los pacientes con deterioro cognitivo porque nos centramos solo en su asociación desde el punto de vista general.

Tercero, es conocido por el grupo de investigadores que el desarrollo de cualquier trabajo de investigación en nuestro propio lugar de trabajo es una limitación potencial; por lo tanto, los resultados de las evaluaciones de resultados y la tasa de participación podrían verse influidos por este factor.

Otro aspecto es el que la eficacia de las intervenciones mediante las encuestas es que consisten únicamente en llenado de ítems, la cual fue cuestionada durante el desarrollo del estudio.

Por último, el diseño del estudio no permite una segunda evaluación del nivel de deterioro cognitivo y la implicación del progreso del mismo sobre la depresión dadas las limitaciones temporales y la necesidad de atención o manejo interdisciplinario mediante apoyo por parte de diversos profesionales de la salud, que van desde el papel que juega el médico de familia, hasta el personal de asistencia médica de la Unidad de Medicina Familiar para una segunda observación tras la implementación de recomendaciones específicas, lo que podría ser suficiente para determinar el impacto del presente estudio sobre la población evaluada/objetivo.

Capítulo 6. Conclusiones

Existe una fuerte asociación entre el deterioro cognitivo y el nivel de depresión en los pacientes con DM2 en la unidad de Medicina Familiar No. 28.

El desafío para el profesional en Medicina Familiar es lograr que se lleve a cabo una detección sistemática de los pacientes con síntomas positivos para el diseño de estrategias terapéuticas oportunas.

Futuros estudios deben explorar la naturaleza y la relevancia clínica de los síntomas cognitivos, determinar la dirección etiopatogénica de los mismos y su impacto en la funcionalidad global del paciente con riesgo de depresión.

Bibliografía

1. Zenteno M, Pérez G. Función cognitiva en el adulto mayor con y sin diabetes tipo 2. *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol* 2016;(7) 3-8.
2. López L, Orozco R. Relación entre deterioro cognitivo y depresión en pacientes mayores de 60 años. *Rev Méd MD* 2015;(6) 258- 262.
3. Secretaria de Salud de México. Norma Oficial Mexicana NOM-O15-SSA-2010, para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus. 2010.
4. Iglesias R. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diab Care* 2014; 2- 23.
5. Tucker M. Un paciente integral: Enfoque de la ADA 2017. *Medscape* 2016; 2-14.
6. Del Olmo M. Actualización del tratamiento Farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. *Ibiomed* 2016;(4) 346-351
7. Poblere F. Depresión, Cognición y Calidad de Vida en adultos mayores Activos. *Rev Cienc Activ Fis* 2015; (3) 71-77.
8. Guía de Práctica Clínica IMSS. Diagnóstico y Tratamiento del Deterioro cognoscitivo en el adulto mayor en el primer nivel de atención. 2012.
9. Sosa A. Salud mental en adultos mayores (AM) mexicanos. *Salud mental* 2014; 1-4.
10. Mathers C. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. *Plos Medicine*. 2016; (1): 2011 -2030.
11. Cancino M. Factores de riesgo y precursores del Deterioro Cognitivo Leve (DCL): Una mirada sinóptica. *Scielo* 2016;(2) 185- 189.
12. Mejía A. Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México. *Scielo* 2007; (1): 475-481.
13. Cabrera C. Efecto de una intervención educativa sobre la memoria operativa de trabajo del adulto mayor. *Redalyc Rev Elect Inv Educ* 2013, 54- 67.
14. Muñoz M, Deterioro cognitivo y demencia de origen vascular. *Rev Mex Neuroc* 2016; 85-96.
15. Rodríguez P, Rodríguez D. Diagnóstico del deterioro cognitivo vascular y sus principales categorías. *Rev Neurol* 2015; (30): 223-239.
16. Román G, Pascual B. Demencia vascular y deterioro cognitivo de origen vascular. *Rev Neuropsicol Neuropsiq Neuroc* 2012; (12): 203-218.

17. Muñoz M, Espinosa D. Deterioro Cognitivo y demencia vascular. *Rev Mex Neuroc* 2016; (17): 85-96.
18. Diagnóstico y Tratamiento del Trastorno depresivo en el adulto mayor. México: Secretaría de Salud; 1 de diciembre de 2015.
19. Guía de Práctica Clínica para la Valoración Geronto-Geriátrica Integral en el Adulto Mayor Ambulatorio. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.
20. Tello T, Alarcón R, Vizacarra D. Salud Mental en el Adulto Mayor: trastornos neurocognitivos mayores, afectivos y del sueño. *Rev Med Exp Salud Pública*. 2016; (1): 342- 350.
21. Moreno C, Mimenza A, Aguilar S, Alvarado P, Gutiérrez L, Juárez A, et. al. Factores asociados a la demencia mixta en comparación con demencia tipo Alzheimer en adultos mayores mexicanos. *Neurología* 2017; (32): 309-315.
22. Contreras M, et. al. resistencia a la insulina y diabetes tipo 2 ¿factores de riesgo para desarrollar enfermedad de Alzheimer? *Arch Neurocién Mex*. 2016; (1): 88- 94.
23. Obes J, et. al. Instrumentos de evaluación para los trastornos mentales orgánicos. En Banco de instrumentos básicos para la práctica de la psiquiatría clínica. *Psiquiatría Editores* 2002; (1): 1-13.
24. De Paulo J, Folstein M. Psychiatric disturbances in neurological patients: detection, recognition, and hospital course. *Ann Neurol* 1978; (4): 225-228.
25. Lobo A, et. al. Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica. 2016; (1): 767-774.
26. Obes J, et al. Instrumentos de evaluación para los trastornos del humor. En Banco de instrumentos básicos para la práctica de la psiquiatría clínica. Barcelona, España: *Psiquiatría Editores, S.L.* 2002; 1era edición. Pp: 41-55.
27. Salinas A, Espinoza B, Acosta I, Franco A, Rosas O, Gutiérrez L, et. al. Validación de un punto de corte para la versión breve de la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos en adultos mayores mexicanos. *Rev Salud Pública de Méx*. 2014; (56): 279-285.
28. Santillana S, Alvarado L. Depresión en población adulta mayor: tamizaje en unidad de primer nivel de atención médica. *Rev Med IMSS* 1999; (2): 111-115.

29. Trento M, Charrier L, Salassa M, Merlo S, Passera P, Cavallo F, et. al. Depression, Anxiety and Cognitive Function in patients with type 2 Diabetes: An 8-year prospective observational Study. *PubMed J* 2015; (6): 1157-1166.
30. Johnson A, Gamboa A, Vintimilla R, Cheatwood A, Grant A, Trivedi A, et. al. Comorbid Depression and Diabetes as a Risk for Mild Cognitive Impairment and Alzheimer`s Disease in Elderly Mexican Americans. *J Alzheimer`s Dis* 2015; (47): 129-136.
31. Munshi M. Cognitive Dysfunction in older Adults with Diabetes: what a clinician needs to know. *Diab Care*. 2017; (4): 461- 467.
32. Colunga C, García J, Salazar J, González M. Diabetes Tipo 2 y Depresión en Guadalajara, México. *Rev salud pública* 2005; (1): 137-149.
33. Coronel M, Carmona B, Ponce G. Deterioro Cognitivo en ancianos diabéticos hospitalizados en Medicina Interna en un Hospital de segundo Nivel de atención en México Distrito Federal. *Enf Neurol Mex*. 2013; (12): 5-9.
34. Arjona R, Esperón R, Herrera G, Albertos A. Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores. Estudio basado en población. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2014; (4): 416- 421.
35. Salinas R, Hiriart M, Acosta I, Sosa A. Diabetes mellitus y su asociación con demencia y deterioro cognitivo leve en adultos mayores mexicanos de población urbana y rural. *Arch Neurocienc Mex*. 2013; (18): 1-7.

Anexos

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>						
Nombre del estudio:	Asociación de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención						
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica						
Lugar y fecha:	Unidad de medicina familiar no. 28 Ciudad de México, México. 2017						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	Medir los olvidos, distracción, pérdida de interés, insomnio, tristeza, datos de deterioro cognitivo y depresión en pacientes con DM2						
Procedimientos:	Entrevista, encuesta y aplicación de preguntas en escritos.						
Posibles riesgos y molestias:	No se afectará su atención médica.						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	En caso de resultar algún dato que corresponda a depresión o deterioro cognitivo se enviara a seguimiento con médico familiar y en caso necesario se enviara a la especialidad de psiquiatría, neurología si se considera necesario.						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se orientará y se reportará en caso de requerirlo a su médico familiar para que continúe con seguimiento oportuno.						
Participación o retiro:	En cualquier momento.						
Privacidad y confidencialidad:	La información obtenida será totalmente confidencial.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="0"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza 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.
<input type="checkbox"/>	No autoriza 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):							
Beneficios al término del estudio:	El paciente será diagnosticado y tratado a tiempo para asegurar el apego a tratamiento, será enviado al servicio de psiquiatría o neurología en caso necesario.						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador responsable:	Dra. Yazmin Citaly Hernandez, e-mail: citaly_15_87@hotmail.com, teléfono:558-339-70-81						

Colaboradores: Dra. Adriana Toriz Saldaña, e-mail: adriana.toriz@imss.gob.mx, teléfono: 554-361-41-17;
Dr. Manuel Millán Hernández, e-mail: drmanuelmillan@gmail.com, teléfono: 555-906-39-59,

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) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

_____ Nombre y firma del sujeto	Yazmín Citlaly Hernández García _____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
_____ 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

Clave: 2810-009-013

Anexo 2. Hoja de recolección de datos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN 3 SUROESTE
COORDINACIÓN CLÍNICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 28

Instrucciones: Lea detalladamente cada uno de los siguientes apartados y anote su respuesta en cada uno de los recuadros. Contestar con la mayor veracidad (verdad) en cada una de sus respuestas.

1. Datos Generales:		
Nombre:		NSS:
Fecha:		No. De Registro:
Edad:		Ocupación:
Sexo:		Escolaridad:
Teléfono:		Estado Civil:
Consultorio:		Turno:
Test Mini Mental Folstein:		Inventario de Beck:
Peso:	Talla:	IMC:
Tempo de padecer Diabetes:		
Glucosa en Ayuno en los Últimos 3 meses:		
Comorbilidades: _____		
Fármacos que utiliza: _____		

Nota: la información obtenida de esta encuesta es confidencial, los resultados serán utilizados para la mejoría del proceso de atención médica en el servicio de urgencias para beneficio del usuario.

Anexo 3. MINI EXAMEN DEL ESTADO MENTAL (MMSE) FOLSTEIN

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE) FOLSTEIN

Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)

Nombre:
 Genero:
 Fecha:
 F. nacimiento:
 Edad:
 Estudios/Profesión:
 Núm. Historia:
 Observaciones:

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1		ORIENTACIÓN TEMPORAL (máx. 5)	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1		ORIENTACIÓN ESPACIAL (máx. 5)	
Nombre tres palabras peseta-caballo-manzana (o balón-bandera-árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1		Núm. de repeticiones necesarias FIJACIÓN RECUERDO inmediato (máx. 3)	
Si tiene 30 euros y me va dando de tres en tres, ¿Cuántos le van quedando? Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)		ATENCIÓN CÁLCULO (máx. 5)	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1		RECUERDO DIFERIDO (máx. 3)	
DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto? Hacer lo mismo con un reloj de pulsera, lápiz 0-1, reloj 0-1. REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "en un tragal había 5 perros") 0-1. ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coge con la mano derecha 0-1 dobla por la mitad 0-1 pone en suelo 0-1. LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1. ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1. COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1.		LENGUAJE (máx. 9)	
Puntuaciones de referencia: 27 ó más: normal 24 o menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12: demencia		PUNTUACIÓN TOTAL (máx. 30 puntos)	

Anexo 4. Inventario de Depresión de Beck

Instrucciones: A continuación, se le presentan 21 puntos a evaluar, lea atentamente y marque con una X la frase que más describa su estado durante las últimas dos semanas.

	RESPUESTA:	PREGUNTA:
1 Tristeza		A. No me siento Triste
		B. Me Siento Triste
		C. Me Siento Siempre Triste y no puedo salir de mi tristeza
		D. Estoy tan Triste o tan desgraciado que no puedo soportarlo
2 Pesimismo		A. No me siento especialmente desanimado ante el futuro.
		B. Me siento desanimado con respecto al futuro.
		C. Siento que no tengo nada que esperar.
		D. Siento que en el futuro no hay esperanza y que las cosas no pueden mejorar
3 Sensación de Fracaso		A. No creo que sea un fracaso
		B. Creo que he fracasado más que la mayoría de las personas
		C. Cuando miro hacia atrás, solo veo fracaso tras fracaso
		D. Me siento una persona totalmente fracasada
4 Insatisfacción		A. Las Cosas Me satisfacen tanto como antes
		B. No disfruto de las cosas tanto como antes
		C. Ya no Obtengo una satisfacción autentica de las cosas
		D. Estoy Insatisfecho o Aburrido de Todo
5 Culpa		A. No me siento especialmente culpable
		B. Me siento culpable en bastantes ocasiones
		C. Me siento culpable en la mayoría de las ocasiones
		D. Me siento culpable constantemente
6 Expectativas de Castigo		A. No creo que este siendo castigado
		B. Me siento como si fuera a ser castigado
		C. Espero ser castigado
		D. Siento que estoy siendo castigado
7 Autodesprecio		A. No estoy decepcionado de mí Mismo
		B. Estoy decepcionado de mí mismo
		C. Me da Vergüenza de mí mismo
		D. Me detesto
8 Autoacusación		A. No me considero peor que cualquier otro
		B. Me autocritico por mis debilidades o errores
		C. Continuamente me culpo por mis errores
		D. Me culpo de todo lo que sucede
9 Ideas Suicida		A. No tengo ningún pensamiento de suicidio
		B. A veces pienso en suicidarme
		C. Desearía Suicidarme
		D. Me suicidaría si tuviese la oportunidad
10 Episodios de Llanto		A. No lloro más de lo que solía llorar
		B. Ahora lloro más que antes
		C. Lloro continuamente
		D. Antes era capaz de llorar, pero ahora no puedo, nunca, aunque quiera
11 Irritabilidad		A. No estoy más irritado de lo normal en mi
		B. Me molesto o irrito más fácilmente que antes
		C. Me siento irritado continuamente
		D. No me irrito absolutamente nada por las cosas que antes solían irritarme
12 Retirada Social		A. No he perdido el interés por los demás
		B. Estoy menos interesado en los demás que antes
		E. He perdido la mayor parte de mi interés en los demás
		F. He perdido todo mi interés en los demás

13 Indecisión	A.	Tomo decisiones más o menos como siempre he hecho
	B.	Evito tomar decisiones más que antes
	C.	Tomar decisiones me resulta mucho más fácil que antes
	A.	Ya me es imposible tomar decisiones
14 Cambios en la Imagen	A.	No creo tener peor aspecto que antes
	B.	Me temo que ahora parezco más viejo o poco atractivo
	C.	Creo que se han producido cambios permanentes en mi aspecto que me hacen parecer poco atractivo
	D.	Creo que tengo un aspecto horrible
15 Enlentecimiento	A.	Trabajo igual que antes
	B.	Me cuesta un esfuerzo extra comenzar a hacer algo
	C.	Tengo que obligarme mucho para hacer algo
	D.	No puedo hacer nada en absoluto
16 Insomnio	A.	Duermo tan bien como siempre
	B.	No duermo tan bien como antes
	C.	Me despierto una o dos horas antes de lo habitual y me resulta difícil volver a dormir
	D.	Me despierto varias horas antes de lo habitual y no puedo volverme a dormir
17 Fatigabilidad	A.	No me siento más cansado de lo normal
	B.	Me canso más fácilmente que antes
	C.	Me canso en cuanto hago cualquier cosa
	D.	Estoy demasiado cansado para hacer nada
18 Pérdida de Apetito	A.	Mi apetito no ha disminuido
	B.	No tengo tan buen apetito como antes
	C.	Ahora tengo mucho menos apetito
	D.	He perdido completamente el apetito
19 Pérdida de Peso	A.	Últimamente he perdido poco peso o no he perdido nada
	B.	He perdido más de 2 kilos
	C.	He perdido más de 4 kilos
	D.	He perdido más de 7 kilos. Estoy a dieta para adelgazar SI/NO
20 Preocupaciones Somáticas	A.	No estoy preocupado por mi salud más de lo normal
	B.	Estoy preocupado por problemas físicos como dolores, molestias, malestar de estómago o estreñimiento
	C.	Estoy preocupado por mis problemas físicos y me resulta difícil pensar algo más
	D.	Estoy tan preocupado por mis problemas físicos que soy incapaz de pensar en cualquier cosa.
21 Bajo Nivel de Energía	A.	No he observado ningún cambio reciente en mi interés.
	B.	Estoy menos interesado por el sexo que antes
	C.	Estoy mucho menos interesado por el sexo
	D.	He perdido totalmente mi interés por el sexo
PUNTUACIÓN:		

Puntuación nivel de Depresión:

- Ausencia de depresión (0-9)
- Depresión ligera (10-18)
- Depresión moderada (19 – 29)
- Depresión grave (30-63).

* Una puntuación persistente de 17 o más indica que puede necesitar ayuda profesional
*se calificará de acuerdo con hoja de puntaje establecida por pregunta.