



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN



DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA
GOMEZ PALACIO DURANGO

**ESTADO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DE LA UMR #35 DE PEDRICEÑA, DGO.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:



INSTITUTO MEXICANO
DEL SEGURO SOCIAL
Unidad de Medicina Familiar N° 43
Gómez Palacio, Dgo.

DRA. MARIA EUGENIA ARAGON SALAZAR

GOMEZ PALACIO, DURANGO, 2016



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.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**ESTADO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DE LA UMR #35 DE PEDRICEÑA, DGO.**

A U T O R I Z A C I O N E S :

DRA. MARIA DEL SOCORRO DURAN MARISCAL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 43
GOMEZ PALACIO DURANGO

DR. LUIS FERNANDO TORRES CENICEROS
ASESOR METODOLÓGIA DE TESIS
(INVESTIGADOR)

DR(A).MARIA DEL SOCORRO DURAN MARISCAL
ASESOR DEL TEMA DE TESIS
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

DRA. MARÍA ISABEL CRUZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

GOMEZ PALACIO DURANGO, 2016

**ESTADO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DE LA UMR #35 DE PEDRICEÑA, DGO.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MARIA EUGENIA ARAGON SALAZAR

A U T O R I Z A C I O N E S

DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMIREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISION DE
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

1. TÍTULO

Estado cognitivo y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus de la UMR #35 de Pedriceña, Dgo.

2. ÍNDICE

1. Título	1
2. Índice.....	1
3. Marco teórico.....	2
4. Planteamiento del problema.....	10
5. Justificación.....	10
6. Objetivos	11
7. Hipótesis.....	11
8. Metodología.....	12
9. Resultados	20
10. Discusion.....	31
11. Conclusiones.....	34
12. Referencias bibliográficas	35
13. Anexos	39

3. MARCO TEÓRICO

Algunas enfermedades crónicas como diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva, enfermedad cardiaca y cerebral, así como hipertensión, han mostrado una fuerte relación con el desarrollo de la demencia por sus efectos directos o indirectos en el estado del cerebro. Estas enfermedades, constituyen las principales causas de mortalidad en la población mexicana: enfermedades isquémicas del corazón (14.9%), diabetes mellitus (13.3%), enfermedad cerebro vascular (8.6%), enfermedad pulmonar obstructiva (6.2%) e hipertensión (3.5%). (GODAY, 2004).

Esto asociado a las características socio demográficas de la población mexicana, tales como edad y longevidad, género, y la baja escolaridad sin restar importancia a las modificaciones del medio ambiente tales como exposición a sustancias neurotóxicas, constituyen un factor de riesgo aún más elevado para desarrollar deterioro cognitivo y por consiguiente dependencia social a edades más tempranas. (PÉREZ, MARTÍNEZ, 2004)

Se entiende como alteración cognitiva al síndrome adquirido, producido por una causa orgánica, capaz de llevar a un deterioro persistente de las funciones mentales superiores que deriva en una incapacidad funcional tanto en el ámbito social como laboral, y producido en personas que no padecen alteraciones del nivel de conciencia. Es decir, por alteración cognitiva entendemos un cortejo de síntomas y signos, de causas múltiples, que implican un deterioro intelectual con respecto al nivel previo del paciente, y en grado suficiente para producir un deterioro de sus capacidades funcionales que interfiera en sus actividades. Suele ser de curso crónico y en la mayoría de las ocasiones irreversible y progresiva. (RUÍZ, 2008)

Son bien conocidas hasta el momento las complicaciones que presentan los pacientes con diabetes mellitus, complicaciones asociadas principalmente a alteraciones micro y macro vasculares (neuropatía, retinopatía y nefropatía).

Debido a esto, se teme que alteraciones como el deterioro cognitivo se convierta en un futuro en un problema clínico importante asociado a la diabetes mellitus. (MASAKI, 2011).

Hay muchos informes sobre el deterioro cognitivo en pacientes con diabetes, uno de los primeros de estos informes data de hace 15 años, en el cual se estudió a una población de 462 hombres con diabetes mellitus tipo 2 mediante la aplicación del MMSE(cuestionario Minimental) mostrando mayor prevalencia de deterioro cognitivo respecto a aquellos pacientes sanos. A raíz de este informe, se han realizado investigaciones buscando la asociación entre las anomalías de los niveles de glucosa y la función cognitiva, incluyendo la demencia vascular tipo Alzheimer, coincidiendo la mayoría de estas investigaciones en que existe una fuerte susceptibilidad a padecer deterioro cognitivo si se padece diabetes mellitus. (COLLINS, 2011)

Las esferas más afectadas han sido en la memoria verbal, atención y cálculo, sin embargo, los datos epidemiológicos hasta la fecha no disponen de suficientes estudios sobre los mecanismos implicados, debido principalmente a que la diabetes mellitus implica una serie de trastornos a nivel micro y macro vascular así como a nivel molecular, con el consecuente deterioro celular. (MASAKI, 2011).

Se han propuesto varias teorías, de las cuales se acepta el daño directo a la sustancia blanca, identificando lesiones importantes por una disminución del nivel de proteína y un aumento de matriz extracelular a nivel molecular. Existe también la posibilidad de que la presencia de deterioro cognitivo a más temprana edad en pacientes diabéticos guarde relación con falla en la sinapsis neuronal o disminución en el nivel de transmisores neuronales, así como daño directo al endotelio vascular de los vasos que irrigan el cerebro. (LORRAINE, 2011)

En el estudio Masaki se menciona la importancia de la integridad de la barrera hematoencefálica para prevenir daño al sistema nervioso central, aclarando que el envejecimiento normal aumenta la permeabilidad de dicha barrera, sin embargo las personas con diabetes mellitus presentan niveles elevados de metaloproteinasa, una enzima que degrada la matriz celular de las proteínas de unión de la barrera hematoencefálica y provocan aumento precoz y acentuado de la permeabilidad de ésta barrera. La función alterada de la barrera hematoencefálica permite el paso de componentes sanguíneos como monocitos activados, citoquinas y células inflamatorias al interior del SNC, resultando en alteraciones de la función cognitiva. (MASAKI, 2011).

Por otra parte, en el estudio Honolulu-Asia se encontró una relación independiente entre diabetes e infartos lacunares pero también con atrofia hipo campal, asociado a las múltiples alteraciones micro vasculares y de la sustancia blanca producida por la hiperinsulinemia prolongada. (YAEL, 2010)

Se ha demostrado un efecto directo de la regulación de la glucosa (-2.58, [95% IC - 5.0 a -0.1]) en el desempeño cognitivo de pacientes con diabetes mellitus distinto a un efecto secundario de la enfermedad macro vascular. El patrón de deterioro cognitivo en los diabéticos es sugerente de disfunción frontal subcortical, similar a lo que se observa en la enfermedad de pequeño vaso cerebral. (MARK, 2008)

Se ha relacionado también el control glicémico con los diferentes grados de deterioro cognitivo, y se ha propuesto como predictor de la función cognitiva a futuro. Se encontró que los pacientes con resistencia a la insulina y diabetes tipo 2 con buen control glicémico tuvieron una progresión muy lenta hacia las primeras manifestaciones de deterioro cognitivo en un lapso de 10 años, mientras que los pacientes con mal control glicémico presentaron alteraciones en la evaluación cognitiva en el momento del estudio, lo cual sugiere que la progresión hacia demencia está relacionada más que nada con el control o descontrol glicémico que con el tiempo de evolución de la diabetes mellitus. (JANE 2007)

Se conoce además que el deterioro cognitivo asociado a diabetes mellitus afecta solo a unos sistemas cognitivos, mientras que otros permanecen prácticamente sin alteraciones, siendo más frecuente encontrar alteraciones en el cálculo y la memoria de hechos recientes en pacientes jóvenes (YAEL, 2010) descartando los llamados olvidos frecuentes del anciano que constituyen una patología de alta prevalencia e incidencia y que puede considerarse como normal en pacientes de la tercera edad.

Como ya se comentó previamente, desde hace más de 15 años, diversos estudios han indicado que la diabetes mellitus, particularmente la tipo 2 se asocia con un riesgo elevado de deterioro cognitivo y demencia, lo que nos llevará en un futuro cercano a una mayor incidencia de demencia asociada a enfermedades crónicas degenerativas. En más de 25 estudios identificados a la fecha, puede concluirse que la diabetes por si misma aumenta el riesgo de padecer demencia de 2.2 a 3.4 veces que en aquellos pacientes sin ésta enfermedad. (ALENCA, 2010).

Una revisión sistemática reciente, que incluyó estudios longitudinales y transversales de función cognitiva y factores de riesgo cardiometabólicos, demostró que la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial están claramente asociadas con decrementos en la función cognitiva.(LORRAINE, 2011) Los mecanismos involucrados incluyen, principalmente, glucemia, perfil de lípidos, presión arterial, insulinemia, medicamentos hipoglucemiantes y complicaciones crónicas micro y macro vasculares.(ARIZA, 2005)

En estudios hechos en México, se encontró diferencia en la puntuación de los instrumentos en relación con la presencia o ausencia de datos de enfermedad de pequeño vaso en el estudio de resonancia magnética de encéfalo, lo cual va en relación con la presencia de diabetes mellitus, principalmente tipo 2 (DM2), por las comorbilidades que se asocian. (ARROYO, 2005)

Los pacientes con el diagnóstico de la DM2 no tienen un resultado satisfactorio en las pruebas neuropsicológicas, que afectan en particular la atención y las funciones ejecutivas, y tienen un volumen cerebral inferior a lo normal. El deterioro cognitivo

observado en estos pacientes no sólo está asociados a cambios isquémicos subcorticales, sino también a la atrofia cerebral progresiva. Se encuentran defectos, en especial, relacionados con la memoria verbal semántica, episódica y de trabajo y con el procesamiento de la información compleja. (JANE, 2007)

Es bien sabido que la mayoría de las complicaciones de la diabetes son causadas por patologías vasculares, particularmente las complicaciones micro vasculares periféricas de la diabetes se corresponden también con alteraciones a nivel de la vasculatura cerebral, incluyendo la retinopatía. Esto se asocia al tiempo de evolución de la diabetes por arriba de 6 años (MASAKI, 2011). Estos datos son consistentes con otros estudios a largo plazo que afirman que el aumento en el deterioro cognitivo se relaciona con la diabetes y un alto riesgo de demencia. (MARK, 2008)

La asociación entre diabetes y deterioro cognitivo es importante no solo desde una perspectiva etiológica y epidemiológica, sino que además influye significativamente en el manejo integral de este tipo de pacientes. La presencia de demencia tiene una significancia importante ya que impacta directamente en la calidad de vida de los pacientes, en la capacidad de independencia, la administración de medicamentos y por lo tanto el apego al tratamiento y la monitorización continúa de los niveles de glucosa. Por lo tanto la identificación de este tipo de enfermedades en los pacientes con diabetes toma importancia para iniciar manejo médico, sintomático o bien, prevenir la progresión a demencia. (JANE, 2007)

La función cognitiva de un individuo es el resultado del funcionamiento global de sus diferentes áreas intelectuales, incluyendo el pensamiento, la memoria, la percepción, la comunicación, la orientación, el cálculo, la comprensión y la resolución de problemas. La función cognitiva cambia con la edad. Si bien algunos individuos envejecen «exitosamente», es decir muchas de sus funciones cognitivas permanecen igual que en su juventud; la mayoría sufre la disminución de algunas esferas cognitivas tales como las de aprender nueva información y ejecutar funciones motoras rápidas, mientras que otros sufren condiciones como la enfermedad de

Alzheimer que deterioran severamente su funcionamiento cognitivo (OCAMPO, 2006).

Psicometría del deterioro cognitivo

Los test psicométricos para el estudio del deterioro cognitivo, tienen siempre un punto de corte, por debajo del cual se incluye el olvido benigno senil, como defecto cercano a la normalidad absoluta. (DÍAZ 2007)

En términos generales, las puntuaciones de los sujetos con un deterioro cognitivo leve en pruebas cognitivas generales están próximas a las de sujetos normales, pero, en pruebas específicas de memoria, se parecen más a pacientes con Alzheimer. (LOZANO, 2009)

Actualmente existen diferentes test y pruebas estandarizadas para detectar el deterioro cognitivo y las demencias, uno de los más utilizados es el MMSE Minimental examination de Folstein y las diferentes adaptaciones al castellano como el mini Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo. En ambos la puntuación global está influenciada por la edad del paciente y por la escolaridad, teniendo un efecto techo para niveles altos de educación y tiene mucho peso en la puntuación total el rendimiento en la orientación, entre otras limitaciones.

Otros instrumentos de rápida aplicación, pero también influenciados por la edad y la escolaridad son: el Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ), Short Blessed Test (SBT), el Test de los 7 minutos y el Mini Cog. (BIESSELS, 2008)

El test minimental (Minimental Examination) es la prueba breve más usada, tanto en la clínica como en los estudios de investigación. Es un test sencillo, pero presenta, sin embargo, la dificultad de estar muy cargado de aspectos del lenguaje mostrando un rendimiento diferente en función del nivel cultural y estudios y por lo tanto no puede ser utilizada por sí sola, para establecer el diagnóstico de demencia. Se

necesitó la ampliación de la información que el test aporta con otras pruebas, para poder realizar este diagnóstico. (ALENCA, 2010)

En los últimos años se han desarrollado instrumentos para detección de demencia y deterioro cognitivo leve, con mejor rendimiento para este último. Entre ellos el Montreal Cognitive Assessment (MoCA), ha sido adaptado y traducido a diferentes idiomas y es uno de los más utilizados para realizar evaluación cognitiva debido a su fácil aplicación y poca influencia de factores que pudieran modificar su resultado. (LOZANO, 2009). La versión original del MoCA valora 6 dominios cognitivos, la puntuación total es de 30 puntos y el tiempo de realización es de 10 minutos aproximadamente.

Los ítems del MoCA se distribuyen de la siguiente forma:

Memoria: consta de dos ensayos de 5 palabras que no puntúan y se preguntan de forma diferida a los 5 minutos aproximadamente (5 puntos). Ofrece la posibilidad opcional de registrar además del recuerdo libre, el recuerdo facilitado, por pista semántica y elección múltiple de respuesta sin puntuar en el total de la escala.

Capacidad visual espacial: se evalúa con el test del reloj (3 puntos) y la copia de un cubo (1 punto).

La función ejecutiva que se evalúa con diferentes tareas: una tarea de alternancia gráfica adaptada al Trail Making Test B (1 punto), una de fluencia fonémica (1 punto) y dos ítems de abstracción verbal (2 puntos)

Atención/concentración/memoria de trabajo: se evalúa mediante una tarea de atención sostenida (1 punto), una serie de sustracciones (3 puntos) y una de dígitos (2 puntos).

Lenguaje: Se valora con tres ítems de denominación para la confrontación visual de tres animales de bajo grado de familiaridad (3 puntos), repetición de dos frases complejas (2 puntos) y la tarea de fluencia antes mencionada.

Orientación: se evalúa la orientación en tiempo y espacio (6 puntos).

Los resultados preliminares obtenidos en la validación, indican que la versión en castellano del MoCA es un instrumento útil para el diagnóstico de deterioro cognitivo y para demencia, con un punto de corte de menos de 21, con una sensibilidad de 0.714 y una especificidad de 0.745, y que nos permite diferenciar sujetos sin deterioro cognitivo y con deterioro cognitivo y con un punto de corte de menos de 14 con sensibilidad de .843 y especificidad de 0.710 que permite diferenciar sujetos con deterioro cognitivo de sujetos con demencia. Los resultados son estables en el tiempo, con una fiabilidad test-retest de 0.921 y una fiabilidad interexaminadores de 0.914. El punto de corte obtenido por el autor de MoCA es mayor, pudiendo haber influenciado el hecho de que la media de escolaridad de nuestro medio sea un poco inferior al original. (LOZANO, 2009)

Los resultados preliminares de la validación de la versión en castellano del MoCA indican que es una prueba eficaz para la detección de demencia y deterioro cognitivo. Es importante contar con un instrumento de rápida y fácil aplicación dada la importancia de la detección de deterioro cognitivo leve como fase preclínica de la demencia, por esta razón se seleccionó para utilizar en nuestra investigación para realizar la evaluación cognitiva de este grupo de estudio.

La puntuación total de la escala es de 30 puntos y se realiza una corrección de un punto para pacientes con menos de 12 años de escolaridad. El punto de corte de la versión original es de 26 para diagnóstico de deterioro cognitivo.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estado cognitivo de pacientes con diabetes mellitus de la UMR #35 de Pedriceña, Dgo?

5. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, se estima que hay 180 millones de personas que sufren de diabetes mellitus, pero si la gente no toma precauciones contra la diabetes, según la Organización Mundial de la Salud para el año 2025 habrá un aumento del 100% de la incidencia de esta enfermedad.

La diabetes es considerada como un factor de riesgo independiente para desarrollar deterioro cognitivo y algunos estudios revelan alteraciones en los test neuropsicológicos en pacientes jóvenes con poco tiempo de evolución de la diabetes.

Se desconoce el mecanismo exacto por medio del cual se presenta deterioro cognitivo a edades más tempranas en los pacientes con diabetes mellitus, pero una de las teorías mejor aceptadas se relaciona con el defecto a nivel microvascular que causa dicha enfermedad.

El evaluar el estado cognitivo de nuestros pacientes con diabetes mellitus descontrolados, permite a médicos y pacientes identificar la enfermedad como un factor de riesgo para desarrollar deterioro cognitivo a temprana edad y así, realizar un manejo multidisciplinario preventivo e integral desde fases tempranas de la diabetes.

Existen varias escalas para determinar la existencia de deterioro cognitivo, la mayoría de ellas de fácil aplicación en la práctica clínica. La Escala de Montreal (MoCa) es la que utilizamos en nuestro estudio.

Se decidió realizar este estudio en la Unidad de Medicina Rural No. 35 debido a que no existen a la fecha estudios previos que nos ayuden a conocer el estado cognitivo de los pacientes con diabetes mellitus, además por la factibilidad y bajo costo que implica aplicar nuestro instrumento de medición para concluir esta investigación.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General.

Determinar el estado cognitivo de pacientes con diabetes mellitus de la UMR #35 de Pedriceña, Dgo.

6.2 Objetivos Secundarios

1. Determinar las características socio demográficas de los pacientes.

Determinar la relación entre el deterioro cognitivo y los aspectos sociodemográficos

7. HIPÓTESIS

No requirió por tratarse de un trabajo descriptivo.

8. METODOLOGIA

8.1 Tipo de estudio:

Observacional, descriptivo, transversal.

Descriptivo: describe una o más características en una población específica.

Observacional: los resultados no se modifican por la metodología del estudio.

Transversal: Estudio en el cual se realiza una sola medición para proseguir a su descripción y análisis.

8.2 Universo lugar y tiempo de estudio

Universo y lugar: pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, en la ciudad de Pedriceña, Durango.

Periodo de tiempo: de agosto a octubre del 2015.

8.3 Tamaño de la muestra y tipo de muestreo

Muestreo:

No probabilístico por conveniencia.

Muestra:

Por su diseño descriptivo, observacional, y dado que la variable es cualitativa se utilizó la siguiente fórmula:

$$N = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

d2

p= proporción aproximadamente el fenómeno en estudio en la población en referencia (0.4) tomado en cuenta de un estudio previo, realizado en el año 2013, en la UMF #43 de Gómez Palacio, Dgo.

q= proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (0.6)

Z= Nivel de confianza (1.96)²

d= Precisión absoluta (0.07)²

Muestra total: 188 pacientes.

8.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión:

1. Pacientes adultos con menos de 60 años de edad.
2. Ambos sexos.
3. Con diagnóstico de Diabetes Mellitus, independientemente del tipo, tiempo de evolución y cifras de glucosa recientes.
4. Adscritos a la UMR #35
5. Que acudan a consulta externa de Medicina Familiar, cualquier turno o consultorio.
6. Que cuenten con reporte de laboratorio de glucosa en los últimos 2 meses.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con alteraciones neurológicas incapacitantes o que se encuentren consumiendo psicofármacos.
2. Pacientes no derechohabientes del IMSS
3. Que padezcan o hayan padecido enfermedades neurológicas incapacitantes como EVC con secuelas, retraso psicomotor o mental.
4. Pacientes que no acepten firmar el consentimiento informado.

Criterios de eliminación:

Pacientes que no completaron la prueba o con resultados confusos en el cuestionario.

8.5 Variables

Variable principal	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala
Estado cognitivo	Capacidad de procesar adecuadamente las funciones mentales.	Normal o anormal. Según la escala de Montreal es normal si se obtienen más de 26 puntos y existe deterioro cognitivo cuando se obtienen 26 puntos o menos.	Cualitativa dicotómica	Nominal

Variables intervinientes	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala
Edad	Se refiere al tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento hasta la fecha actual	Años cumplidos	Cuantitativa	Discreta
Género	Características físicas que diferencian al hombre y la mujer	Femenino o masculino	Cualitativa	Nominal

Ocupación	Situación laboral actual del paciente	Trabajador Jubilado/pensionado Sin empleo	Cualitativa dicotómica	Nominal
Años de estudio	Período de tiempo durante el cual asistió a la escuela. Se considera más de 12 años si concluyó preparatoria o tiene estudios superiores.	Más de 12 años Menos de 12 años	Cuantitativa	Discreta
Tiempo de evolución de la Diabetes	Período transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad hasta el momento actual	Número de años transcurridos	Cuantitativa	Discreta
Glucosa	Se refiere al último reporte de glucosa en sus últimos dos meses	Se anoto los miligramos reportados en su expediente	Cuantitativa	Continua
Toxicomanías	Adicción a sustancias	Se tomará como si o no el uso de las	Cualitativa	Nominal

	nocivas para la salud.	siguientes sustancias: Tabaquismo Etilismo Otras drogas de abuso		
Ejercicio	Se refiere a si realiza alguna actividad física con el fin específico de ejercitarse	Se tomará como si o no	Cualitativa	Nominal
Lectura	Se refiere a si practica de forma regular dicha actividad	Se tomará como si o no	Cualitativa	Nominal
Enfermedades agregadas	Se refiere a si padece alguna patología adicional a su diabetes	Se tomará el nombre específico de la enfermedad mencionada	Cualitativa	Nominal

8.6 Procedimientos

En los meses de agosto a octubre de 2014, previa autorización y consentimiento del comité de investigación y autoridades de la U.M.R. #35 del IMSS en la Ciudad de Pedriceña, Dgo., se estableció contacto con el médico responsable de cada

consultorio al que acuden a control pacientes con diabetes mellitus, a fin de explicar los objetivos de esta investigación.

Se acordó la fecha y el lugar para la aplicación de los instrumentos, que sería en la U.M.R. #35 de Pedriceña, Dgo, en horario de consulta de 12 a 20 hrs, encuestando a los pacientes que acuden a su cita de control de diabetes mellitus.

Las personas seleccionadas y que aceptaron participar en la investigación firmaron un consentimiento informado. Se procedió a aplicar el cuestionario de datos socio-demográficos. Luego se aplicó la prueba de MoCA.

Los datos obtenidos de las encuestas se vaciaron en hojas de datos Excel 2007 y el análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión 15, con uso de estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión. Como análisis complementario se realizaron pruebas de hipótesis de acuerdo a las variables de comparación, considerando una significancia de 5%

8.7 Consideraciones éticas

Este estudio considera los aspectos éticos en la declaración de Helsinki, en su última modificación por la 48 asamblea Médica mundial en el año 2000. Así como los aspectos de normatividad de la Ley General de Salud en sus capítulos I, II y III, y los estatutos de IMSS que en materia de investigación establecen.

Titulo segundo. De los aspectos éticos de investigación en seres humanos: capítulo I, artículos 13, 14, 16 y 17.

ARTÍCULO 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14. La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

I. Se ajustan los principios científicos y éticos que la justifiquen.

III. Se realizan solo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

IV. prevalecen siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predichos.

V. Cuentan con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala.

VI. Fue realizado por profesionales de la salud a que refiere el artículo 114 de este reglamento con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención de salud que actué bajo la supervisión de las autoridades sanitarias, competentes y que cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

VII. Cuenta con el dictamen favorable de las comisiones de investigación, ética y la bioseguridad.

VIII. Se llevó a cabo cuando se obtuvo la autorización del titular de la institución de atención a la salud y en su caso, de la secretaria, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71 y 88 del reglamento.

ARTÍCULO 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17. Se consideró como riesgo la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este reglamento, la investigación se clasifica en la siguiente categoría:

I. Investigación sin riesgo: 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 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 identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de conducta.

II.- De investigación en comunidades: Artículos 28, 29, 30, 31 y 32.

ARTÍCULO 28. Las investigaciones referidas a la salud humana en comunidades serán admisibles cuando el beneficio esperado para esta sea razonablemente asegurado y cuando los estudios efectuados en pequeña escala no hayan producido resultados concluyentes.

ARTÍCULO 29. En las investigaciones en comunidades, el investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio, dándoles a conocer la información a que se refieren los artículos 21 y 22 de este reglamento.

ARTICULO 30. Cuando los individuos que conforman una comunidad no tengan la capacidad para comprender las implicaciones de participar en una investigación ,la comisión de ética de la institución a la que pertenece el investigador principal, podrá autorizar o no que el escrito de consentimiento informado de los sujetos sea obtenida a través de una persona confiable con autoridad moral sobre la comunidad. En caso de no autorizase por la comisión, la investigación no se realizará. Por otra parte, la participación de los individuos será enteramente voluntaria y cada uno estará en libertad de abstenerse o dejar de participar en cualquier estudio

9. RESULTADOS

9.1 Aspectos generales.

Se estudió un total de 80 pacientes con diabetes, con una edad de 43.7 años y una desviación estándar de 7.5 años, con predominio del sexo masculino con un 63.7% (51)

La principal escolaridad (tabla 1) fue la primaria completa con 28.7% seguida de la primaria incompleta con 27.5% (22).

Tabla 1. Escolaridad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Primaria Completa	23	28,7	28,7
Primaria Incompleta	22	27,5	56,3
Secundaria completa	18	22,5	78,8
Secundaria incompleta	7	8,8	87,5
Preparatoria completa	7	8,8	96,3
Preparatoria incompleta	2	2,5	98,3
Solo sabe leer y escribir	1	1,3	100
	80	100,0	

En cuanto a la situación laboral (tabla 2), un 75% (60) eran trabajadores, un 10% (8) pensionados y un 15% (12) desempleados.

Tabla 2. Ocupación

	Frecuencia	Porcentaje
Trabajador	60	75,0
Pensionado	8	10,0
Sin empleo	12	15,0
Total	80	100,0

En cuanto a adicciones (tabla 3) un 27.5% (22), reportó tabaquismo, un 25% (20), alcoholismo y un 47.5% (38) ninguna adicción.

Tabla 3. Toxicomanías

	Frecuencia	Porcentaje
Tabaco	22	27,5
Alcohol	20	25,0
Ninguna	38	47,5
Total	80	100,0

En cuanto a la práctica de ejercicio (tabla 4) un 56.3% (45) refirió realizar ejercicio, en tanto que un 43.8 % (35), no realiza ejercicio.

Tabla 4. Ejercicio

	Frecuencia	Porcentaje
Si	45	56,3
No	35	43,8
Total	80	100,0

Respecto al hábito de lectura (tabla 5) 50% (40) refirió la práctica de lectura, y 50% (40) no practicar lectura.

Tabla 5. Práctica de lectura

	Frecuencia	Porcentaje
Si	40	50,0
No	40	50,0
Total	80	100,0

En la (tabla 6) se muestran algunas de las enfermedades agregadas a la diabetes mellitus, donde se aprecia que la más frecuente fueron las artralgias con un 22.5% (18) seguidas de las dislipidemia con un 20% (16)

Tabla 6. Enfermedades agregadas

Validos	Frecuencia	Porcentaje
Artralgias	18	22,5
Colesterol	8	10,0
Triglicéridos	8	10,0
Gonartrosis	4	5,0
Hipertensión	9	11,3
Fracturas	3	3,8
Trastornos oídos	4	5,0
Mialgias	7	8,8
Gastritis	2	2,5
Colitis	4	5,0
Ninguna	13	16,3
Total	80	100,0

En la tabla 7 se aprecia el tiempo de evolución de la diabetes con una mediana de 3 años, una mínima de un año y una máxima de 26 años. De igual forma se aprecia el promedio de glucosa central que fue de 150 mg, con una desviación estándar de 51.3 mg

Tabla 7. Tiempo de evolución de la enfermedad, glucosa central y puntaje de la escala de Montreal

	Edad	Evolución de la enfermedad	Glucosa central	Puntaje total de la escala de Montreal
N Válidos	80	80	80	80
Perdidos	0	0	0	0
Media	43,7	4,7	150,5	23,0
Mediana	44,0	3,0	140,0	22,0
Desv. estándar	7,4	4,3	51,3	3,5
Mínimo	26	1	55	17,0
Máximo	68	26	390	30,0

9.2 Escala Cognitiva de Montreal

La mediana del puntaje total obtenido de la suma de cada una de las dimensiones que integran la escala de Montreal fue de 22, con una mínima de 17 y una máxima de 30 (tabla 7). Un 20% (16) de los pacientes con diabetes mellitus diabetes, presentaron déficit cognitivo (tabla 8).

Tabla 8. Déficit cognitivo en los pacientes con diabetes

	Frecuencia	Porcentaje
Con déficit	16	20,0
Sin déficit	64	80,0
Total	80	100,0

En la (tabla 9), se muestran los valores, de cada una de las dimensiones que integran la escala de Montreal.

Tabla 9. Puntajes en las dimensiones de la escala de Montreal

	Alternancia conceptual	Denominación	Lenguaje	Atención	Abstracción	Repetir palabras	Orientación
N válidos	80	80	80	80	80	80	80
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,5	2,1	1,8	4,3	1,5	3,3	5,2
Mediana	4,0	2,0	2,0	4,0	2	3,0	5,5
Desv. estándar	1,2	,7	,7	1,2	,5	1,2	,8
Mínimo	1	1	1	1,0	0	1	4
Máximo	5	3	3	6		5	6

En tanto que en la (tabla 10) para fines comparativos dichos valores fueron convertidos a proporciones, en esta última tabla se aprecia que el promedio más alto se obtuvo en la dimensión de orientación con un promedio de 87.9; en tanto que la puntuación más baja fue en la dimensión de lenguaje.

Tabla 10. Comparación proporcional de las dimensiones de la escala de Montreal

		Alternancia conceptual	Denominación	Lenguaje	Atención	Abstracción	Repetir palabras	Orientación
N	Válidos	80	80	80	80	80	80	80
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media		70,0	71,2	61,6	72,2	75,0	67,7	87,9
Mediana		80,0	66,6	66,6	66,6	100,0	60,0	91,6
Desv. estándar		24,0	25,8	25,4	20,3	28,6	24,5	13,5
Mínimo		20,0	33,3	33,3	16,6	,0	20,0	66,6
Máximo		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

9.3 Relación entre déficit cognitivo y las variables de estudio.

El déficit cognitivo predominó de manera llamativa en los siguientes casos: presencia de adicciones, en los que no realizaban ejercicio y en quienes no practicaban lectura (tablas 11-17)

Tabla 11. Relación entre género y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Género	Masculino	f	11	40	51	0.437
		%	21,6	78,4	100,0	
	Femenino	f	5	24	29	
		%	17,2	82,8	100,0	
Total		f	16	64	80	
		%	20,0	80,0	100,0	

*Chi²

Tabla 12. Relación entre escolaridad y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Escolaridad	Primaria completa	f	2	21	23	0.270
		%	8,7	91,3	100,0	
	Primaria incompleta	f	5	17	22	
		%	22,7	77,3	100,0	
	Secundaria completa	f	5	13	18	
		%	27,8	72,2	100,0	
	Secundaria incompleta	f	1	6	7	
		%	14,3	85,7	100,0	
	Preparatoria completa	f	2	5	7	
		%	28,6	71,4	100,0	
	Preparatoria incompleta	f	0	2	2	
		%	,0	100,0	100,0	
	Solo sabe leer y escribir	F	1	0	1	
		%	100,0	,0	100,0	
Total		F	16	64	80	
		%	20,0	80,0	100,0	

*Chi²

Tabla 13. Relación entre situación laboral y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Situación laboral	Trabajador	f	14	46	60	0.287
		%	23,3	76,7	100,0	
	Pensionado	f	0	8	8	
		%	,0	100,0	100,0	
	Sin empleo	f	2	10	12	
		%	16,7	83,3	100,0	
Total		f	16	64	80	
		%	20,0	80,0	100,0	

*Chi²

Tabla 14. Relación entre adicciones y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Adicciones	Tabaco	f	8	14	22	0.001
		%	36,4	63,6	100,0	
	Alcohol	f	7	13	20	
		%	35,0	65,0	100,0	
	Ninguna	f	1	37	38	
		%	2,6	97,4	100,0	
Total		f	16	64	80	
		%	20,0	80,0	100,0	

*Chi²

Tabla 15. Relación entre ejercicio y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Ejercicio	Si	f	8	37	45	0.387
		%	17,8	82,2	100,0	
	No	f	8	27	35	
		%	22,9	77,1	100,0	
Total		f	16	64	80	
		%	20,0%	80,0	100,0	

*Chi²

Tabla 16. Relación entre práctica de lectura y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Práctica la lectura	Si	f	7	33	40	0.390
		%	17,5	82,5	100,0	
	No	f	9	31	40	
		%	22,5	77,5	100,0	
Total		f	16	64	80	
		%	20,0	80,0	100,0	

*Chi²

Tabla 17. Relación entre control glucémico y déficit cognitivo

			Déficit cognitivo		Total	Valor p*
			Si	No		
Control de glucosa	Descontrolado	f	13	36	49	0.057
		%	26,5	73,5	100,0	
	Controlados	f	3	28	31	
		%	9,7	90,3	100,0	
Total		f	16	64	80	
		%	20,0	80,0	100,0	

*Chi²

En la tabla 18 se aprecia que el deterioro cognitivo no mostró diferencias en cuanto a la edad (43.7 vs 43.7 años; t Student p= de 0.98) y tiempo de evolución de la diabetes fue mayor en aquellos con deterioro cognitivo (9.5 vs 3.5 años; t Student = 0.000).

Tabla 18. Relación entre edad y evolución de la enfermedad con el déficit cognitivo

	Déficit cognitivo	N	Media	Desviación estándar	Valor p*
Edad	Si	16	43,7	7,5	0.988
	No	64	43,7	7,5	
Evolución de la enfermedad	Si	16	9,5	6,7	0.000
	No	64	3,5	2,4	

*t Student

10. DISCUSION

La presente investigación, tuvo como objetivo determinar el estado cognitivo de pacientes con diabetes mellitus de la UMR #35 de Pedriceña, Dgo.

La diabetes ha demostrado ser una enfermedad no solo físicamente dañina, si no que sus secuelas arrastran a las áreas cognitivas y sus consecuencias acaban siendo muy relevantes en la vida social y afectiva de las personas. El deterioro cognitivo a su vez puede complicar el manejo de la diabetes, por lo cual es un aspecto que debemos de cuidar y valorar oportunamente.

En nuestro estudio un 20% de los pacientes con diabetes presentaron déficit cognitivo. Se ha mencionado por diversos autores que la diabetes mellitus tipo 2, es un factor de riesgo para desarrollar deterioro cognitivo y la cronicidad de esta condición va asociada a un control glicémico inadecuado, y a complicaciones macro vasculares aumentando la posibilidad de desarrollar demencia vascular (CEREZO, 2012). Existen estudios que refieren algunos factores implicados en el deterioro cognitivo. Científicos de Harvard Medical School en Boston concluyeron que en solo dos años de padecer diabetes tipo II el flujo sanguíneo en el cerebro se ve afectado y como consecuencia se produce un deterioro cognitivo.(NEUROLOGY, 2016). En un estudio realizado en Madrid (TARDON, 2011) se estudiaron 232 pacientes que desarrollaron demencia. Según las conclusiones de esta investigación, los individuos con diabetes tenían un riesgo casi del doble de sufrir deterioro cognitivo en los siguientes 15 años. La razón, tal y como lo explican los expertos, basándose en estudios previos estriba, en que las personas con diabetes tienen alta cantidad de un tipo de toxinas que favorecen la formación de placas amiloideas. Otra de las hipótesis, es que altos niveles de azúcar pueden producir daños vasculares responsables de la demencia vascular. En un estudio realizado a 18,999 mujeres en edades comprendidas, entre 70 -89 años de edad en las 16,596 completaron el seguimiento previsto de 2 años, las mujeres con diabetes tipo 2 que estaban

controladas con tratamiento antidiabético oral, dieron resultados cognitivos similares a los de las mujeres no diabéticas (LOGROCINO, 2014). En un artículo publicado sobre función cognitiva y factores cardiometabólicos, llegó a la conclusión de que el deterioro en la función cognitiva en pacientes con Diabetes Mellitus parece estar primordialmente relacionado con el control glucémico (CERVANTES, 2009). En Mérida, Yucatán, México, en un estudio realizado por Arjona en el 2013 en el cual participaron 1293 personas mayores de 60 años sin depresión grave, ni historia de enfermedad psiquiátrica, o EVC, a quienes se les aplicó una encuesta estructurada que incluyó el mini examen del estado mental, antropometría y medición capilar de glucosa y lípidos, se compararon estos parámetros entre pacientes diabéticos y no diabéticos, y se determinó la asociación con deterioro cognitivo. En el estudio de Salinas en el 2013, con una muestra de 2,003 sujetos de 65 años y más en área rural y urbana y con un seguimiento de 3 años se encontró que los sujetos diabéticos tienen mayor riesgo de desarrollar demencia (SALINAS, 2013). Como podemos ver en los estudio anteriormente mencionado existe un fuerte evidencia en la presencia de diabetes y la presencia de deterioro cognitivo.

Otro de los hallazgos de nuestro estudio fue respecto a las dimensiones afectadas en el test cognitivo, donde se encontró mayor afectación en el área de lenguaje y menor afectación en el área de orientación. Se ha mencionado a la diabetes como factor de riesgo para la aparición de enfermedad de Alzheimer, además del declive de las funciones cognitivas (ARVANITAKIS Y COLS, 2004). En el estudio de Stewart Y Liolitsia en 1999 respecto a la afectación en los resultados de los test cognitivos se encontraron evidencias de una asociación entre la Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo el deterioro cognitivo, reflejado en la disminución de la capacidad memorística y las funciones ejecutivas, hallando a la vez evidencias de un elevado riesgo de padecer demencia vascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Otro estudio realizado con 3,069 personas una duración de 10 años con diabetes mellitus tipo 2, demostró que tienen mayores deficiencias en los puntajes de los test

cognitivos, en comparación de pacientes de esa misma edad sin diabetes mellitus tipo 2 (YAFEE, 2012)

En nuestro estudio el déficit cognitivo predominó sobre todo en los pacientes con presencia de adicciones, en los que no realizan ejercicio y en quienes no practicaban lectura. Respecto a la lectura en relación al deterioro cognitivo en un estudio realizado en el Centro de Salud Fuente de San Luis (Valencia) de tipo analítico de casos y controles no emparejados, desarrollado en atención primaria, con 51 personas mayores de 65 años en quienes se detectó cualquier grado de deterioro cognitivo mediante el Mini-Examen Cognitivo, el hábito de lectura, muestra asociación con el deterioro cognitivo, ya que este actúa como protector para retrasar el déficit cognitivo. (ESTEVE, 2013). Las razones del porque en nuestro estudio se presentó una relación inversa entre lectura y déficit cognitivo no es del todo clara. En relación a la práctica de ejercicio, en un estudio en el que se realizó una revisión sistemática de la influencia del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores sanos y en la reversión o mantenimiento del declive cognitivo en adultos mayores con estadios iniciales de deterioro cognitivo se concluyó que el ejercicio físico se vincula con un menor deterioro en las funciones cognitivas. (FRANCO, 2013).

11. CONCLUSIONES

1. Un 20% de los pacientes con diabetes presentaron déficit cognitivo.
2. La dimensión menos afectada fue la de orientación con un 87.9%, mientras que la dimensión más afectada fue la de lenguaje con un 61.6%.
3. El déficit cognitivo se relacionó de forma significativa ($p < 0.05$) en quienes no realizaban ejercicio y en aquellos con mayor tiempo de evolución de la enfermedad.

La diabetes mellitus representa un problema de alta relevancia en nuestro sistema de salud por lo cual requiere abordar de forma integral todos y cada uno de los aspectos de la enfermedad, tanto a nivel preventivo como a nivel de limitación del daño. El control glucémico y metabólico son una de las metas principales las cuales pueden limitar o impedir el daño asociado a todos los niveles. La función cognitiva es un aspecto de suma importancia en la atención de estos pacientes, ya que no solo deteriora su calidad de vida, sino que dificulta el manejo de la enfermedad. Este estudio nos brinda una panorámica inicial sobre esta problemática en nuestro medio, por lo cual es necesario seguir llevando a cabo este tipo de investigación que nos arrojen más información sobre el estado real del deterioro cognitivo en nuestra población de pacientes diabéticos. A medida que contemos con mayores resultados será más sólida la evidencia que nos ayude a tomar decisiones en el abordaje de esta patología.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alenca R.J, Cobos R.R., Gomes M. D., (2010) “Assessment of cognitive status in patients with type 2 diabetes through the MMSE”. DMS Journal, vol. 2 (10); pp 25-32.
2. Ariza E.H., Camacho N.I, et al. (2005) “Factores asociados a control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2”. Revista de Salud Uninorte, Vol 21; pp 28-40.
3. Arroyo R.G, Bonilla M.T, Trejo G.T, (2007) “Perspectiva familiar del paciente con diabetes mellitus tipo 2” Revista de neurología, Vol 38 (2); pp 63-68.
4. Arvanistakis, (2004). “Influencia de diabetes en el deterioro cognitivo” Jornadas de Foment de la investigation universat jaume I, Pág. 4
5. Cerezo H.K, Yañez T.G (2012). “funcionamiento cognoscitivo en en la Diabetes Tipo 2”: Una revisión. Salud Mental vol.6 no.2 México mar./abr.
6. Cervantes A.R.V y Callejo C. (2009). “función cognitiva y factores cardometabólicos” Medicina Interna de México, Instituto nacional de Neurologia 25(5):386-2
7. Collins G.S., Omar O.J., (2011) “Developing risk predictors models for type 2 diabetes”. Biomedical Journal, Vol. 8 (9); pp 103-104.
8. Díaz E.P., Quezada C.A., (2007) “Funcionalidad familiar, conocimientos y prácticas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2”, Revista Fac.Ciencias Médicas (Quito). Vol. 32; pp 39-42.
9. Esteve E.M, Collado A” (2012). El hábito de la lectura como factor protector de deterioro cognitivo” Agencia Valenciana de Salud, Centro de Salud Padre Jofre, Valencia España. Gaceta sanitaria january –february vol 27(1):68-71,

10. Franco M.M, Parra E.V” (2013). Influencia del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en las personas mayores” Revista de Neurología 56(11) pag 545-554(2013).
11. Garrald, B.J., Deary J.C., (2008) “Cognition and diabetes: a lifespan perspective” The Lancet Neurology. Vol.7 (2); pp 184-190.
12. Goday A.M., Serrano R.M., (2004) “Epidemiología de la Diabetes Mellitus” Medicina Clínica de Latinoamérica. Vol 1; pp 306-315.
13. Jane S.M., Garcia J.M., (2010) “Cognitive Impairment: an increasingly complication of type 2 diabetes”. American Journal of Epidemiology. Vol 168 (10); pp 1132-1139.
14. Logrocino G.K.J.H, “Influencia de la diabetes en el deterioro cognitivo”. Jornadas de foment de la Investigation, Departamento de Epidemilology Harvard School of Public Healt (2004).
15. Lorraine B.J., Strike P.T., Tabet N.R., (2011) “Diabetic peripheral microvascular complications relationship to cognitive function” Cardiovascular, psychiatry and neurology journal. Vol 20; pág. 1055.
16. Lozano Y.E., Gallegos M.T., Hernández M.O., Turró O.D., (2009) “Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve” Revista Alzheimer. Vol.43 (1); pp 4-11.
17. Luchsinger J.J., Reitz J.C., Patel B.U., (2007) “Relation of diabetes mellitus to mild cognitive impairment” Rev. Arch. Of Neurology. Vol 64 (1); pp 568-574.
18. Mark W.J, Price J.M., (2008) “Diabetes, cognitive impairment and dementia” British Medical Journal. Vol.6 (1); pp 336-340.
19. Masaki M.L., (2011) “Neurovascular coupling in cognitive impairment associated with diabetes mellitus” Journal of the Japanese Circulation Society. Vol. 75(1); pp 1042-1048.

20. Neurology (2015). "Descensos asociados con la inflamación en la reactividad vascular cerebral cerebral y la cognición en la Diabetes tipo 2".
21. Noble D.Y., Marthut R.G., (2001) "Score for type 2 diabetes: systematic review", British Medical Journal. Vol.3 (1); pp 29-30.
22. Ocampo J.M., et al. (2007) "Complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus" Revista médica de Colombia. Vol 8 (1); pp 27-32.
23. Oviedo M.E., Espinoza L.O., (2003) "Guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2" Revista Médica del IMSS 2003. Vol 41(supl); pp 527-546.
24. Pérez M.L., (2004) "Deterioro cognitivo: una mirada previsor" Revista cubana de Medicina General e Integral (2004). Vol 21(1); pp 10-15.
25. Ruiz R.M., Hermosin B.L., (2008) "Tendencia de la mortalidad por diabetes mellitus" Revista Clínica Española. Vol.198 (1); pp 496-501.
26. Roberts R.O., Geda Y.A., (2008) "Association of duration and severity of diabetes mellitus with mild cognitive impairment" Archives of neurology. Vol 65(8); pp 1066-1073.
27. Salinas R.M, Hiriart M (2013). "Diabetes Mellitus y su asociación con demencia y deterioro cognitivo leve en adultos mayores mexicanos de población urbana y rural
28. Stewart y Liolitsa, (2004). "Jornadas de fomento de la Investigación" Universitat Jaucome-I pág. 4
29. Tadon LM, (2011). "El riesgo de demencia se duplica con la Diabetes" Hospital de Neurología del Hospital Infante Sofía de Madrid
30. Vázquez M.Y., Gómez F.S., (2006) "Diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta del IMSS" Revista médica del IMSS. Vol. 44(1); pp 13-26.

31. Yael D.L., Van den Berg E.K., (2010) "Accelerated cognitive decline in patients with type 2 diabetes: MRI Correlated risk factors" Diabetes Metabolism research and reviews. Vol.27; pp 195-202.
32. Yafee (2012). "Relación entre la Diabetes y el deterioro cognitivo" Universidad de California, San Francisco. Psiquiatría y Neurología
33. Zoe A.M., Bennet W.D., Wilson R.A., (2010) "Diabetes and cognitive systems in older black and white persons" Journal of National Institute of Health. Vol. 1 (24); pp 1020-1031.

13. ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA DE DATOS GENERALES

A continuación se le solicita información acerca de su persona de carácter general. Si tiene usted alguna duda favor de preguntar al encuestador. Gracias.

1. Edad en años cumplidos: _____

2. Género:
 - a) Masculino
 - b) Femenino

3. ¿Hasta qué año de escuela terminó Usted de estudiar?

4. ¿Cuál es su situación laboral actual (ocupación)?
 - a) Trabajador
 - b) Pensionado
 - c) Sin empleo

5. ¿Cuántos años tiene de padecer la Diabetes? _____

6. ¿Usted usa o consume alguna de las siguientes sustancias?
 - Tabaco: si _____ no _____
 - Alcohol: si _____ no _____
 - Otras drogas: si _____ no _____

7. ¿Realiza Usted de forma regular e intencionada algún tipo de ejercicio?

si _____ no _____

8. ¿Realiza Usted de forma regular lecturas de libros, revistas, periódicos, etc.?

si _____ no _____

9. En caso de padecer usted alguna enfermedad además de la diabetes, por favor mencione cual es

10. Anote por favor el último reporte de Glucosa Central del expediente del paciente (esta pregunta es para llenar por el encuestador)



**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.**

ANEXO 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS) PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: “Evaluación cognitiva y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus de la UMR #35 de Pedriceña, Dgo”

Lugar y fecha: Pedriceña, Durango.

Número de registro: R-2014-902-9

Justificación y objetivo del estudio: Evaluar el estado cognitivo y control glucémico de los pacientes con diabetes mellitus con mal control

Procedimientos: Obtener información a través del encuesta de datos generales y test de MoCa en pacientes adscritos a la UMR #35

Posibles riesgos y molestias: Tiempo requerido del paciente. No se precisan riesgos en mi salud solo se me ha informado que se solicitarán datos personales que se manejarán con discreción total.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Brindar atención integral a los pacientes con diabetes mellitus, evitando dependencia a edades tempranas.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Al terminar el estudio se aportará la información sobre los hallazgos.

Participación o retiro: En caso de considerarlo oportuno, se suspenderán las encuestas.

Privacidad y confidencialidad: Los datos y la información serán tratados con suma confidencialidad y privacidad. El nombre de los pacientes no saldrá en ninguna publicación.

Beneficios al término del estudio: Brindar una mejor atención a los pacientes con diabetes mellitus, incluir en el manejo integral orientación acerca de actividades que ejerciten el intelecto y evitar dependencia de los pacientes a edades tempranas.

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

Investigador Responsable: Dra. María Eugenia Aragón Salazar, Mail: vmsq12@hotmail.com , Tel: 618-2-08-06-54

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

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1: Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2: Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 3.

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:
Nivel de estudios:
Sexo:

Fecha de nacimiento:
FECHA:

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA							Puntos
<p>Final (E) Comienzo (1)</p>	<p>Copiar el cubo</p>	<p>Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)</p>					
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	_ / 5
IDENTIFICACIÓN							
							_ / 3
[]	[]	[]					
MEMORIA	Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdelas 5 minutos más tarde.	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Sin puntos
		1er intento					
		2º intento					
ATENCIÓN	Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla. [] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. [] 7 4 2						_ / 2
	Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si >= 2 errores.	[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB					_ / 1
	Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.						_ / 3
LENGUAJE	Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala. [] Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida. []						_ / 2
	Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min. [] _____ (N ≥ 11 palabras)						_ / 1
ABSTRACCIÓN	Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta [] tren-bicicleta [] reloj-regla						_ / 2
RECUERDO DIFERIDO	Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente
	Pista de categoría	[]	[]	[]	[]	[]	
Optativo	Pista elección múltiple						
ORIENTACIÓN	[] Día del mes (fecha) [] Mes [] Año [] Día de la semana [] Lugar [] Localidad						_ / 6
© Z. Nasreddine MD Versión 07 noviembre 2004 www.mocatest.org		Normal ≥ 26 / 30			TOTAL _____ / 30 Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios		

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:
Nivel de estudios:
Sexo:

Fecha de nacimiento:
FECHA:

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA						Copiar el cubo Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)		Puntos		
[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		Contorno Números Agujas		___/5
IDENTIFICACIÓN										
						[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		___/3		
MEMORIA		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.		ROSTRO SEDA IGLESIA CLAVEL ROJO		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		Sin puntos		
		1er intento								
		2º intento								
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.)		El paciente debe repetirla. [] 2 1 8 5 4		El paciente debe repetirla a la inversa. [] 7 4 2		___/2		
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si > 2 errores.		[] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B				___/1		
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100.		[] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65		4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.		___/3		
LENGUAJE		Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala.		[] Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida.		[]		___/2		
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min.		[] _____ (N ≥ 11 palabras)				___/1		
ABSTRACCIÓN		Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta		[] tren-bicicleta		[] reloj-regla		___/2		
RECUERDO DIFERIDO		Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS		ROSTRO SEDA IGLESIA CLAVEL ROJO		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente		
		Optativo		Pista de categoría						
		Pista elección múltiple								
ORIENTACIÓN		[] Día del mes (fecha)		[] Mes		[] Año		[] Día de la semana		
		[] Lugar		[] Localidad				___/6		