



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DELEGACIONAL DE EDUCACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 10  
“DR GUILLERMO DÀVILA GARCÍA”**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
(MEDICINA FAMILIAR)

**“DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS  
DEL HP/UMF 10”**

**P R E S E N T A**

**Valdez Ramírez Maribel**  
Médica Residente de Segundo Año  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García

**ASESOR CLÍNICO:**  
**Roberto Manuel Rosales Tristán**  
Médico Especialista en Psiquiatría  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García”

**ASESOR METODOLÓGICO:**  
**Manuel Millán Hernández**  
Especialista en Medicina Familiar  
Maestro en Gestión Directiva en Salud  
Doctorante en Alta Dirección en Establecimientos de Salud  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS  
Departamento de Investigación en Educación Médica  
Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM.

Ciudad de México, noviembre de 2022.

Número de folio: **F-2022-3701-052**  
Número de registro: **R -2022-3701-063**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

***“DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS  
DIABÉTICAS DEL HP/UMF 10”***

**AUTORIZACIONES**

---

**Valdez Ramírez Maribel**

Médica Residente de Segundo Año  
Medicina Familiar

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García”

---

**Roberto Manuel Rosales Tristán**

Médico Especialista en Psiquiatría

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García”

**ASESOR CLÍNICO**

---

**Manuel Millán Hernández**

Especialista en Medicina Familiar

Maestro en Gestión Directiva en Salud

Doctorante en Alta Dirección en Establecimientos de Salud

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS

Departamento de Investigación en Educación Médica

Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM.

**ASESOR METODOLÓGICO**

***“DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS  
DIABÉTICAS DEL HP/UMF 10”***

**AUTORIZACIONES**

---

**Alberto Rosendo Ruiz**

Director

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García”

---

**Roberto Antonio Olivares Santos**

Enc. Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García”

---

**Erik Omar Gallardo Alonso**

Profesor Titular de la Especialidad en Medicina Familiar

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar “Dr. Guillermo Dávila García”

***“DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS  
DIABÉTICAS DEL HP/UMF 10”***

**AUTORIZACIONES**

---

**Javier Santacruz Varela**

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

**Giovani López Ortíz**

Coordinador de Investigación  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

**Isaías Hernández Torres**

Coordinador de Docencia  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación 07908  
FIDIAS, ZONA SUR 1-A

Registro COFEPRIS 07-03-09-014-099  
Registro COSECOFINA COSECOFINA DE LOS DOS SOLARES

FECHA: Mérida, 09 de noviembre de 2023

**M.E. ROBERTO MANUEL ROSALES TRISTAN**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de certificar, que el protocolo de investigación con título **DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/UMH 10** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 PROBARSE**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requeriré solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. Eva María Herrera Baltasar**  
Presidenta del Comité de Ética en Investigación No. 17010

IMSS

**IMSS**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación 37018  
MEXIA, 2024, Núm. 1/4

Registro 0070905 07 03 00 004 000  
Registro CONSOLIDA CONSECUTIVA 05 003 000 2018180

FECHA: Mérida, 06 de noviembre de 2023

M.E. ROBERTO MANUEL ROSALES TRISTAN

**PRESENTE**

Tengo el agrado de certificar, que el protocolo de investigación con título **DETERMINO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/UMH 18** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de las revisiones, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requeriré solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dra. Eva María Herrera Balleazar**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 37018

IMPORTE

**IMSS**  
REGISTRADO Y AUTORIZADO EN MXIA

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada agradezco a Dios por permitirme haber llegado hasta aquí.

Agradezco profundamente a mi esposo Héctor por su apoyo incondicional, tiempo, comprensión, paciencia y amor.

A mi familia que de todas las formas posibles siempre han estado presentes.

A mis asesores por su paciencia, tiempo y enseñanza, por compartir su experiencia y conocimientos.

A mis profesores y compañeros que han hecho éste camino más ameno y lleno de experiencias gratas, especialmente a mi amiga Yareny por su apoyo y confianza.

A las autoridades del HP/UMF 10 por las facilidades y el apoyo para la realización de este proyecto.

A todos ¡GRACIAS! Por formar parte de este proyecto y de mi vida.



## ÍNDICE

<b>1. Resumen</b>	9
<b>2. Antecedentes</b>	11
<b>3. Justificación</b>	24
<b>4. Planteamiento del problema</b>	25
<b>5. Objetivos</b>	25
5.1 Objetivo general	
5.2 Objetivos específicos	
<b>6. Hipótesis</b>	26
<b>7. Material y método</b>	27
7.1 Diseño de estudio	
7.2 Criterios de selección	
7.3 Control de calidad	
<b>8. Muestreo</b>	30
<b>9. Variables</b>	30
9.1 Lista de variables	
9.2 Operacionalización de variables	
<b>10. Descripción del estudio</b>	32
<b>11. Análisis estadístico</b>	33
<b>12. Consideraciones éticas</b>	34
12.1 Internacionales	
12.2 Nacionales	
<b>13. Recursos</b>	39
<b>14. Limitaciones y Beneficios</b>	40
<b>15. Cronograma</b>	41
<b>16. Resultados</b>	42
<b>17. Discusión</b>	46
<b>18. Conclusiones</b>	48
<b>19. Referencias</b>	49
<b>20. Anexos</b>	53

## 1. RESUMEN

### “DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/UMF 10”

*Valdez Ramírez Maribel\* Roberto Antonio Olivares Santos\*\*. Roberto Manuel Rosales Tristán\*\*\* Manuel Millán Hernández\*\*\*\**

\* Médico Residente de Primer Año de la Especialización Médica en Medicina Familiar. HP/UMF 10, IMSS.

\*\* Responsable de la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. HP/UMF 10, IMSS

\*\*\* Médico Adscrito a Consulta Externa Psiquiatría. HP/UMF 10. Académico UNAM

\*\*\*\*Médico Adscrito a Atención Médica Continua. HP/UMF no°10 IMSS. Académico-Investigador del Departamento de Investigación en Educación Médica, Secretaría de Educación Médica. Facultad de Medicina, UNAM.

**Introducción:** El deterioro cognitivo es un síndrome clínico caracterizado por la pérdida o deterioro de las funciones mentales. Un adecuado control glucémico es: Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) < 7%, glucosa capilar en ayuno 80-130 mg/dl, glucosa capilar postprandial (2 horas posteriores a los alimentos) < 180 mg/dl. El control glucémico deficiente se asocia con una disminución de la función cognitiva y una diabetes de mayor duración se asocia con un empeoramiento de la función cognitiva.

**Objetivo:** Relacionar el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10.

**Método:** Tipo de estudio ambispectivo, transversal, descriptivo, no comparativo, observacional, que estudió 296 sujetos. Se utilizará hoja de recolección y escala Mini Cog. Se realizó análisis estadístico univariado y bivariado.

**Resultados:** 100% mujeres, estado civil: no soltero (67.2%), escolaridad: alfabetas (100%), ocupación: no laboran (70.3%), turno matutino (50.7%), Mini Cog: muy poco probable (68.2%) y con control glucémico (57.2%). Así como, mediana de edad 62 años (4 años), mediana de Mini Cog 4 puntos (3 puntos), Hemoglobina glucosilada mediana de 7.55% (2.4%). Deterioro Cognitivo (interpretación) Muy poco probable 202 (68.2%) y Probable 94 (31.8%), Deterioro Cognitivo (puntuación) se obtuvo una mediana de 4.00 puntos (3 puntos). Control glucémico mediante Hemoglobina glucosilada 143 (48.3%) como No control y 107 (36.1%) como Sí control, cifras de Hemoglobina glucosilada (%) mediana de 7.550 puntos (2.4 puntos). Existe

asociación estadísticamente significativa entre deterioro cognitivo y el control glucémico. Así como, correlación negativa baja entre deterioro cognitivo (puntaje) y control glucémico (% HbA1c).

**Conclusiones:** el deterioro cognitivo se relaciona con el control glucémico. Consideramos relevante éste hallazgo de forma temprana para poder realizar estrategias de intervención oportuna y/o derivación a servicios correspondientes.

Palabras clave: **deterioro cognitivo, control glucémico, mujeres**

## 2. ANTECEDENTES

La salud, como concepto, es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de enfermedad o dolencia”.

Existen en la actualidad diversos padecimientos que aquejan de forma prioritaria a nuestro entorno, y por lo tanto afectan la salud de la población, entre ellos y una de las principales patologías es la Diabetes Mellitus, enfermedad que actualmente se considera un problema de Salud Pública, siendo una enfermedad crónica de carácter degenerativo y que se encuentra dentro de los primeros 10 lugares de mortalidad a nivel mundial. (1)

La Diabetes Mellitus se puede definir como una enfermedad que se manifiesta cuando la función pancreática se encuentra alterada, esto en relación específicamente a su producción de insulina, la cual puede no ser suficiente o que la producida no se utilice de manera eficaz para los requerimientos metabólicos de glucosa necesarios en el organismo.(1)

Existen múltiples factores de riesgo que condicionan la aparición de la Diabetes, entre los más importantes son los antecedentes familiares, la obesidad, la hipertensión arterial y el sedentarismo.

La Diabetes Mellitus se clasifica en 4 tipos principales ya que, a pesar de tratarse de la misma enfermedad, su etiología y fisiopatología es diferente, así mismo como su manejo: (2)

1) Diabetes Mellitus tipo 1, en éste grupo se identifica a la enfermedad es desencadenada debido a la destrucción de las células beta del páncreas, por lo tanto como consecuencia existe una deficiencia absoluta en la producción de insulina. (10)

2) Diabetes Mellitus tipo 2, en esta categoría la causa es una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina de las células beta pancreáticas. Es el tipo de Diabetes que predomina entre los adultos mayores, aunque en diversos estudios se han detectado que cada vez más niños, adolescentes y adultos jóvenes la están

padeciendo y esto debido a los cambios actuales en los estilos de vida donde predominan la obesidad, el sedentarismo y la alimentación no adecuada. (2)

3) Diabetes Mellitus Gestacional, como su nombre hace referencia, es el tipo que encontramos durante el embarazo, que podemos detectar entre el segundo y tercer trimestres, y que tiene como característica que no se haya manifestado previamente a la gestación. (2)

4) Otros tipos, en esta categoría se agrupan diversas patologías como causas de Diabetes como por ejemplo diabetes neonatal, fibrosis quística, pancreatitis, alteraciones inducidas por fármacos como los glucocorticoides, antirretrovirales en el tratamiento por VIH, etc. (2)

El estado de hiperglucemia al que puede llevar la Diabetes Mellitus puede provocar grandes daños a diversos órganos ya sea nivel cardiovascular, renal, nervioso, etc., llevando a complicaciones crónicas que ponen en peligro la vida, por lo que es de suma importancia realizar una detección temprana para retrasar o prevenir dichas complicaciones así como tener un control adecuado de cifras glucémicas. (1)

El control glucémico se evalúa principalmente mediante la medición de Hemoglobina glucosilada (HbA1c), sin embargo la monitorización continua de glucosa y el autocontrol glucémico también son parte importante para mantener un control adecuado. (1)

Son consideradas metas de control glucémico en pacientes Diabéticos una Hemoglobina glucosilada menor de 7%, una glucosa capilar en ayuno entre 80-130 mg/dl o una glucosa capilar postprandial (2 horas posteriores a alimentos) menor de 180 mg/dl. (1)

La edad es considerado un factor de riesgo importante para el desarrollo de la Diabetes mellitus tipo 2, sin embargo, no es determinante, pero el envejecimiento juega un papel importante en la evolución de este padecimiento y sus complicaciones potenciales.

La Organización de los Estados Americanos (OEA) considera al envejecimiento como

el “proceso gradual que se desarrolla durante el curso de vida y que conlleva cambios biológicos, fisiológicos, psicosociales y funcionales de distintas consecuencias, los cuales se asocian con interacciones dinámicas y permanentes entre la persona y su medio”.

Se ha estudiado que los adultos mayores portadores de diabetes mellitus presentan un mayor riesgo de presentar algún grado de deterioro cognitivo, lo cual puede generar pérdida de la autonomía y una deficiente calidad de vida del paciente y de la familia.

Actualmente cada vez más estudios han demostrado que el deterioro cognitivo está más relacionado en la Diabetes tipo 2 que en la Diabetes tipo 1. La duración de la diabetes y el control glucémico impactan desfavorablemente en el tipo y gravedad del deterioro cognitivo. (3)

Existen algunos factores sociodemográficos, como la edad, el sexo femenino y la baja escolaridad que se han asociado a la presentación de deterioro cognitivo. (4)

El deterioro cognitivo es considerado como un grupo de alteraciones clínicas caracterizadas por el deterioro de las funciones mentales como la memoria, la orientación, el cálculo, la comprensión, el juicio, el lenguaje, la conducta, la personalidad, etc.

El deterioro cognitivo se considera un síndrome amplio que puede ir desde alteraciones leves asociado a la edad, hasta la demencia. (5)

El deterioro cognitivo leve se define como la presencia de alteraciones cognitivas entre el envejecimiento normal y la demencia. (5)

La demencia se define como un deterioro cognitivo que llega a afectar múltiples dominios, y que puede considerarse lo suficientemente grave como para llegar a influir y afectar las actividades diarias del paciente que lo padece. (6)

El término deterioro cognitivo asociado a la diabetes, se refiere a que el paciente experimenta cambios sutiles en sus funciones cognitivas, como la función ejecutiva, la velocidad de procesamiento y la memoria, sin embargo éstos no afectan sus actividades diarias o el autocontrol de su diabetes. (6)

En diversos estudios se ha identificado que intervenciones tempranas en el estilo de vida, podrían retrasar su progresión patológica. (5)

De acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), los Trastornos Neurocognitivos se pueden clasificar como mayores y menores, esto derivado del nivel de preservación o afectación de la capacidad funcional. (7)

El deterioro cognitivo no debe presentarse desde el nacimiento o en edades tempranas de la vida, y para poder considerarse como tal, debe involucrar por lo menos dos o más dominios cognitivos (atención, funciones ejecutivas, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidades visuoperceptivas, cognición social). (7)

Las funciones cognitivas se jerarquizan en dominios. Se encuentran entonces una parte denominada dominio inferior de la construcción cognitiva, la cual es la encargada de los procesos sensoriales y de percepción básico y de la recepción de la información. (8)

El denominado dominio superior de la construcción cognitiva es la que mantiene el procesamiento de la información, es decir, la síntesis de ésta, la acumulación y la recuperación del almacenamiento de la memoria. En éste dominio (superior) se encuentra el funcionamiento ejecutivo y el control cognitivo. (8)

Los dominios inferior y superior son interdependientes uno del otro, si llegara a existir alguna alteración en la función cognitiva se pueden compensar entre ellos. (8)

El control glucémico inadecuado se ha relacionado a una alteración, o disminución de la función cognitiva del paciente. (9)

Generalmente cuando se perciben síntomas de alteración cognitiva en adultos mayores se asocia a los cambios propios de la edad, y en muchas ocasiones no llegan a ser perceptibles al mismo paciente, su familia e incluso su médico. (10)

Sin embargo si se detectan manifestaciones sugerentes a un deterioro cognitivo leve, de forma temprana, se puede retardar o incluso llegar a detener la progresión de la enfermedad, evitando que se produzca un estado de gravedad que lleve al paciente a la demencia, Ya que se ha demostrado que de 5 a 10 años previos a la detección

de un estado de deterioro cognitivo se han iniciado las alteraciones biológicas. (10)

Aun cuando existen pocas estrategias para prevenir o remediar el deterioro cognitivo, la identificación temprana de éste tiene implicaciones importantes para el cuidado de la diabetes.

Se considera que el deterioro cognitivo ocurre mucho tiempo antes de la aparición de la demencia, por lo que es importante realizar evaluaciones regularmente y monitorear la progresión de éste y así mismo identificar factores de riesgo para obtener el beneficio de una intervención temprana. (11)

Se han realizado estimaciones sobre el inicio del proceso de deterioro cognitivo, previo al diagnóstico del mismo, cuando el deterioro cognitivo se acelera. Se encontró en estudios realizados que el punto de corte para presentar cambios en las capacidades cognitivas oscila entre los 3 a 7 años antes de un diagnóstico de deterioro cognitivo leve; 1 a 11 años antes de un diagnóstico de demencia y 3 a 15 años antes de la muerte. (12)

Actualmente se conoce que existe una relación entre la Diabetes Mellitus y el deterioro cognitivo, sin embargo hasta el día de hoy, no se considera al cerebro como órgano blanco de la enfermedad. (13)

Se ha encontrado que los factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión y la dislipidemia pueden estar asociados con disminución en las funciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, aunque no de forma directa, siendo éstos factores de riesgo asociados a la diabetes, es razonable suponer que éstos contribuyen a el riesgo de demencia y por lo tanto son puntos importantes para la prevención.(6)

La obesidad central podría ser un factor predisponente de forma independiente para una aceleración en el deterioro cognitivo, incluso si se tienen niveles de glucemia controlados o ligeramente elevados, esto demostrado en estudios realizados en mayores de 88 años, relacionado a la adiponectina como nuevo factor de riesgo. (14)

En algunos otros estudios se ha investigado la resistencia a la insulina, la inflamación y la depresión y se han encontrado como posibles factores de riesgo de deterioro



cognitivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. (6)

A pesar de diferentes estudios que se han realizado no se ha determinado con exactitud la causa del deterioro cognitivo en la Diabetes Mellitus, sin embargo se han detectado dos mecanismos patogénicos, el primero es el origen vascular y el segundo el origen no vascular, ligado al metabolismo del b-amiloide y proteína tau. (13)

Dentro del mecanismo vascular se considera a la Diabetes Mellitus como un factor de riesgo cardiovascular lo que aumenta la probabilidad de padecer infartos y microinfarto a nivel cardiaco y cerebral, que éste último, por lo consecuente puede causar una demencia vascular.

El origen no vascular se explica a partir de la hiperinsulinemia, siendo que en el encéfalo existen receptores de insulina, principalmente en hipocampo y corteza, que son regiones que se afectan precozmente en la Enfermedad de Alzheimer. (13)

Se sabe que la diabetes mellitus tipo 2 como tal puede ocasionar lesiones cerebrales vasculares visibles en una resonancia magnética, sin embargo, se han desarrollado diversos estudios basados en autopsias humanas en los que se ha demostrado que existen anomalías arteriolares en pacientes que padecieron diabetes mellitus, pero cabe señalar que actualmente no se ha evaluado en forma el impacto de ésta en vasos sanguíneos cerebrales. (6)

Otra teoría se considera en relación del papel de la insulina sobre el cerebro, basada en que ésta tiene funciones importantes fisiológicas y por lo tanto en la cognición. Se han encontrado alteraciones en la marcación insulínica en el tejido nervioso cerebral en personas que padecen demencia, independientemente de que también padezcan diabetes mellitus, ésta caracterizada por una resistencia, y por ende afecta el metabólicamente el cerebro al alterar las vías cerebrales de la insulina. 24

Otra etiología considerada en estudios humanos realizados está basada en la acumulación de productos finales de la glicación avanzada y el aumento en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, lo que ocasiona por lo tanto procesos inflamatorios y disfunción endotelial. (6)

La presencia de deterioro cognitivo puede dificultar que los médicos ayuden a sus pacientes a alcanzar objetivos de control de glucemia.

La disfunción cognitiva dificulta que los pacientes realicen tareas complejas de autocuidado, como controlar la glucosa mediante el ajuste y aplicación de la dosis correcta de insulina o simplemente la toma de sus hipoglucemiantes orales, así como de dificultad de reconocer, prevenir o tratar una hipoglucemia.

El deterioro cognitivo puede obstaculizar su capacidad para mantener adecuadamente un horario de comidas y el contenido de la dieta.

En la actualidad una detección oportuna se puede realizar en un primer nivel de atención de cambios cognitivos en los adultos mayores se puede realizar con el uso de pruebas neuropsicológicas. (10)

Existen diversas herramientas que se pueden utilizar para realizar un tamizaje de deterioro cognitivo en pacientes con factores de riesgo e incluso asintomáticos. (5)

Cabe señalar que no existe una prueba contundente y única que pueda cubrir todos los dominios para evaluar la función cognitiva, por lo que es necesario que se realicen pruebas complementarias múltiples psicofisiológicas una vez detectada alguna alteración.

Las pruebas utilizadas para la detección de un probable deterioro cognitivo tiene limitaciones, a pesar de que son aplicables de forma sencilla se puede subestimar o sobreestimar el resultado, por lo que realizar una evaluación en los cambios cognitivos en una tarea compleja.(8)

Se encuentran disponibles varias herramientas de evaluación sencilla para detectar el deterioro cognitivo, como el Mini-Examen del estado mental, el Mini-Cog y la Evaluación cognitiva de Montreal, en particular aquellos en los que se sospecha demencia, que presentan pérdida de memoria y deterioro de sus actividades básicas de la vida diaria.

Una de las escalas utilizadas para la detección de deterioro cognitivo es Mini Mental del Estado Mental, sin embargo, en estudios realizados donde se ha utilizado ésta se ha registrado una influencia en el grado de estudios o escolaridad, lo que finalmente

hace que se requieran otras pruebas para validar sus resultados.(10)

El Mini-Cog es una prueba de tamizaje, que consta de un tiempo corto de aplicación (menos de 5 min), consta de 2 secciones, la primera tiene 3 reactivos donde el paciente tendrá que recordar 3 palabras que no se relacionan entre sí; la segunda sección el paciente dibuja un reloj con ciertas características especificadas por el aplicador.

La prueba Mini-Cog fue introducida en Estados Unidos por Borson en el año 2000. (10)

La prueba de Mini Cog ha demostrado tener una sensibilidad y especificidad (99% y 93%, respectivamente) para discriminar a pacientes con demencia moderada que el MMSE (91% y 92%, respectivamente).(10)

Asimismo, la prueba de Mini Cog ha mostrado mayor precisión (83%) en comparación con el MMSE (81%). (10)

En la prueba de Mini Cog obtenemos dos resultados posibles: 1. Probable deterioro cognitivo (0-2 puntos), y 2. Muy poco probable deterioro cognitivo (3-5 puntos). De esta manera se detectan pacientes que requieran evaluaciones complementarias para un diagnóstico certero final.

Una vez establecido un resultado positivo en la detección de deterioro cognitivo, el paciente debe ser valorado por un especialista en el área para una evaluación más profunda y específica, y normar una conducta adecuada a seguir.(15)

La Diabetes Mellitus es una epidemia reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Esta organización estima que en el mundo existen actualmente más de 347 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030.

Se calcula que en 2012 fallecieron 1.5 millones de personas como consecuencia de la diabetes. Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios, que en su mayoría se encuentran menos preparados para enfrentar esta epidemia.

Según las estimaciones, 422 millones de adultos en todo el mundo tuvieron diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. Se prevé que para el año 2040 esta cifra habrá aumentado hasta alcanzar los 642 millones de afectados. La prevalencia mundial de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. Ello supone también un incremento en los factores de riesgo conexos, como el sobrepeso o la obesidad.

En la última década, la prevalencia de la diabetes ha aumentado más rápido en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos. En 2012, la diabetes provocó 1,5 millones de muertes. Un nivel de glucosa en la sangre superior al deseable provocó otros 2,2 millones de muertes, al incrementar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo. Un 43% de estos 3,7 millones de muertes ocurren en personas con menos de 70 años. El porcentaje de muertes atribuibles a una glucemia elevada o a la diabetes en personas menores de 70 años de edad es superior en los países de ingresos bajos y medios que en los de ingresos altos. (Informe Mundial sobre la Diabetes, OMS, 2016).

Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006 indicaron una prevalencia de DM del 14.1% en la población entre 20 y 65 años; en la ENSANUT 2012, 9.17% (6.4 millones) de adultos mexicanos, refirieron conocer su condición diabética. Del total de personas que se identificó con diagnóstico de diabetes, 16% (poco más de un millón) reportan no contar con protección en salud. Así mismo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016); reportó que el 9.4% de los adultos entrevistados (10.3% de las mujeres y 8.4% de los hombres), contestaron haber recibido el diagnóstico de diabetes por parte de un médico, observándose un ligero aumento en la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo con respecto a la ENSANUT 2012.

Para 2018, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INEGI), son 8 millones 600 mil personas las que padecen diabetes mellitus en México, así mismo fue la segunda causa de muerte a nivel nacional en 2019, pues cobró la vida de 104 mil 354 personas.

En 2018, el 10.3 por ciento de la población, unas ocho millones 600 mil personas, reportaron que tenían la enfermedad; 11.4 por ciento eran mujeres y 9.1 por ciento

eran hombres.

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó que hay alrededor de 26 mil 578 niños de 0 a 19 años con diabetes tipo 1 en México, mientras que 4 millones 949 mil adultos en el país tienen diabetes sin diagnosticar. La diabetes ocasionó la muerte de 51 mil 711 hombres y 52 mil 643 mujeres en el país, de acuerdo con el documento Características de las defunciones registradas en México durante 2019, publicado por el INEGI.

La diabetes es la principal causa de muerte entre las personas de 55 y 64 años, pues en 2019 fallecieron 23 mil 793 personas, le sigue el grupo entre 45 y 54 años, que registró 11 mil 703 muertes. Por su parte, las personas con 65 años o más contabilizaron 63 mil 925 decesos.

Para 2019, la Federación Internacional Diabetes ubicó a México en el sexto lugar con más casos de diabetes a nivel mundial, pues estimó 12 millones 800 mil casos; los cinco primeros lugares los ocupan: China, Indonesia, Estados Unidos, Pakistán y Brasil

La Federación Internacional de Diabetes calcula que más de 4 millones de adultos entre 20 y 79 años morirán por la diabetes y sus complicaciones, lo que equivale a una muerte cada ocho segundos en el mundo

Los estados de mayor prevalencia son: la Ciudad de México, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. Se estima que, en nuestro país, 1 de cada 11 adultos vive con diabetes, de esta cifra, las personas con Diabetes Mellitus tipo 2, tienen una edad entre 40 y 59 años. De éstos, 5% no tienen un diagnóstico y el 77% vive en países con ingresos medios y bajos.

En México, la Diabetes Mellitus ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, siendo las enfermedades cardiovasculares las principales causas de esta mortalidad (70 al 80%); las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente en ambos sexos. La diabetes es un factor de riesgo cardiovascular y equivale a haber sufrido infarto del miocardio previo.

La Diabetes Mellitus tipo 2 se encuentra entre las primeras 10 causas de muerte a

nivel mundial (IDF Diabetes Atlas 8th Edition 2017); es una causa frecuente de discapacidad en la población joven económicamente activa, empobreciendo a las familias o reduciendo la esperanza de vida. (IDF Diabetes Atlas 8th Edition 2017).

Si las tendencias continúan en aumento, para el año 2045 existirán 629 millones de personas de 20 a 79 años con Diabetes Mellitus tipo 2 de acuerdo a las proyecciones elaboradas por la Federación Internacional de Diabetes.

Cerca del 50% de los adultos con diabetes (46.4%) no realiza alguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones. (Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe Final de Resultados).

La Federación Internacional de Diabetes calcula que más de 4 millones de adultos entre 20 y 79 años morirán por la diabetes y sus complicaciones, lo que equivale a una muerte cada ocho segundos en el mundo.

En la vejez no solo se incrementan los trastornos metabólicos, también lo hacen las afecciones neurodegenerativas, como la demencia. Se calcula que la incidencia de demencia en México es de 27.3 por 1000 personas por año, y la prevalencia se ha estimado que va del 7.1 al 7.9% para deterioro cognitivo, de 3.3% para este más dependencia funcional y de 7.3% para deterioro cognitivo leve (no demencia).

Un metaanálisis reciente de estudios observacionales prospectivos en personas con diabetes mostró un 73% más de riesgo de todos los tipos de demencia, un 56% más de riesgo de demencia de Alzheimer y un 127% más de riesgo de demencia vascular en comparación con las personas sin diabetes. Lo contrario también es cierto: las personas con demencia de Alzheimer tienen más probabilidades de desarrollar diabetes que las personas sin demencia de Alzheimer.(15)

Actualmente en México la prevalencia de deterioro cognitivo leve y demencia es de 7,3% y 7,9% respectivamente, y es dependiente de la edad.(10)

En México también se han reportado, como factores de riesgo para deterioro cognitivo con dependencia funcional, la diabetes, la enfermedad cerebral y la depresión.(4)

El actual estudio permite determinar la relación del deterioro cognitivo y el control

glucémico en pacientes de sexo femenino, adultas, de entre 60-54 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y sin conocerse con alguna alteración Neurocognitiva previamente, del Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar No. 10.

La unidad donde se realiza el estudio se encuentra ubicada en Calzada de Tlalpan No. 931, Colonia Niños Héroes, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México. Esta unidad recibió el nombre de Hospital de Psiquiatría con Medicina Familiar No. 10 “Doctor Guillermo Dávila García” el día 25 de Noviembre de 1988.

En Noviembre de 1993 se introdujo en esta unidad el sistema de expediente electrónico computarizado, medicina familiar siglo xxi, en sept 2001 se certifica como hospital de calidad, en noviembre 2001 se certifica como unidad amiga de la familia.

La unidad cuenta con una población total de 143 063 derechohabientes, en ambos turnos, de los cuales 15 680 tienen un diagnóstico de Diabetes Mellitus.

El hospital está constituido por 27 consultorios de medicina familiar, 8 consultorios de psiquiatría, 8 consultorios de psicología, 4 salas de espera, 2 en planta baja y 2 en primer piso, laboratorio clínico, servicio de imagenología, servicio de salud reproductiva y planificación familiar, servicio de CADIMSS, farmacia, servicios administrativos, en el segundo piso se encuentra el área de hospitalización con 20 camas.

Dada la relación que existe entre la presentación de deterioro cognitivo en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, se desarrolla esta investigación, detectando sujetos con probable alteración neurocognitiva, con conocimiento de que ésta interfiere en sus funciones básicas de vida, y que puede dificultar un control glucémico adecuado.

En la actualidad en deterioro cognitivo se considera un problema de salud pública, ya prioritario, ya que se ha elevado su incidencia y su prevalencia, a pesar de esto, se encuentra infradiagnosticado, ya que el 90% de las demencias leves no están diagnosticadas, por lo que es importante realizar un diagnóstico temprano, por ello los test de cribado rápido son una herramienta útil en un primer nivel de atención.

Existen múltiples herramientas para detección de deterioro cognitivo sin embargo muchas de ellas se ven afectadas por la edad o el nivel de educación.(22)

Se utilizará como Herramienta para recabar los datos necesarios el instrumento de evaluación cognitiva Mini Cog™. El objetivo de este instrumento es detectar probable deterioro cognitivo.

Es una evaluación simple, rápida de aplicar, no tiene influencia significativa el idioma, aunque será aplicada en idioma español. La cultura o la escolaridad tampoco interfieren en la aplicación de ésta herramienta.

Consta de dos secciones, la primera es una prueba de 3 palabras y la segunda el dibujo de un reloj. (16)

La inclusión de la evaluación por medio del reloj permite evaluar los dominios cognitivos de memoria, comprensión del lenguaje, habilidades visuales y motrices, y funciones ejecutivas. (16)



### 3. JUSTIFICACIÓN

#### **Razón**

Con el presente estudio se busca analizar el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas y el impacto directo que esto tiene en su enfermedad, previniendo así complicaciones crónicas.

#### **Finalidad**

Al realizar esta investigación y de acuerdo con los resultados obtenidos se tendrán los primeros datos duros para concientizar a los pacientes sobre la importancia que tienen deterioro cognitivo y control glucémico en mujeres adultas diabéticas, buscando que gocen de mejor salud y que impacte en su calidad de vida.

#### **Meta**

Los pacientes que presenten deterioro cognitivo relacionado con control glucémico podrán comprender la importancia de este problema clínico, así mismo mujeres adultas diabéticas tendrán la posibilidad de implementar las siguientes estrategias: Formular acciones conjuntas e integrales, así como estrategias de apoyo e identificación oportuna de deterioro cognitivo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

#### **Acción**

Se seleccionará a los pacientes de forma aleatoria, de cumplir con criterios de inclusión, y no contar con criterios de exclusión, se procederá a realizar la captura de datos con las respuestas obtenidas de la hoja de recolección y escalas (Mini Cog). Se cuidará el cumplimiento de los criterios de eliminación. Finalmente se realizará el análisis estadístico pertinente de la información obtenida.

## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cómo se relaciona el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Relacionar el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Evaluar el perfil sociodemográfico (edad, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación y turnos) en mujeres adultas diabética del HP/UMF 10
2. Medir el deterioro cognitivo en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10
3. Medir el control glucémico en mujeres adultas diabéticas de HP/UMF 10

## 6. HIPÓTESIS

Una investigación exploratoria generalmente antecede a otro tipo de investigaciones, ayuda a examinar un tema del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes, se utiliza en problemas poco estudiados para preparar el terreno a nuevos estudios con alcances diferentes.

El alcance de los estudios exploratorios condiciona el no requerir de formulación de hipótesis debido a que no buscan explicaciones aparentes de la relación entre variables. Sin embargo, con fines académicos para cubrir los resultados de aprendizaje esperados, se formulan como guía las siguientes hipótesis:

-Hipótesis Alterna (H1): Sí hay relación entre el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10

-Hipótesis Nula (H0): No hay relación entre el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10.

## 7. MATERIAL Y MÉTODO

### **Universo de trabajo**

Derechohabientes de Hospital de Psiquiatría con UMF No. 10, ambos turnos, adultos, sexo femenino, entre 60-64 años de edad, con diagnóstico de Diabetes Mellitus.

### **Unidad de análisis**

Derechohabientes sexo femenino, entre 60-64 años de edad adscritos a HP/UMF 10

### **7.1 Diseño de estudio**

El diseño de este protocolo de investigación tiene las siguientes **cinco** condicionantes.

#### **A) DIRECCIÓN DEL TIEMPO**

Según el proceso de causalidad o tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información: ambispectivo.

#### **B) NÚMERO DE MEDICIONES**

Según el número de mediciones una misma variable o el periodo de secuencia del estudio: transversal.

#### **C) ALCANCE**

Según el control de las variables y el análisis de los datos: descriptivo.

#### **D) INTENCIÓN**

Según la intención comparativa de los resultados de los grupos estudiados: no comparativo.

#### **E) INTERFERENCIA**

Según la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: observacional

## 7.2 Criterios de selección

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Derechohabientes del Hospital de Psiquiatría con UMF 10
- Mujeres
- Ambos turnos
- Mujeres 60 a 64 años
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus confirmado
- Pacientes con tratamiento de todos los consultorios incluyendo CADIMSS

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no deseen participar en el estudio
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado
- Pacientes con dificultad para comprender las preguntas de la hoja de recolección
- Pacientes con dificultad para comprender las preguntas de la escala (Mini Cog)

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Que el paciente decida retirarse del estudio en cualquier momento
- Hoja de recolección incompleta
- Escala (Mini Cog) incompleta

## 7.3 Control de calidad

### MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SEGOS

Los estudios **observacionales** cuentan con tipos de sesgos comunes.

En este tipo de estudio, los **sesgos de selección** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: considerando que no es una prueba probabilística, cumplir con los criterios de inclusión y exclusión

En este tipo de estudio, los **sesgos de memoria** cuentan con una **probabilidad alta** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: al recabar información mediante revisión de expedientes clínicos y encuestas realizadas

En este tipo de estudio, los **sesgos de confusión** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: utilizar los resultados de las escalas

En este tipo de estudio, los **sesgos de tiempo necesarios** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: respetando el tiempo estimado de 6 meses ya delimitado

En este tipo de estudio, los **sesgos de coste** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: utilizar recursos utilizados por el investigador

### **PRUEBA PILOTO**

Se realizará prueba piloto a la población de forma aleatoria a personas que cumplan con los criterios de selección, aplicando la hoja de recolección de datos y las escalas (Mini Cog) hasta completar homogeneidad en los tiempos de aplicación, buscando alcanzar el 5 a 10% del total de la muestra, para una adecuada validación de esta: 44 a 88 sujetos. La prueba será realizada dentro de las instalaciones del HP/UMF 10.

## 8. MUESTREO

Se realizó mediante la Fórmula para población finita:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{[e^2 \cdot (N-1)] + [Z^2 \cdot p \cdot q]}$$

Donde:

n= muestra

N= Población (1274 pacientes)

Z= Nivel de confianza o seguridad (95%) (1.96)

e= error (0.05%)

p= prevalencia de la enfermedad (0.5)

q= complemento de p (0.5)

Por lo que al sustituir los valores obtenemos lo siguiente: **296** sujetos.

## 9. VARIABLES

### 9.1 Lista de variables

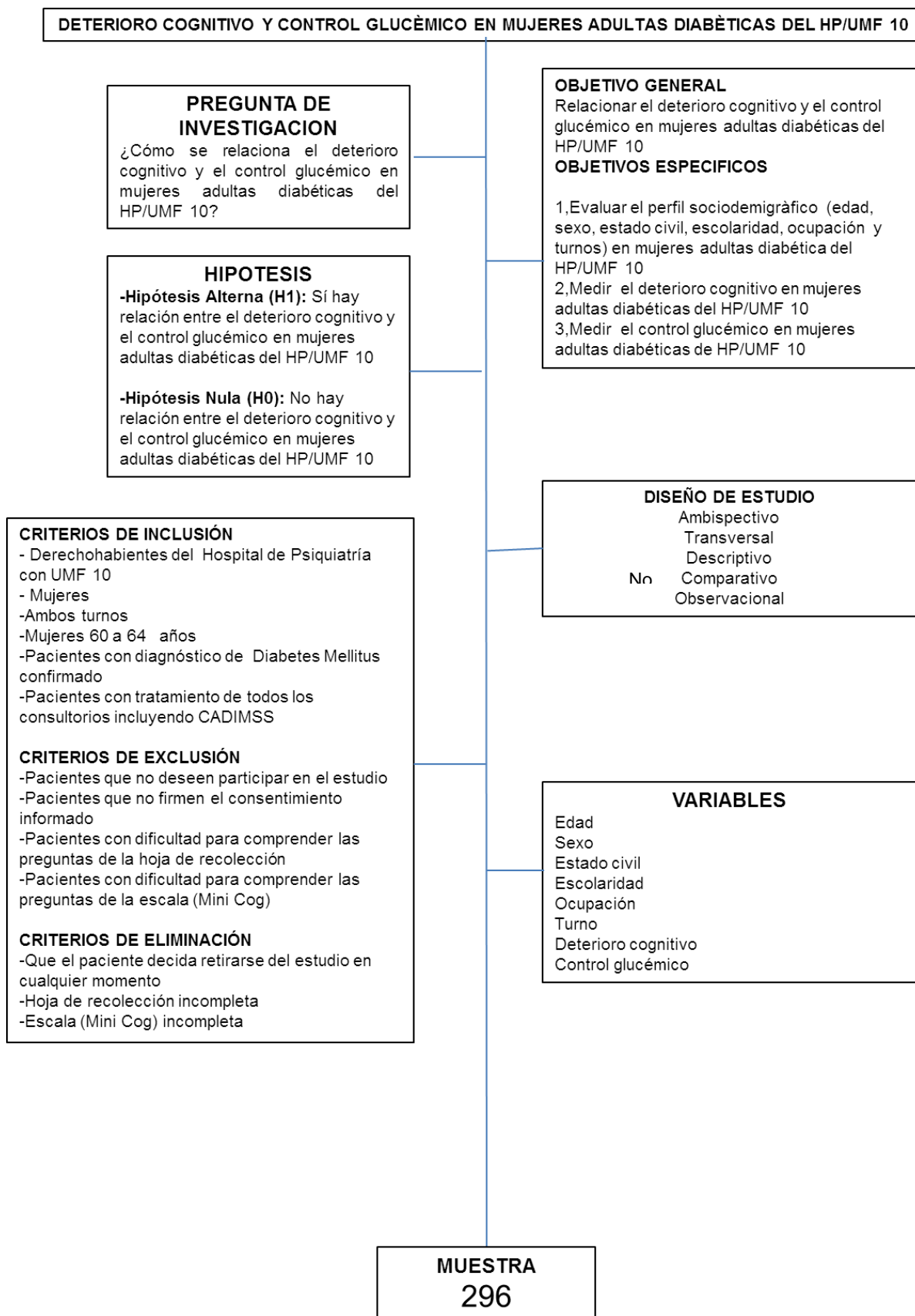
1. Edad
2. Sexo
3. Estado civil
4. Escolaridad
5. Ocupación
6. Turno
7. Deterioro cognitivo
8. Control glucémico

## 9.2 Operacionalización de variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	Indicador
1. Edad	Número de años cumplidos del paciente	Anotará el paciente en número de años cumplidos en la encuesta	Cuantitativa	Discreta	Años
2. Sexo	Genotipo del paciente	Anotará el paciente su sexo en la encuesta	Cualitativa	Nominal	1. Mujer 2. Hombre
3. Estado civil	Estado del paciente respecto a su situación civil	Anotará el paciente su estado de civil actual en la encuesta	Cualitativa	Nominal	0.No Soltero 1.Soltero
4. Escolaridad	Nivel máximo de estudios alcanzado por el paciente	Anotará el paciente el grado de escolaridad de acuerdo a las opciones en la encuesta	Cualitativa	Ordinal	0. Analfabeta 1.Alfabeta
5. Ocupación	Actividad económica que desempeña actualmente	Anotará el paciente el tipo de actividad económica en la encuesta de acuerdo a las opciones	Cualitativa	Nominal	0. No labora 1. Labora
6. Turno	Horario asignado para atención médica	Anotará el paciente el horario correspondiente de atención médica de acuerdo a las opciones en la encuesta	Cualitativa	Nominal	1. Matutino 2. Vespertino
7. Deterioro cognitivo	Pérdida o disminución de las funciones mentales	Mediante la aplicación de herramienta de recolección de datos	Cualitativa	Nominal	1.Poco Probable 2.Probable
8. Control glucémico	Niveles de glucosa considerados dentro de objetivos de control adecuado	Mediante la recolección de datos de expediente médico	Cualitativa	Nominal	0. No control 1. Si control



## 10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO



## 11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizarán las siguientes etapas del método estadístico:

La **recolección** de los datos será guiada por la hoja de recolección (ver formato en anexos) así como la escala Mini cog (ver formato en anexos).

El **recuento** de los datos será guiado por una hoja de cálculo (versión compatible con Windows, macOS, Android e iOS) que representará la matriz de datos a estudiar.

La **presentación** de los datos será guiada por la elaboración de tablas y gráficas correspondientes que permitan una inspección precisa y rápida de los datos.

La **síntesis** de la información será guiada por premisas generales que permiten expresar de forma sintética propiedades principales de agrupamiento de datos: la medición de **intensidad** de variables cualitativas 7) mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes. Se realizará la medición de **magnitud** de variables cuantitativas (1) mediante el cálculo de medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

El **análisis** será guiado por premisas generales que permiten la comparación de las medidas de resumen previamente calculadas mediante el uso de dos condicionantes: fórmulas estadísticas apropiadas y tablas específicas.

## **12. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

### **12.1 Internacionales**

#### **Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)**

En el presente protocolo el investigador aplicará los principios éticos con base a la atención en la investigación acorde al entorno de los escasos recursos, a través del respeto por las personas, la justicia y la beneficencia de los sujetos que participan en esta investigación.

Se apega a la pauta 12 de la recolección, almacenamiento y uso de datos del CIOMS al tomar medidas para proteger la confidencialidad de los datos obtenidos en la recolección, el responsable del banco de datos informará a los participantes las medidas preventivas que se tomarán para proteger su confidencialidad, así como de sus limitaciones.

#### **Declaración de Helsinki**

En el presente protocolo de investigación se considerarán los principios de la declaración de Helsinki. El primero de ellos la Autonomía ya que el participante podrá decidir de aceptar no ser parte de la investigación, y se utilizará para ello el consentimiento informado.

También se respetará el principio de Beneficencia, ya que se explicará a los participantes en qué consiste la investigación y cuál es su finalidad de una forma clara y sencilla.

El principio de Justicia se cumplirá al ser elegidos los participantes mediante criterios de inclusión, exclusión y eliminación, y cumpliendo estos requisitos, todos tendrán la misma posibilidad de participar.

La No Maleficencia se cumplirá ya que al ser una investigación con riesgo mínimo ya que se utilizará recolección de datos mediante encuestas.

## **Informe de Belmont**

Informe creado para que se preserven y respeten los principios éticos y pautas para la protección de los sujetos humanos en la investigación biomédica como el respeto a las personas protegiendo su autonomía, la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones.

Parte de éste principio conlleva la obtención en toda investigación de un consentimiento informado donde un sujeto libremente acepta participar de una investigación, tras una amplia explicación de la misma y con todo el derecho de retirarse del estudio cuando el sujeto lo desee.

En dicho informe se exponen principios éticos fundamentales para emplear sujetos humanos en la investigación lo cuales son: respeto, investigación y beneficencia, mismos que serán respetados en el presente protocolo.

## **Código de Nuremberg**

Se basa en normas éticas sobre experimentación en seres humanos. Es el primer documento que planteó explícitamente la obligación de solicitar el Consentimiento Informado, expresión de la autonomía del paciente. Con las siguientes recomendaciones: I. Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano. VII. Deben hacerse preparaciones cuidadosas y establecer adecuadas condiciones para proteger al sujeto experimental contra cualquier remota posibilidad de daño, incapacidad y muerte. VIII. El experimento debe ser conducido solamente por personas científicamente calificadas. Debe requerirse el más alto grado de destreza y cuidado a través de todas las etapas del experimento, a todos aquellos que ejecutan o colaboran en dicho experimento. IX. Durante el curso del experimento, el sujeto humano debe tener libertad para poner fin al experimento si ha alcanzado el estado físico y mental en el cual parece a él imposible continuarlo.

La presente investigación evitará todo sufrimiento físico o mental innecesario, no se realizarán mediciones o experimentos que causen daño al paciente, el estudio estará dispuesto a ser finalizado en caso de que pueda resultar en lesión, incapacidad o muerte.

## 12.2 Nacionales

De los aspectos éticos de investigación en seres humanos, tomando en cuenta el:

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 la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 17.-El presente trabajo se clasificó como categoría uno, que lo clasifica como investigación sin riesgo.

Artículo 20.-Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación.

Artículo 21.-Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o en su caso su representante legal, deberá recibir una explicación clara y completa de tal forma que pueda comprender, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

I.-La justificación y los objetivos de la investigación.

II.-Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales.

III.-Las molestias o los riesgos esperados.

IV.-Los beneficios que puedan observarse.

V.-Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.

VI.-La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.

Los procedimientos que se describen en el presente protocolo se realizarán con apego a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto representa una investigación con riesgo mínimo debido a los procedimientos que serán empleados como son la aplicación de cuestionarios relacionados con las variables de estudio.

Todas las personas que se integren a este estudio firmarán consentimiento informado. Los datos obtenidos serán confidenciales y se les asignará un número para proteger la identidad de los participantes; toda la información recabada será de uso exclusivo del Instituto Mexicano del Seguro Social o del investigador responsable y se almacenará en base de datos las cuales estarán protegidas mediante claves de acceso.

### **Código de bioética en Medicina Familiar**

Basándonos en la Junta directiva 2001-2003 del consejo Mexicano de Certificación en Medicina Familiar, AC, en dicha investigación por normativa se realizará bajo la calidad de su actuación profesional.

El médico familiar se compromete a cumplir con sus deberes y responsabilidades con el individuo sano o enfermo, con la familia y la sociedad, así atender de manera integral el trinomio individuo-familia-comunidad, atender con la misma diligencia y solicitud a todos los individuos, sin discriminación de filiación política, clase social, credo, etnia, edad, género, etc.

Tomando en consideración los 5 capítulos establecidos en el deber moral del Médico Familiar. Capítulo 1. Deberes y responsabilidades del médico familiar para con las personas, la familia y la sociedad, Capítulo 2. Deberes y responsabilidades para con los demás profesionales de la salud, Capítulo 3. Deberes y responsabilidades para la formación de recursos humanos en medicina familiar, Capítulo 4. Deberes y responsabilidades para el desarrollo del conocimiento en Medicina Familiar (investigación), Capítulo 5. Deberes y responsabilidades de carácter administrativo.

## **BIOSEGURIDAD**

Se pretende tener conocimiento de todas las medidas de bioseguridad vigentes al momento del estudio, y de esta forma respetar todas y cada una de ellas.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

No se recibirá apoyo económico ni de ningún tipo para la realización del presente estudio, por lo que declaramos que no se presentará ningún conflicto de interés al momento de realizar el presente estudio.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El estudio será realizado bajo previo consentimiento informado por escrito de los pacientes, mismo que puede ser localizado en la sección de Anexos.

## 13. RECURSOS

### **Humanos**

- Personal médico capacitado para la aplicación a pacientes de hoja de recolección así como escalas (Mini Cog).
- Pacientes adultas diabéticas.

### **Materiales**

- Consentimiento informado
- Hoja de recolección de datos y escalas (Mini Cog).
- Software y Hardware para el desarrollo del método estadístico

### **Económicos**

Los gastos serán solventados exclusivamente por los investigadores, razón por la cual no existe costo directo para la institución.



## 14. LIMITACIONES Y BENEFICIOS

### **Debilidades**

La principal debilidad es que solo se aplicará a un grupo determinado de personas del HP/UMF 10

### **Amenazas**

La disponibilidad tanto de tiempo como interés de los pacientes para responder la encuesta y participar en la investigación

### **Fortalezas**

La herramienta utilizada no se relaciona con el grado de estudios del paciente

La herramienta utilizada es sencilla y se realiza en corto tiempo

### **Oportunidades**

Se espera que el beneficio de este estudio sea para el paciente principalmente, y con los resultados obtenidos se implementen estrategias para la detección oportuna de deterioro cognitivo en personas con diabetes mellitus tipo 2 y así contribuir a un adecuado control glucémico.

# 15. CRONOGRAMA



## CRONOGRAMA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
 HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 10  
 “DR GUILLERMO DÁVILA GARCÍA”  
 COORDINACION CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título del proyecto:

“DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/ UMF N° 10”

2022-2023

FECHA	MAR 2022	ABR 2022	MAY 2022	JUN 2022	JUL 2022	AGO 2022	SEP 2022	OCT 2022	NOV 2022	DIC 2022	ENE 2022	FEB 2023
TÍTULO	X											
ANTECEDENTES	X	X	X									
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA			X									
OBJETIVOS			X									
HIPÓTESIS			X									
PROPÓSITOS			X									
DISEÑO METODOLÓGICO				X								
ANÁLISIS ESTADÍSTICO				X	X							
CONSIDERACIONES ÉTICAS					X							
RECURSOS					X							
BIBLIOGRAFÍA						X						
ASPECTOS GENERALES						X						
ACEPTACIÓN Y AUTORIZACIÓN POR CLIS							+	+				
PRUEBA PILOTO									+	+		
ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO									+	+		
RECOLECCIÓN DE DATOS									+	+		
ALMACENAMIENTO DE DATOS									+	+		
ANÁLISIS DE DATOS									+	+		
DESCRIPCIÓN DE DATOS									+	+		
DISCUSIÓN DE DATOS									+	+		
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO									+	+		
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL											+	
REPORTE FINAL											+	
AUTORIZACIONES												+
IMPRESIÓN DEL TRABAJO												+
PUBLICACIÓN												+

(PENDIENTE + /APROBADO X)

Elaboró: Maribel Valdez Ramírez

## 16. RESULTADOS

Se realizó el análisis estadístico de 296 sujetos, por lo que se completó la muestra proyectada para ésta investigación, los resultados se muestran a continuación.

### **Objetivo específico 1.**

Evaluar el perfil sociodemográfico (edad, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación y turnos) en mujeres adultas diabética del HP/UMF 10.

Los resultados para las variables cualitativas fueron los siguientes:

Iniciando con la variable sexo, el 100% de los participantes fueron identificadas como mujeres. Ver tabla 1 y gráfica 1 en anexos.

Con respecto al estado civil se encontró a 199 (67.2%) como No solteros y 97 (32.8%) Solteros. Ver tabla 2 y gráfica 2 en anexos.

En cuanto a la variable de escolaridad, 296 (100%) de los participantes son Alfabetas. Ver tabla 3 y gráfica 3 en anexos.

En la variable de ocupación los resultados arrojaron que 208 (70.3%) no laboran y 88 (29.7%) sí laboran. Ver tabla 4 y gráfica 4 en anexos.

En relación a la distribución de la población estudiada en la variable turno encontramos un total de 146 (49.3%) Matutino y 150 (50.7%) Vespertino. Ver tabla 5 y gráfica 5 en anexos.

Los resultados para la variable cuantitativa son los siguientes:

Se aplicó prueba de normalidad a la variable edad con resultado de Kolmogorov Smirnov sin superar el nivel de significancia establecido, razón por la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 62 años (4 años). Ver tabla 6 y gráfica 6 en anexos.

## **Objetivo específico 2.**

Medir el deterioro cognitivo en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10

De acuerdo con la variable de Deterioro Cognitivo valorado mediante el instrumento Mini Cog (interpretación) se encontraron como resultado de Muy poco probable 202 (68.2%) y Probable 94 (31.8%). Ver tabla 7 y gráfica 7 en anexos.

Para la variable de Deterioro Cognitivo (puntuación) aplicamos la prueba de normalidad con resultado de Kolmogorov Smirnov sin superar el nivel significativo establecido, razón por la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 4.00 puntos (3 puntos). Ver tabla 8 y gráfica 8 en anexos.

## **Objetivos específico 3.**

Medir el control glucémico en mujeres adultas diabéticas de HP/UMF 10

Para la variable de control glucémico mediante la medición de Hemoglobina glucosilada se encontró 143 (48.3%) como No control y 107 (36.1%) como Sí control. Ver tabla 9 y gráfica 9 en anexos.

En cuanto a la variable de Control Glucémico en base a cifras de Hemoglobina glucosilada (%) aplicamos la prueba de normalidad con resultado de Kolmogorov Smirnov sin superar el nivel significativo establecido, razón por la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 7.550 puntos (2.4 puntos). Ver tabla 10 y gráfica 10 en anexos.

## **Objetivo general.**

Relacionar el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10

Se realizó el análisis estadístico de 296 sujetos que cumplieron los criterios de inclusión.

Al realizar la asociación entre Deterioro cognitivo y Control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 se observó lo siguiente:

Se realizó una tabla de contingencia de 2x2 en busca de la relación causa- efecto entre estas variables, se encontraron 73 sujetos sin control glucémico con muy poco probable deterioro cognitivo y 70 con probable deterioro cognitivo. Dentro de los sujetos con control glucémico 88 con muy poco probable deterioro cognitivo y 19 con probable deterioro cognitivo. Ver tabla 11 y gráfica 11.

El grado de libertad proyectado para éste análisis fue de 1, con un punto crítico a superar de 3.84, resultando el valor de 25.977, por lo que al superarse el punto crítico se establece que existe relación estadísticamente significativa entre deterioro cognitivo y control glucémico. Ver tabla 12 en anexos.

Así mismo se estudió la relación cuantitativa entre estas variables. Considerando que ambas variables presentaron comportamiento de distribución libre, se realizó un análisis no paramétrico de tipo coeficiente de correlación de Spearman obteniendo como resultado 0.-310, lo que nos dice que sí hay una correlación negativa baja entre las variables analizadas. Ver tabla 13 y grafica 13 en anexos. Ésta relación es inversamente proporcional, lo que significa que a mayor puntaje del test Mini Cog, menor puntaje (%) de Hemoglobina glucosilada. Ver gráfica 14 en anexos.

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>SEXO</b>		
Hombre	0	0
Mujer	296	100
<b>ESTADO CIVIL</b>		
No soltero	199	67.2
Soltero	97	32.8
<b>ESCOLARIDAD</b>		
Analfabeta	0	0
Alfabeta	296	100
<b>OCUPACIÓN</b>		
No labora	208	70.3
Labora	88	29.7
<b>TURNO</b>		
Matutino	146	49.3
Vespertino	150	50.7
<b>DETERIORO COGNITIVO</b>		
Muy poco probable	202	68.2
Probable	94	31.8
<b>CONTROL GLUCÉMICO (HbA1c)</b>		
No	143	48.3
Sí	107	36.1

Variable	MTC	MD
Edad	Mediana 62	RIC 4
Mini Cog (puntos)	Mediana 4	RIC 3
Control glucémico (Hb1Ac %)	Mediana 7.55	RIC 2.4

**MTC: Medida de Tendencia Central; MD: Medida de Dispersión; Hb1Ac: Hemoglobina glucosilada**

## 17. DISCUSIÓN

La Diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa de gran importancia en nuestro país y a nivel mundial ya que se considera un problema de salud pública debido a su alto índice de prevalencia e incidencia, así como de las complicaciones que de ella se derivan afectando a diferentes sistemas, entre ellos el sistema nervioso, aunque en la actualidad aún no está considerado el cerebro como órgano blanco, diversos estudios han logrado determinar la relación entre la diabetes mellitus y alteraciones a nivel cognitivo.

En la presente investigación los resultados obtenidos nos han permitido determinar el perfil sociodemográfico de los participantes.

En cuanto al **objetivo específico 1**: nuestro estudio estuvo conformado por un 100% de mujeres, de entre 60-64 años, llama la atención que de estas, un 100% son alfabetas. El *INEGI, 2020* reporta que el porcentaje de mujeres analfabetas de 15 años y más del 6%, por grupo de edad el mayor índice de analfabetismo fue en el grupo etario de 75 años y más, por lo que consideramos que el grupo estudiado no se encuentra en ese rango de edad, fue menos probable encontrar analfabetismo.

De acuerdo al estado civil el resultado obtenido fue de 32.8% solteros, el *INEGI 2021* reporta que la Ciudad de México es la entidad con mayor porcentaje de solteros en un 38.1 %, sin embargo se considera un grupo de edad entre 15 a 29 años y el *ENASEM 2018* señala que el porcentaje de mujeres mayores de 50 años que viven sin pareja es del 10.7%, nuestro resultado se puede deber a que se integró dentro del grupo de solteros el rubro de viudez, separado y divorciado.

En cuanto a la ocupación nuestro resultado fue 70.3% de nuestros sujetos no laboran. El *INEGI 2020* reporta 3% de desocupación en mayores de 15 años, nuestro estudio incluye un grupo de edad, en el que podemos encontrar en su mayoría sujetos que han concluido su vida laboral y por lo tanto en condición de pensionados.

El turno que predominó en el resultado de nuestro estudio fue el vespertino con un 50.7%, una discreta diferencia con el matutino, diferencia que no consideramos significativa, ya que los datos de la población estudiada se recabó en ambos turnos y en el mismo lapso de tiempo.

**Objetivo específico 2:** de acuerdo a los resultados obtenidos sobre la identificación de Deterioro cognitivo se encontró un menor porcentaje de nuestra población como Probable, *Jurado 2018* señala que la población con diabetes mellitus de mediana edad tiene un rendimiento cognitivo inferior a la no diabética, por lo que es necesario identificar de forma temprana el riesgo de desarrollar algún tipo de demencia. Creemos que el resultado que obtuvimos es debido al grupo de edad estudiado ya que el deterioro cognitivo o demencia se diagnostica en edades avanzadas.

**Objetivo específico 3:** en relación al control glucémico, encontramos que la mayoría de nuestros sujetos no tienen un control glucémico en base a sus cifras de Hemoglobina glucosilada. *Mariano 2020* obtuvo resultados de mayor porcentaje con control glucémico, sin embargo su población de estudio fue con diferente perfil, otro estado, ambos sexos y edad de entre 50-80 años, consideramos que influye el estilo de vida de nuestra ciudad para nuestros resultados.

**Objetivo general:** en nuestra investigación sí encontramos relación entre el control glucémico y el probable deterioro cognitivo, dentro de los pacientes sin control glucémico encontramos la mayoría de los sujetos con probabilidad de padecer deterioro cognitivo. Este resultado es similar al encontrado en *Díaz 2020* donde señala que existe riesgo de presentar deterioro cognitivo en pacientes con un mal control de la glucosa sérica, sin embargo nuestro estudio está basado en medición de niveles de Hemoglobina glucosilada, lo que lo hace más confiable.

En un estudio longitudinal brasileño de salud en el adulto (ELSA-Brasil) se encontró una asociación significativa entre la diabetes y las alteraciones en el rendimiento de la memoria, el lenguaje y la función ejecutiva, sin embargo la investigación se realizó en una población con un perfil epidemiológico distinto, ya que fue realizada a sujetos de ambos sexos y de entre 35 y 74 años, además se utilizaron diferentes herramientas para evaluar los dominios cognitivos.

Así mismo dentro de nuestros resultados encontramos en el análisis cuantitativo que a menor puntuación en el test de Mini cog utilizado en esta investigación hubo mayor porcentaje de Hemoglobina glucosilada, por lo tanto confirmamos nuevamente que a mayor descontrol glucémico encontramos probabilidad de padecer deterioro cognitivo.



## 18. CONCLUSIONES

Respecto al **objetivo específico 1**: En ésta investigación los datos encontrados en cuanto al perfil epidemiológico son los siguientes: 100% sexo femenino, estado civil: no soltero (67.2%), escolaridad: alfabetas (100%), ocupación: no laboran (70.3%), turno matutino (50.7%), Mini Cog: muy poco probable (68.2%) y con control glucémico (57.2%). Así como, mediana de edad 62 años (4 años), mediana de Mini Cog 4 puntos (3 puntos), mediana de Hemoglobina glucosilada mediana de 7.55% (2.4%).

De acuerdo con el **objetivo específico 2**: el Deterioro Cognitivo (interpretación) valorado mediante el instrumento Mini Cog se encontró como resultado de Muy poco probable 202 (68.2%) y Probable 94 (31.8%) así como para el Deterioro Cognitivo (puntuación) se obtuvo una mediana de 4.00 puntos (3 puntos).

De acuerdo al **objetivo específico 3**: en cuanto al Control glucémico mediante la medición de Hemoglobina glucosilada se encontró 143 (48.3%) como No control y 107 (36.1%) como Sí control así como el Control Glucémico de acuerdo con las cifras de Hemoglobina glucosilada (%) se encontró una mediana de 7.550 puntos (2.4 puntos).

En cuanto al **objetivo general**: desde la perspectiva cualitativa existe asociación estadísticamente significativa entre el deterioro cognitivo (interpretación) y el control glucémico; desde la perspectiva cuantitativa existe correlación negativa baja entre deterioro cognitivo (puntaje) y control glucémico (% HbA1c).

Finalmente en respuesta a la pregunta de investigación:

¿Cómo se relaciona el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10?

Se elige la Hipótesis Alternativa (H1): Sí hay relación entre el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10.

## 19. REFERENCIAS

1. Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
2. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2019 Dec 20;43(Supplement 1):S14–31
3. Zilliox LA, Chadrsekaran K, Kwan JY, Russell JW. Diabetes and Cognitive Impairment. *Current Diabetes Reports* [Internet]. 2016 Aug 4;16(9). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5528145/>
4. Arjona V, Ruy D, Esperón H, Ramón I, Herrera C, Gloria M. Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores. Estudio basado en población *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 52, núm. 4, 2014, pp. 416- 421
5. Chun CT, Seward K, Patterson A, Melton A, MacDonald-Wicks L. Evaluation of Available Cognitive Tools Used to Measure Mild Cognitive Decline: A Scoping Review. *Nutrients*. 2021 Nov 8;13(11):3974.
6. Biessels GJ, Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: mechanisms and clinical implications. *Nature Reviews Endocrinology* [Internet]. 2018 Jul 18;14(10):591–604. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41574-018-0048-7>
7. Genis-Mendoza AD, Martínez-Magaña JJ, Bojórquez C, Téllez-Martínez JA, Jiménez-Genchi J, Roche A, et al. Programa de detección del alelo APOE-E4 en adultos mayores mexicanos con deterioro cognitivo. *Gaceta de México*. 2018 Jul 16;154(5).
8. Statsenko Y, Habuza T, Charykova I, Gorkom KN-V, Zaki N, Almansoori TM, et al. Predicting Age From Behavioral Test Performance for Screening Early Onset

- of Cognitive Decline. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2021 Jul 12;13.
9. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2019 Dec 20;43(Supplement 1):S152–62.
10. Torres-Castro S, Mena-Montes B, González-Ambrosio G, Zubieta-Zavala A, Torres-Carrillo NM, Acosta-Castillo GI, et al. Escalas de tamizaje cognitivo en habla hispana: una revisión crítica. *Neurología*. 2022 Jan;37(1):53–60.
11. Zheng F, Yan L, Yang Z, Zhong B, Xie W. HbA1c, diabetes and cognitive decline: the English Longitudinal Study of Ageing. *Diabetología*. 2018 Jan 25;61(4):839–48.
12. Karr JE, Graham RB, Hofer SM, Muniz-Terrera G. When does cognitive decline begin? A systematic review of change point studies on accelerated decline in cognitive and neurological outcomes preceding mild cognitive impairment, dementia, and death. *Psychology and Aging*. 2018 Mar;33(2):195–218.
13. A. GM, Degen C, Schröder J, E. PT. DIABETES MELLITUS Y SU ASOCIACIÓN CON DETERIORO COGNITIVO Y DEMENCIA. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016 Mar;27(2):266–70.
14. Ganguli M, Beer JC, Zmuda JM, Ryan CM, Sullivan KJ, Chang CH, et al. Aging, Diabetes, Obesity, and Cognitive Decline: A Population-Based Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2020 Feb 4;68(5):991–
15. American Diabetes Association. 4. comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2019 Dec 20;43(Supplement 1):S37–47
16. Ávila A., Sosa E, Pacheco J, Escobedo MG, Bautista V, González V, Blanco EJ, Negrete MI, Deyta AL, Gutiérrez LM. Guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral. Instituto Nacional de Geriátrica. Secretaría de Salud. 2020. [www.geriatria.salud.gob.mx](http://www.geriatria.salud.gob.mx)
17. Carnero-Pardo C, Rego-García I, Mené Llorente M, Alonso Ródenas M,

Vílchez Carrillo R. Utilidad diagnóstica de test cognitivos breves en el cribado de deterioro cognitivo. Neurología [Internet]. 2019 Aug 8 [cited 2022 Jan 24]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485319300866>

18. Kim H-G, Jung H-S, Koo B-H, Cheon E-J. Neuropsychological predictors of cognitive deterioration in non-demented individuals. Cognitive Neuropsychiatry. 2019 Dec 2;25(2):99–112

19. Ma S, Zhang J, Zeng X, Wu C, Zhao G, Lv C, et al. Type 2 diabetes can undermine driving performance of middle-aged male drivers through its deterioration of perceptual and cognitive functions. Accident Analysis & Prevention. 2020 Jan;134:105334.

20. Solís A. La Detección del deterioro cognitivo. Investigación y Pensamiento Crítico. 2019 Nov 26;7(3):05-14.

21. Solís A. La Detección del deterioro cognitivo. Investigación y Pensamiento Crítico. 2019 Nov 26;7(3):05-14.

22. Chandía Reyes VA, Luengo Martínez C, Chandía Reyes VA, Luengo Martínez C. Relación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con deterioro cognitivo en adultos mayores. Gerokomos [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug 9];30(4):172–5. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2019000400172&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2019000400172&lng=es).

23. Sandoval Ampuero GA, Runzer-Colmenares FM, Parodi JF. Functional assessment as a predictor of cognitive impairment: a retrospective cohort study. Medwave. 2017 Dec 28;17(09):e7099–9


24. Bozanic A, Toro P, Formiga F. Proyecto DIABDEM: estudio piloto de la prevalencia de deterioro cognitivo en diabetes mellitus en 2 países hispánicos. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2019 Nov;54(6):339–45.

25. A. GM, Degen C, Schröder J, E. PT. DIABETES MELLITUS Y SU ASOCIACIÓN CON DETERIORO COGNITIVO Y DEMENCIA. Revista Médica Clínica Las Condes. 2016 Mar; 27(2):266–70

26. Ramos Domínguez AC, Vilchis Chaparro E, Espinoza Anrubio G, Chaparro Anaya ME. Clasificación del deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Atención Familiar*. 2020 May 7;27(2):61

27. undefined, undefined, Silvera DIH, Leonardelli EM. Rehabilitación Cognitiva y Estimulaciones Naturales en Mayores de 55 Años con Deterioro Cognitivo Leve e Hipertensión. *Psykhe* (Santiago) [Internet]. 2022 [cited 2022 May 21];31(1):undefined–undefined. Available from: <https://www.mendeley.com/catalogue/81ae4f3f-1601-3550-96b8-9350dad27c5f/>

## 20. ANEXOS

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> <b>ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX</b> <b>HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA UMF 10</b> “DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/ UMF N° 10”
---	--

### HOJA RECOLECCIÓN

*Maribel Valdez Ramírez, Roberto A. Olivares Santos, Roberto Manuel Rosales Tristán, Manuel Millán-Hernández*

**FOLIO:**

\_\_\_\_\_

**NOMBRE**

**(OPCIONAL):** \_\_\_\_\_

**INICIALES:** \_\_\_\_\_

**NSS:** \_\_\_\_\_

1	Edad <b>¿Cuántos años tiene usted?</b>	_____ años
2	Sexo	1. Hombre ( )    2. Mujer ( )
3	Estado civil	0. No soltero ( )    1. Soltero ( )
4	Escolaridad	0. .Analfabeta ( )    1. Alfabeto ( )
5	Ocupación	0. No Labora ( )    1.Labora ( )
6	Turno	1 .Matutino ( )    2. Vespertino ( )
7	Deterioro cognitivo	1. Poco Probable ( )    2. Probable ( )
8	Control glucémico (HbA1c)	0. No ( )    1. Si ( )



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA UMF 10

“DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/ UMF N° 10”

**Mini Cog**

*Maribel Valdez Ramírez, Roberto A. Olivares Santos, Roberto Manuel Rosales Tristán, Manuel Millán-Hernández*

**FOLIO:**

\_\_\_\_\_

**NOMBRE**

**(OPCIONAL):** \_\_\_\_\_

**INICIALES:** \_\_\_\_\_

**NSS:** \_\_\_\_\_

## MINI COG™

### Sección 1. Registro de tres palabras

Instrucción para la persona mayor:

-“Escuche con cuidado. Voy a decir tres palabras que quiero que usted repita ahora y trate de recordar. Las palabras son:”

1. PERRO	2. CASA	3. ÁRBOL
----------	---------	----------

Registre las palabras que se mencionan a la persona mayor.

-“Ahora repita las palabras”.

**NOTA:** Si la persona no logra repetir las 3 palabras en un primer intento, dígame las 3 palabras nuevamente. Máximo se le darán hasta 3 intentos a la persona para repetir las 3 palabras. Si la persona no logra repetir las 3 palabras después de 3 intentos, continúe con la siguiente sección.

¿Tiene alguna pregunta antes de que comencemos?

### Sección 2. Dibujo del reloj.

Proporcione a la persona una hoja de papel con un círculo impreso o dibujado y un bolígrafo, y dígame las siguientes frases en el orden indicado:

-“Ahora, quiero que me dibuje un reloj: primero coloque los números donde van”

-“Ahora coloque las manecillas del reloj en la posición que indique las 11:10”

Registre marcando con una X o  según sea el caso



Reloj normal

Agujas incorrectas

Faltan algunos números

Asigne 2 puntos.

Sección 3. Evocación de las tres palabras.

Dígale a la persona:

-“¿Cuáles fueron las tres palabras que le pedí que recordara?”

Registre las palabras que se mencionan a la persona mayor.

1.	2.	3.
Correcta: 01    Incorrecta:	Correcta:01    Incorrecta:	Correcta: 01    Incorrecta:

Registre marcando con una X o  según sea el caso por cada palabra evocada por la persona mayor. Sume los resultados de dibujo de reloj y evocación de palabras.

Resultado global: \_\_\_\_\_

**INTERPRETACIÓN**

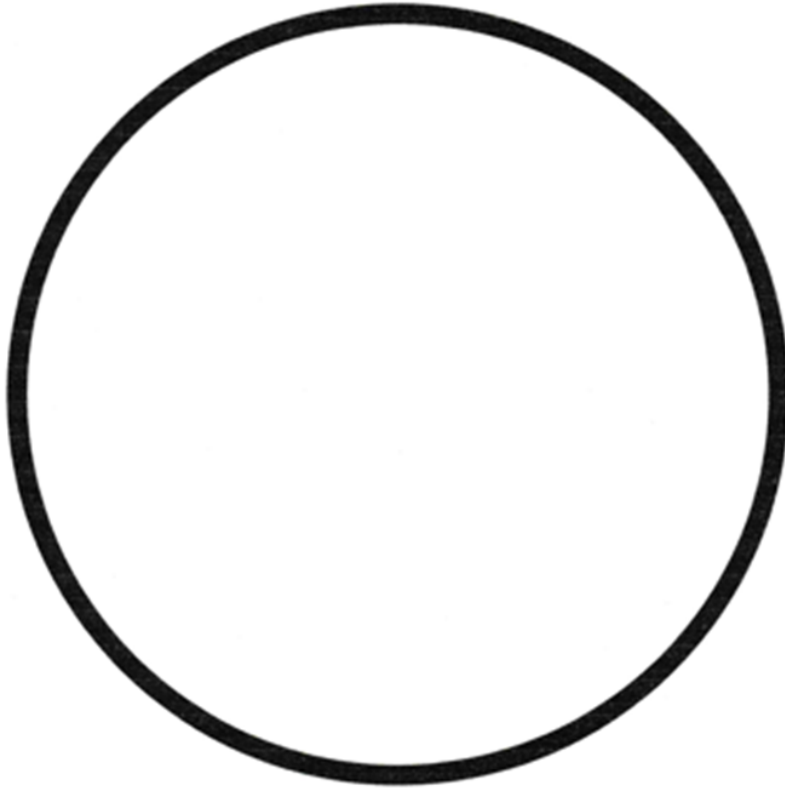
Registre marcando una X o  según sea el caso

- Probable deterioro cognitivo, se recomienda una evaluación cognitiva más amplia: 0-2 puntos
- Muy poco probable que haya deterioro cognitivo: 3-5 puntos

\*Fuente: Instituto Nacional de Geriatria



# MINI COG™



\*Fuente: Instituto Nacional de Geriátria

## CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 10  
"DR GUILLERMO DÁVILA GARCÍA"  
COORDINACION CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN (ADULTOS)

<b>Nombre del estudio:</b>	<b>"DETERIORO COGNITIVO Y CONTROL GLUCÉMICO EN MUJERES ADULTAS DIABÉTICAS DEL HP/UMF 10"</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México, HP / UMF 10 Septiembre 2022
Número de registro institucional:	En tramite
Justificación y objetivo del estudio:	Lo invitamos a participar en un protocolo de investigación que consiste en responder preguntas para la detección de deterioro cognitivo y control glucémico en mujeres adultas diabéticas. Con el objetivo de relacionar el deterioro cognitivo y el control glucémico en mujeres adultas diabéticas del HP/UMF 10
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio, se le aplicará hoja de recolección (Mini Cog). Se dará un tiempo de 10 minutos para la realización de la prueba previo consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de sus respuestas
Posibles riesgos y molestias:	"RIESGO MÍNIMO": el paciente puede tener sentimientos de tristeza, enojo y/o frustración al momento de obtener la información de la hoja de recolección.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Elevar la calidad del nivel de relación médico-paciente, podrá solicitar el resultado de su evaluación, de tal manera que de detectar alguna alteración en su estado de salud se canalizará con el equipo multidisciplinario de Salud, para su evaluación y manejo integral.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informará en caso de datos relevantes, se realizará plática informativa posterior a la entrevista y se dará tríptico informativo sobre el tema.
Participación o retiro:	El paciente tendrá plena libertad de decidir su participación o retiro en cualquier momento durante la realización del cuestionario, sin que se afecte su atención en el instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Sus datos personales serán codificados y protegidos de tal manera que solo pueden ser identificados por los investigadores de este estudio o en su caso, de estudios futuros.

**Declaración de consentimiento:**

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

- |  |   |
|--|---|
|  | No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio  |
|  | Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio.   |
|  | Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por dos años tras lo cual se destruirá la misma. |

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

Investigadora o Investigador Responsable:	<b>Dr Roberto Manuel Rosales Tristán</b>
Colaboradores:	<b>Maribel Valdez Ramírez</b> Matrícula: 98154574. Médico residente de 2 año de Medicina Familiar de la HP/UMF Teléfono: 5532520873 . Fax: No Fax. Correo: aruma2121@gmail.com <b>Roberto Manuel Rosales Tristán</b> Matrícula 98382041 Médico Psiquiatra Adscrito al HP/UMF 10. Teléfono : 5545407563: No Fax Correo: tareasdrrosales@gmail.com <b>Manuel Millán Hernández.</b> Matrícula: 98374576. Médico Especialista en Medicina Familiar HP/ UMF 10 Teléfono: 5559063959 Fax: No Fax Correo: drmanuelmillan@gmail.com

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](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

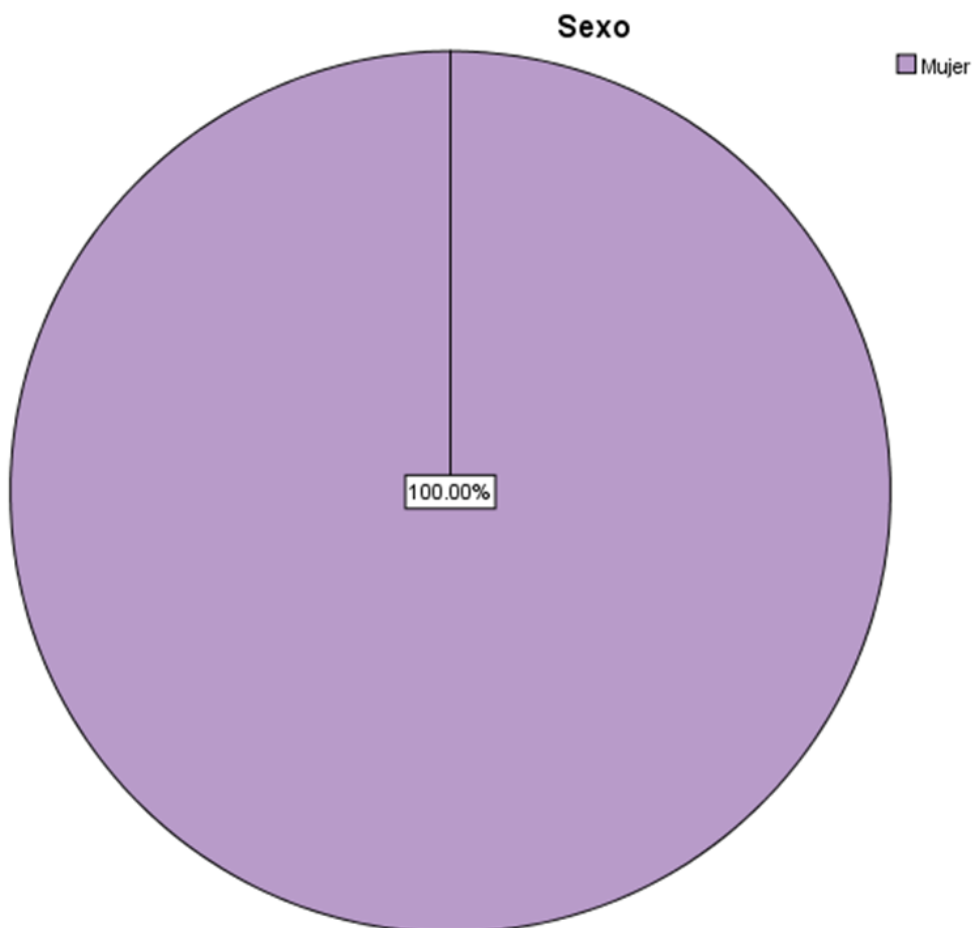
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma

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**

**Tabla 1. Sexo de acuerdo a frecuencia y porcentaje**

		<b>Sexo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	296	100.0	100.0	100.0

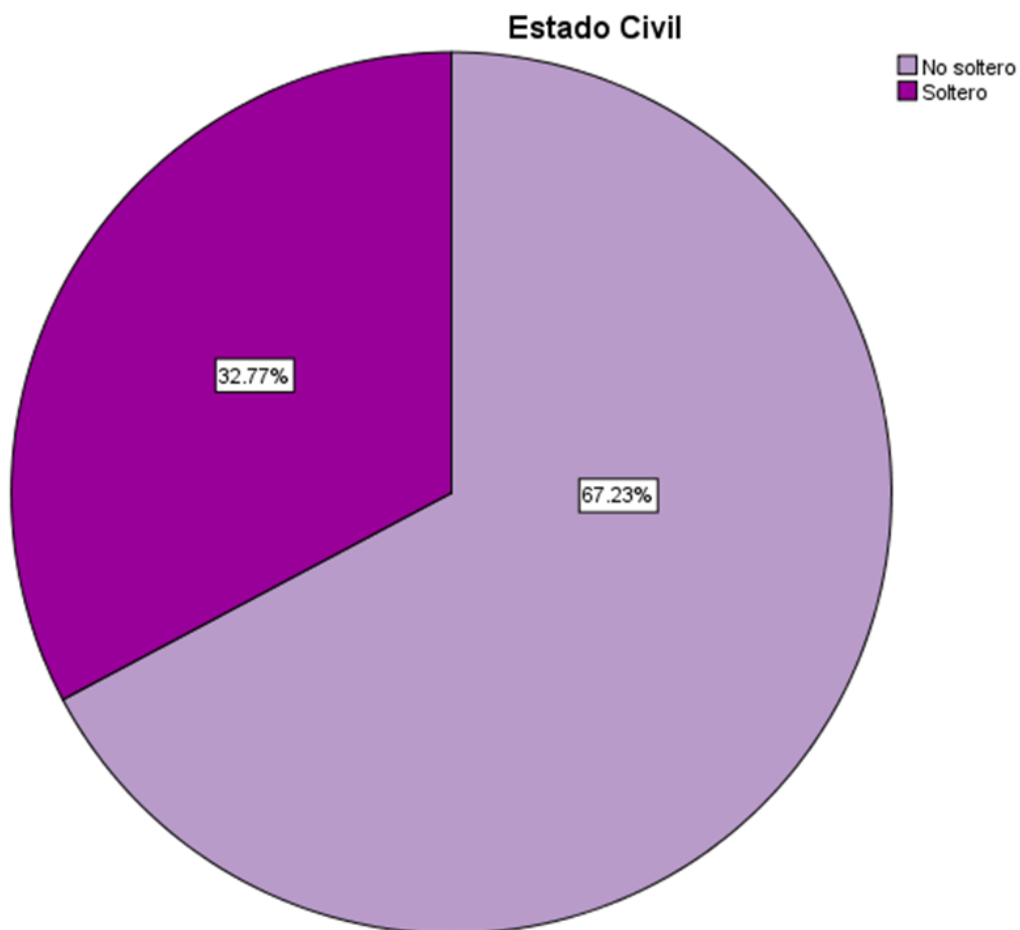
**Gráfica 1. Sexo según frecuencia y porcentaje**



**Tabla 2. Estado civil de acuerdo frecuencia y porcentaje**

		<b>Estado Civil</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No soltero	199	67.2	67.2	67.2
	Soltero	97	32.8	32.8	100.0
Total		296	100.0	100.0	

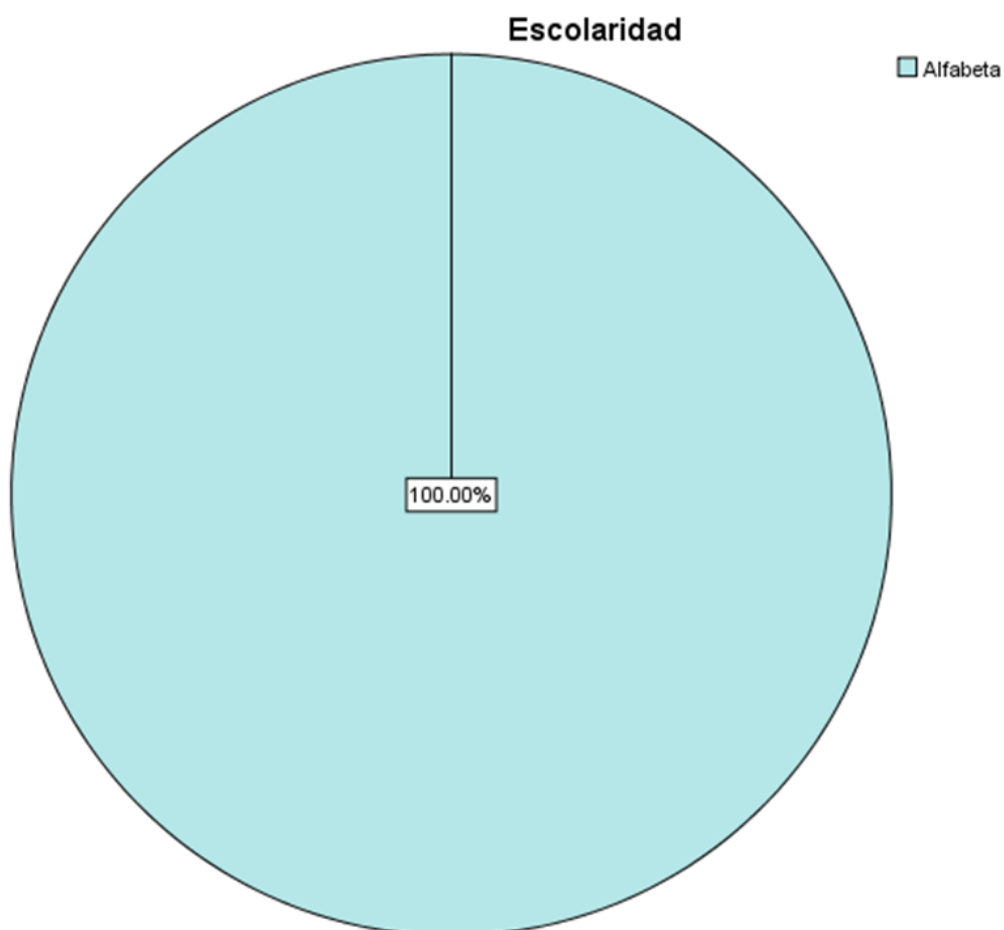
**Grafica 2. Estado civil de acuerdo a frecuencia y porcentaje**



**Tabla 3. Escolaridad de acuerdo frecuencia y porcentaje**

		<b>Escolaridad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alfabeto	296	100.0	100.0	100.0

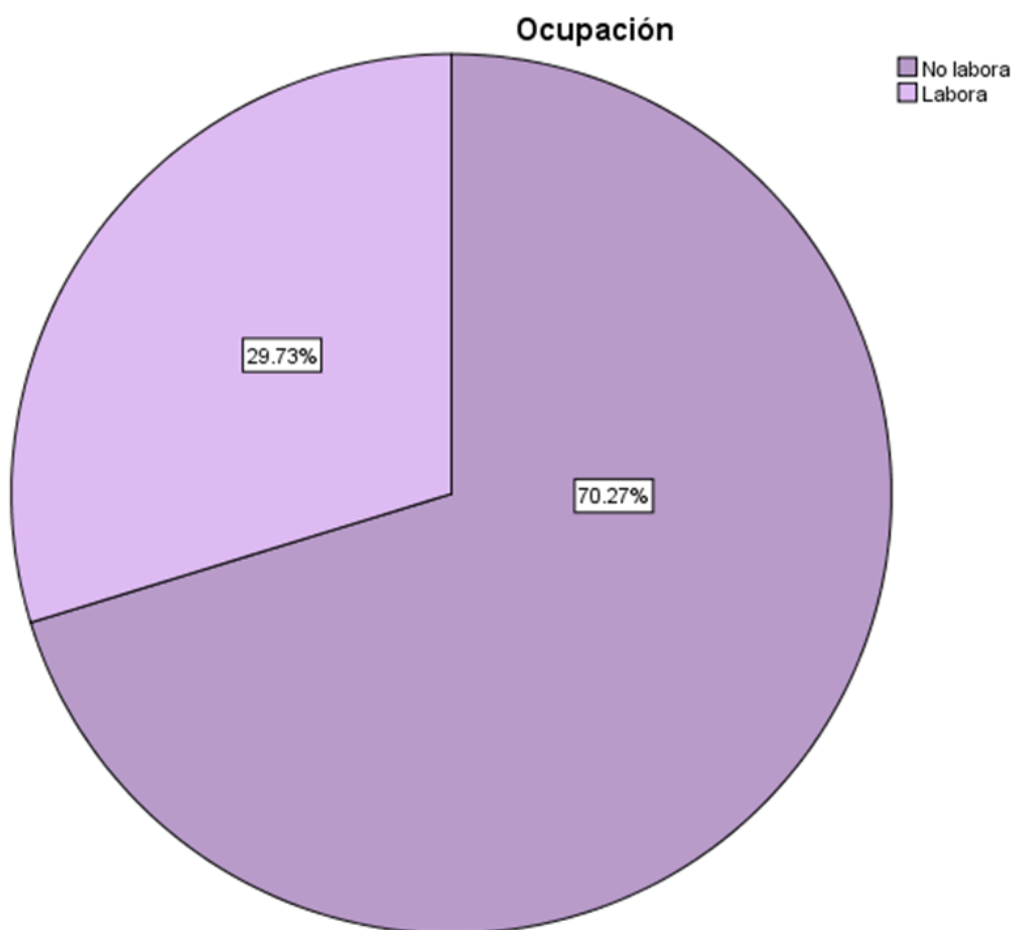
**Gráfica 3. Escolaridad de acuerdo a frecuencia y porcentaje**



**Tabla 4. Ocupación de acuerdo a frecuencia y porcentaje**

		<b>Ocupación</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No labora	208	70.3	70.3	70.3
	Labora	88	29.7	29.7	100.0
	Total	296	100.0	100.0	

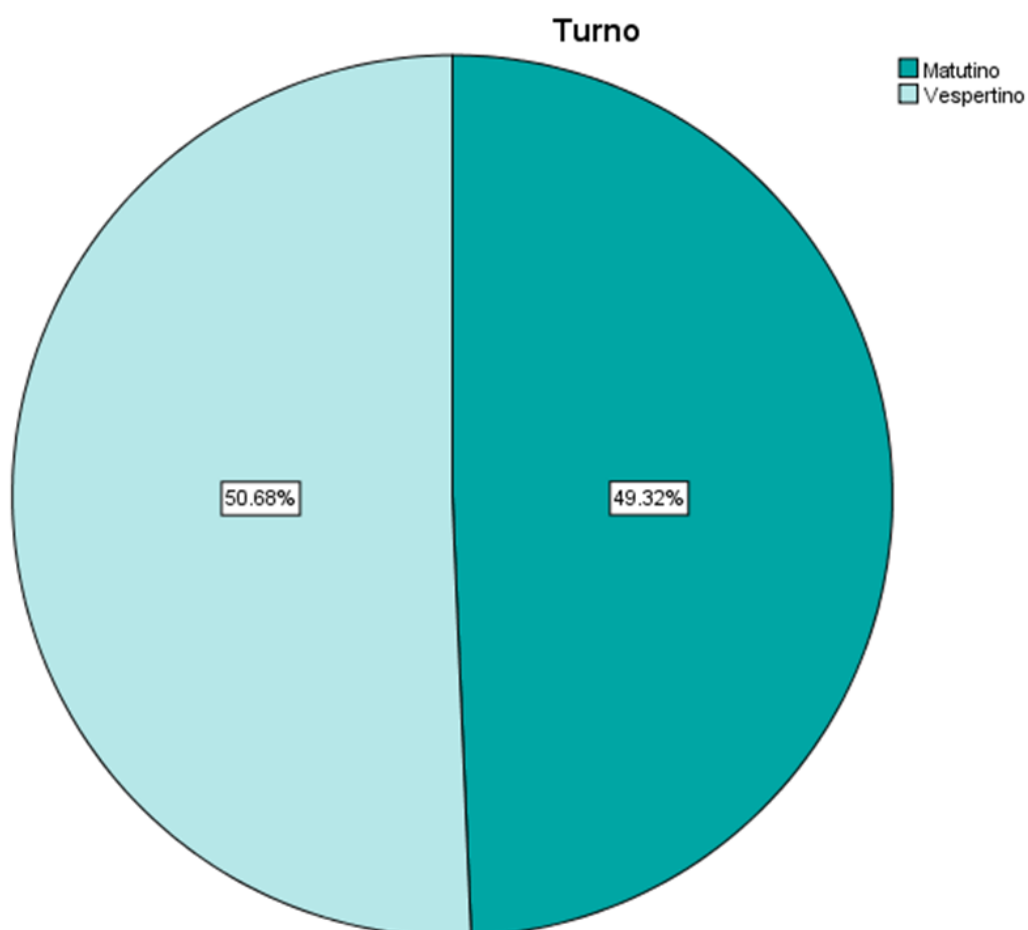
**Gráfica 4. Escolaridad de acuerdo a frecuencia y porcentaje**



**Tabla 5. Turno de acuerdo a frecuencia y porcentaje**

		<b>Turno</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Matutino	146	49.3	49.3	49.3
	Vespertino	150	50.7	50.7	100.0
	Total	296	100.0	100.0	

**Gráfica 5. Turno de acuerdo a frecuencia y porcentaje**



**Tabla 6. Edad**

**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar
Edad	Media	62.24	.095
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	
		62.05 62.42	
	Media recortada al 5%	62.26	
	Mediana	62.00	
	Varianza	2.649	
	Desviación estándar	1.628	
	Mínimo	60	
	Máximo	64	
	Rango	4	
	Rango intercuartil	4	
	Asimetría	-.258	.142
	Curtosis	-1.532	.282

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	.215	296	.000	.815	296	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Gráfica 6. Edad

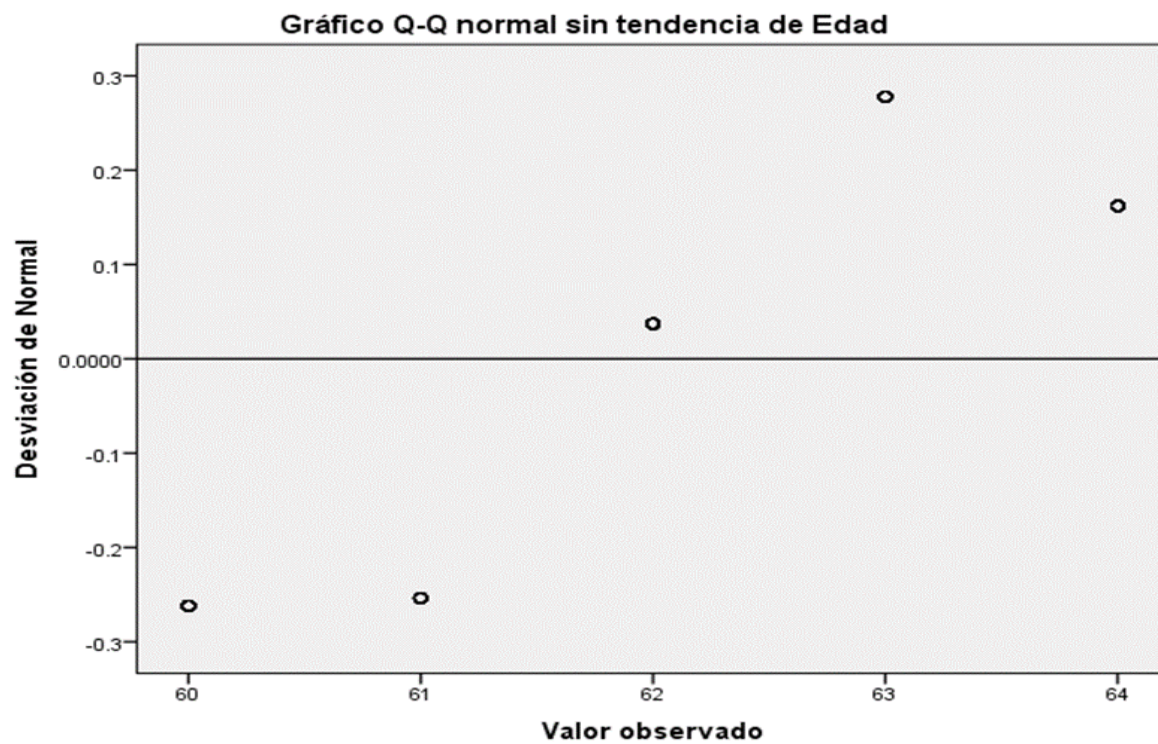
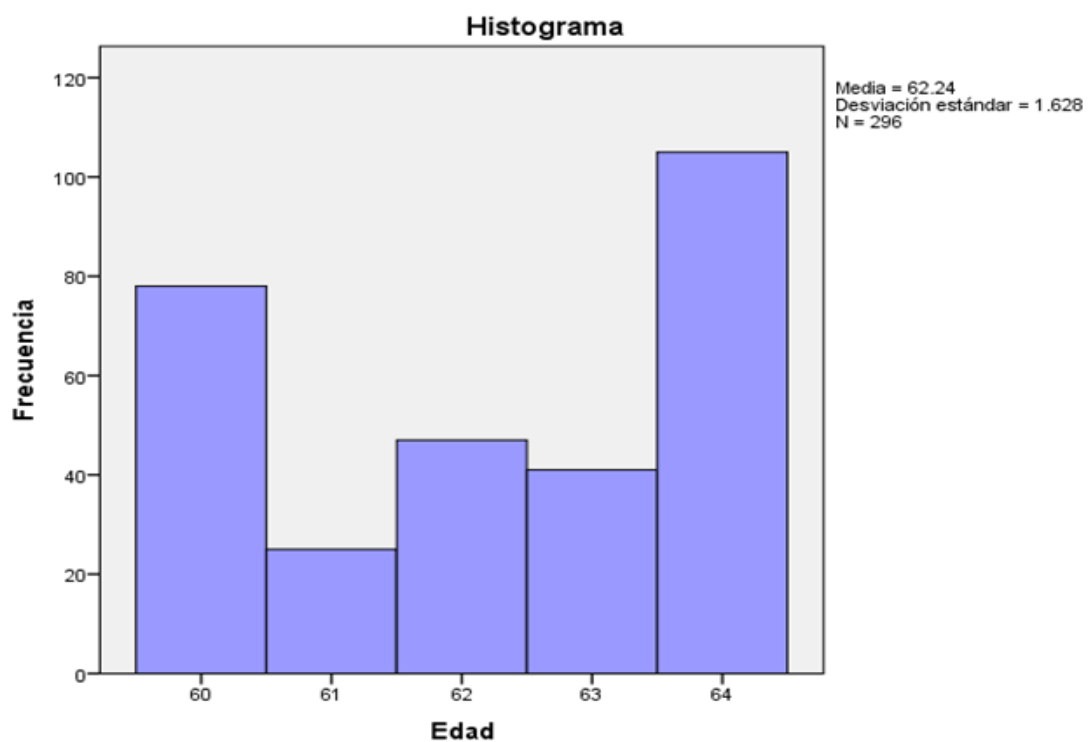
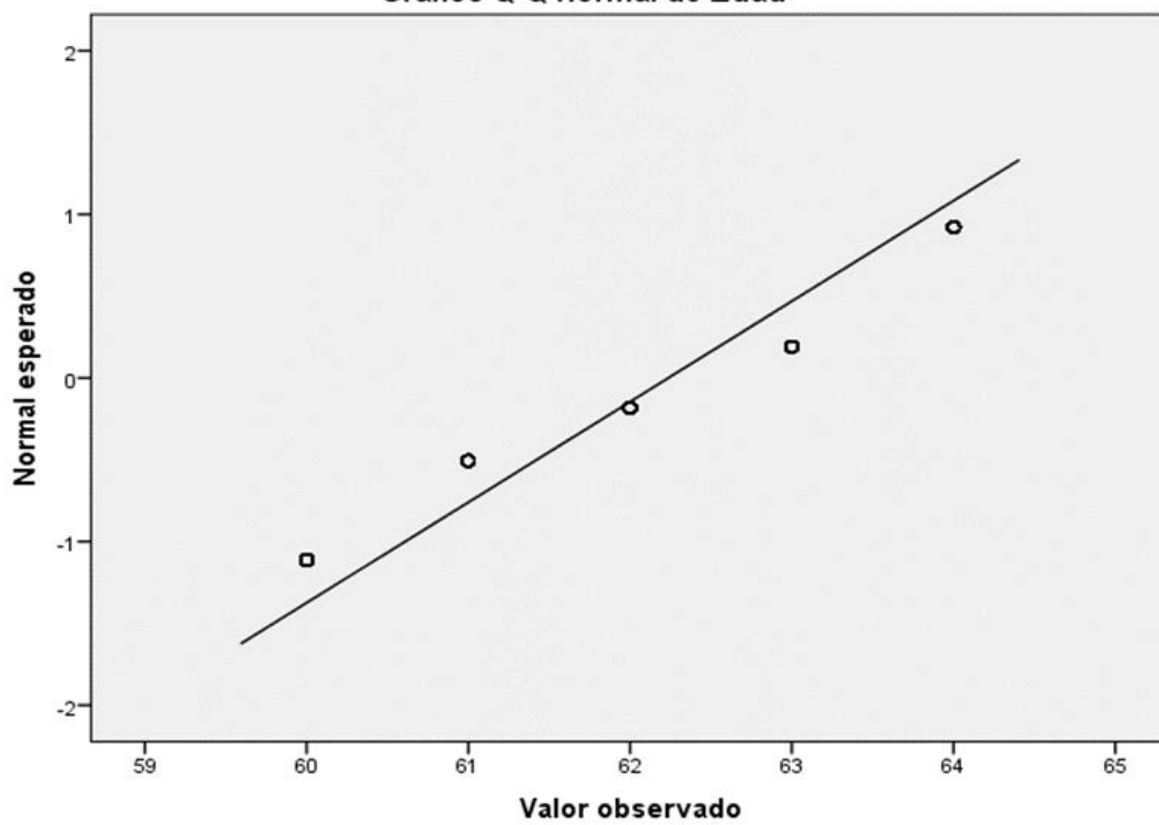


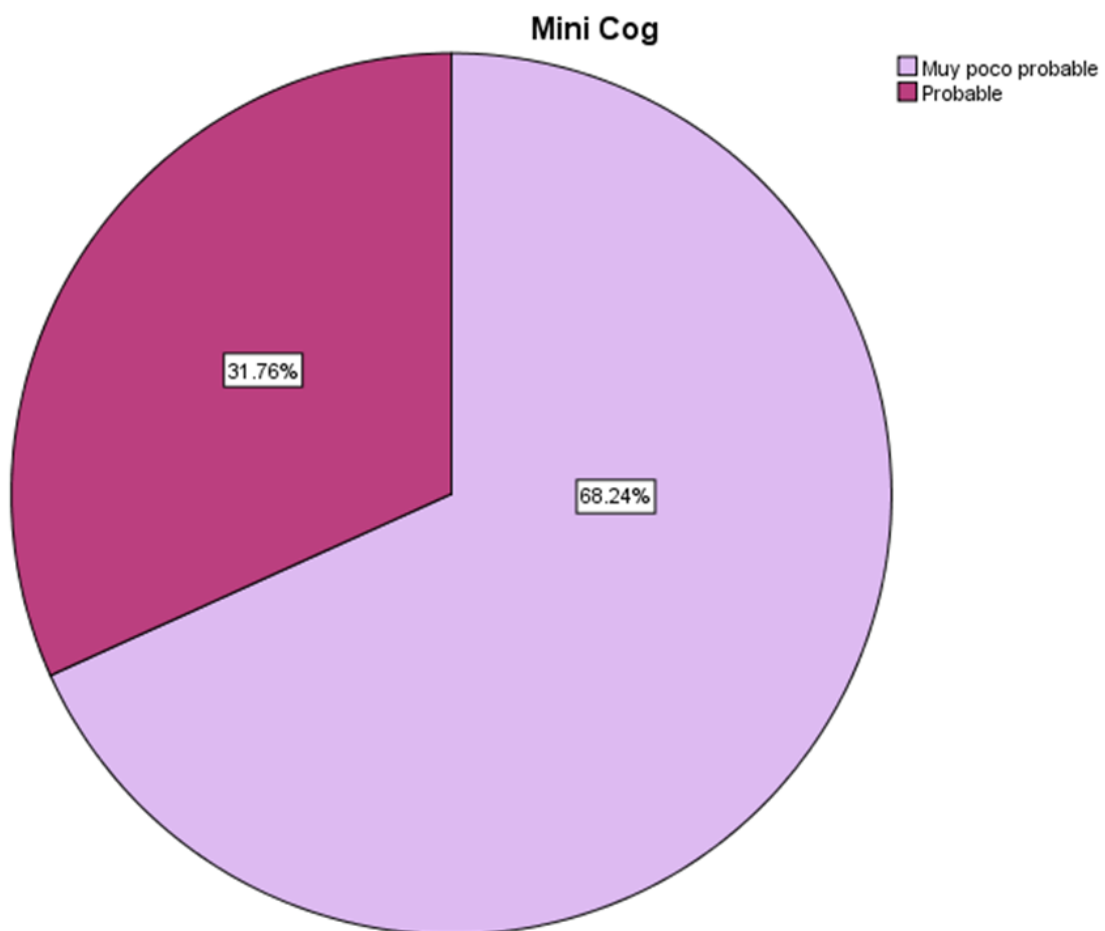
Gráfico Q-Q normal de Edad



**Tabla 7. Mini Cog (interpretación) de acuerdo a frecuencia y porcentaje**

		Mini Cog			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy poco probable	202	68.2	68.2	68.2
	Probable	94	31.8	31.8	100.0
	Total	296	100.0	100.0	

**Gráfica 7. Mini Cog (interpretación) de acuerdo a frecuencia y porcentaje**



**Tabla. 8. Deterioro Cognitivo (puntos)**

**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar	
Mini Cog	Media	3.56	.082	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3.40	
		Límite superior	3.73	
	Media recortada al 5%	3.63		
	Mediana	4.00		
	Varianza	1.996		
	Desviación estándar	1.413		
	Mínimo	1		
	Máximo	5		
	Rango	4		
	Rango intercuartil	3		
	Asimetría	-.429	.142	
	Curtosis	-1.286	.282	

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Mini Cog	.230	296	.000	.832	296	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8. Deterioro Cognitivo (puntos)

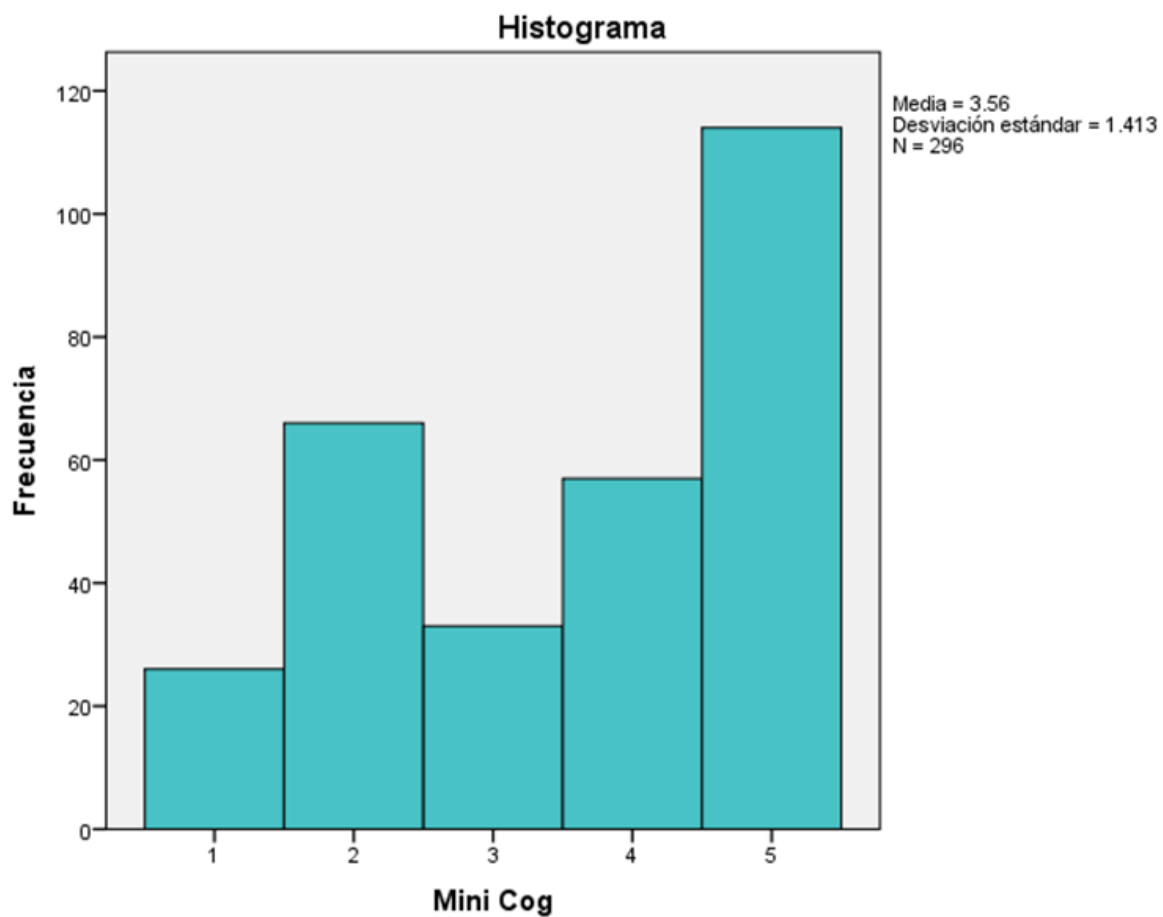


Gráfico Q-Q normal de Mini Cog

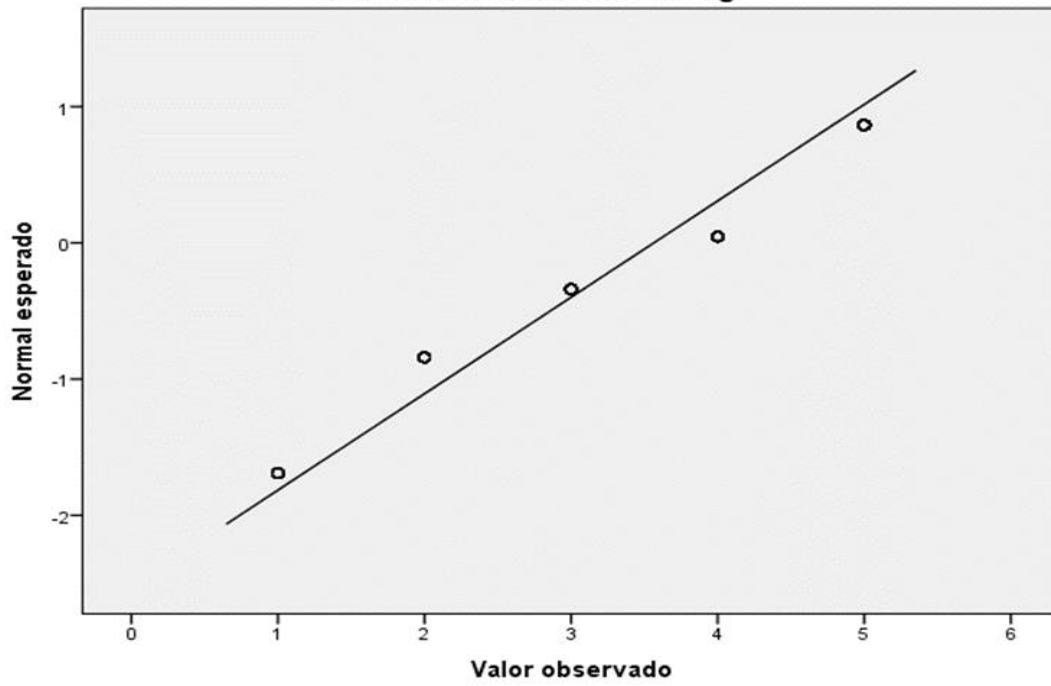
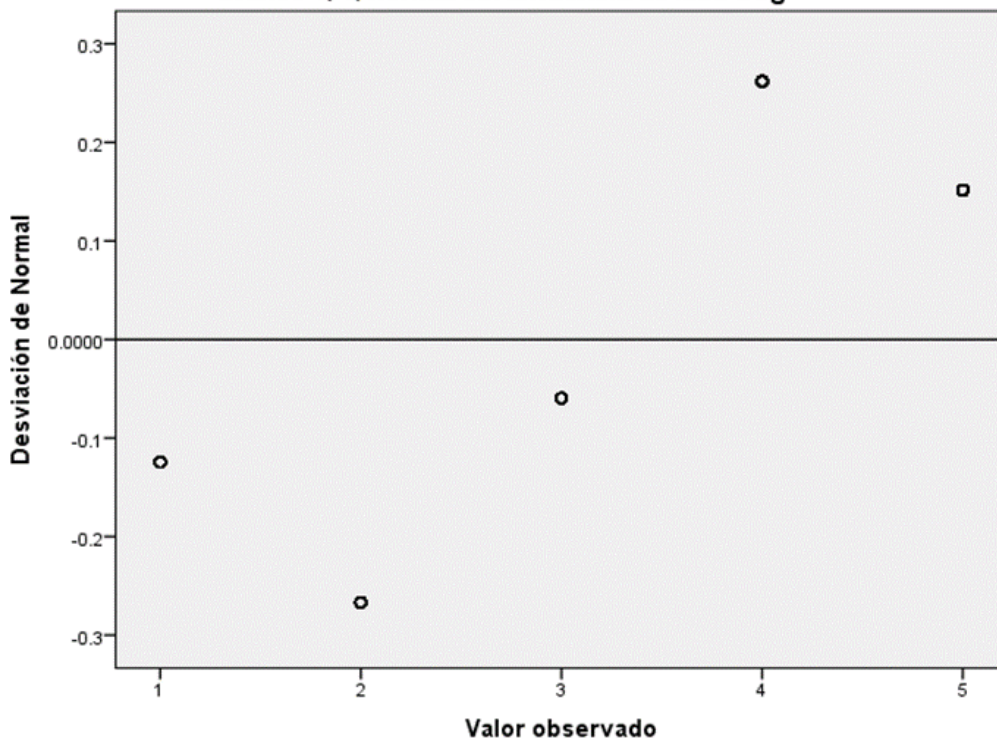


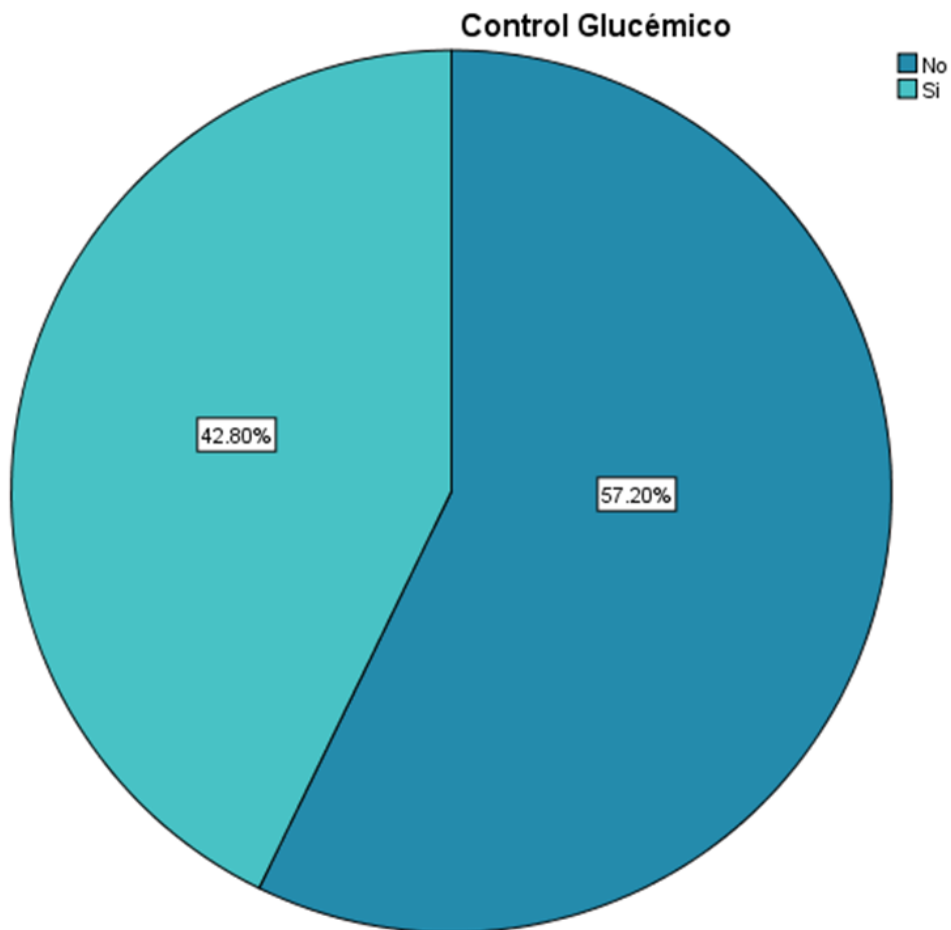
Gráfico Q-Q normal sin tendencia de Mini Cog



**Tabla 9. Control glucémico de acuerdo a frecuencia y porcentaje**

		Control Glucémico			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	143	48.3	57.2	57.2
	Si	107	36.1	42.8	100.0
	Total	250	84.5	100.0	
Perdidos	Sistema	46	15.5		
Total		296	100.0		

**Gráfica 9. Control glucémico de acuerdo a frecuencia y porcentaje**



**TABLA 10. Hemoglobina Glucosilada**

**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar	
Hemoglobina Glucosilada	Media	7.941	.1271	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	7.690	
		Límite superior	8.191	
	Media recortada al 5%	7.765		
	Mediana	7.550		
	Varianza	4.039		
	Desviación estándar	2.0098		
	Mínimo	5.1		
	Máximo	18.1		
	Rango	13.0		
	Rango intercuartil	2.4		
	Asimetría	1.446	.154	
	Curtosis	3.252	.307	

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Hemoglobina Glucosilada	.104	250	.000	.894	250	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors



**Gráfica 10. Hemoglobina Glucosilada**

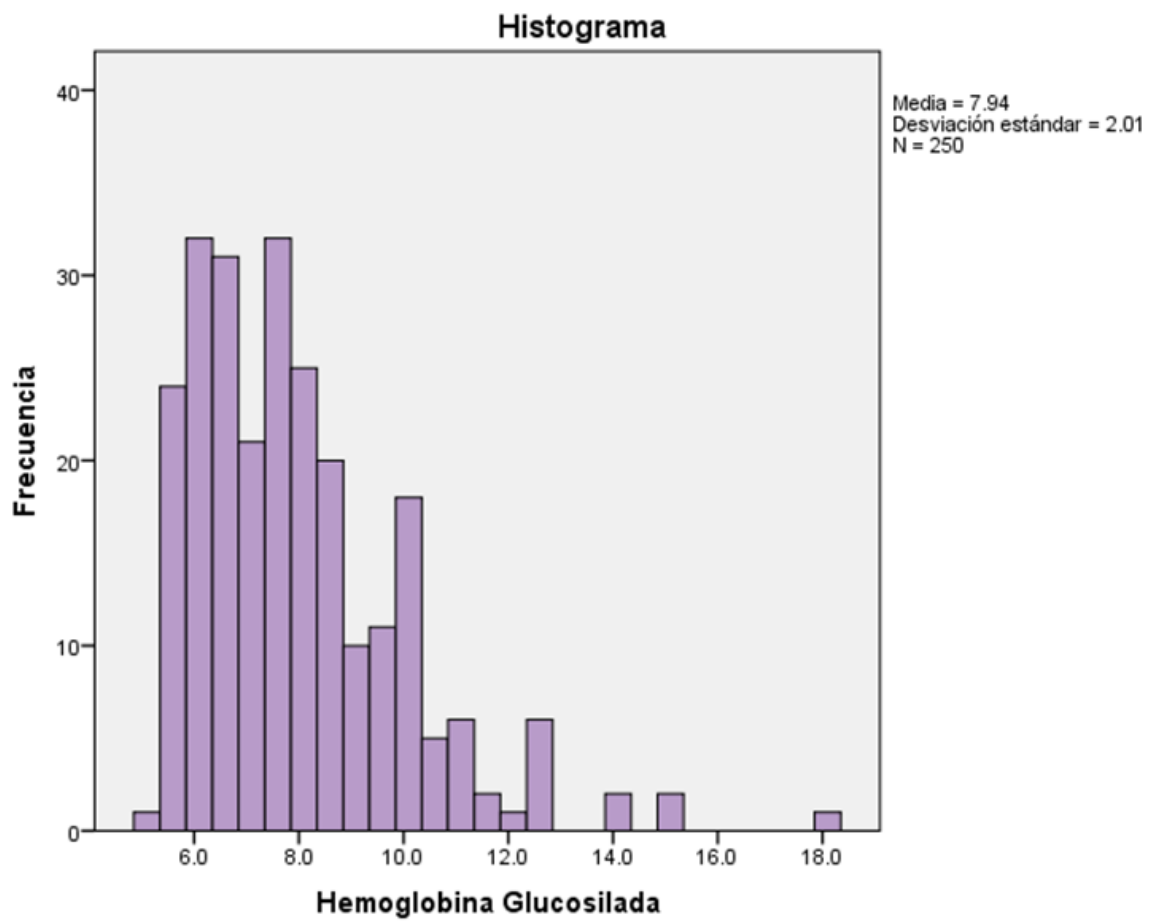


Gráfico Q-Q normal de Hemoglobina Glucosilada

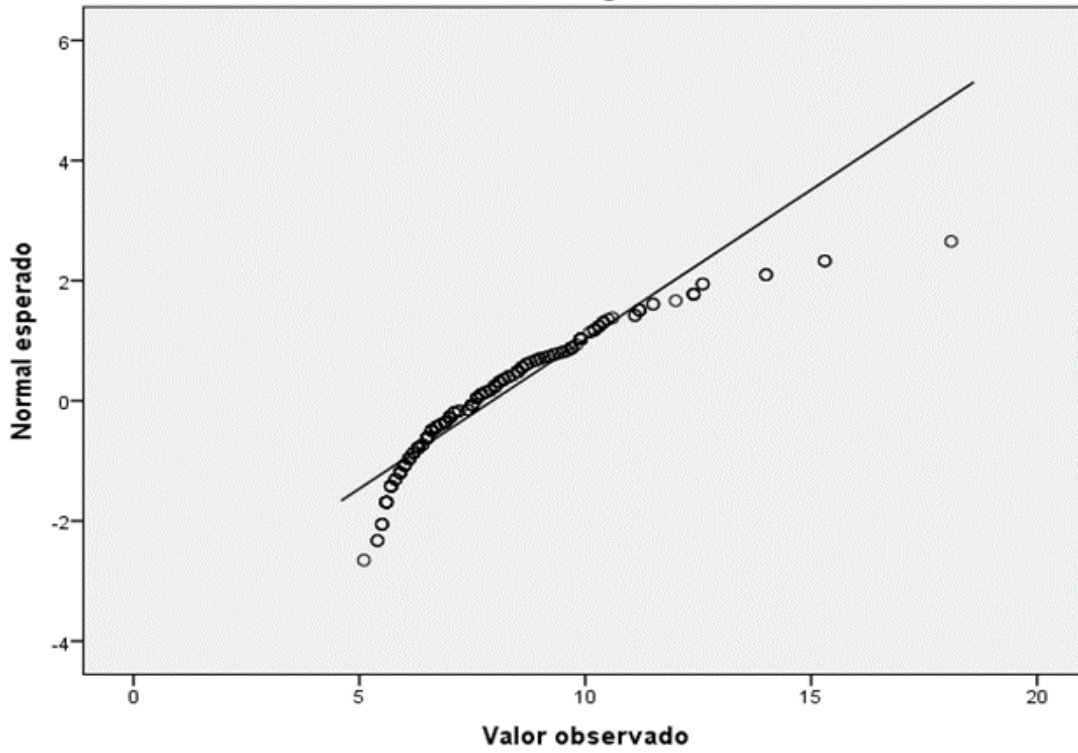


Gráfico Q-Q normal sin tendencia de Hemoglobina Glucosilada

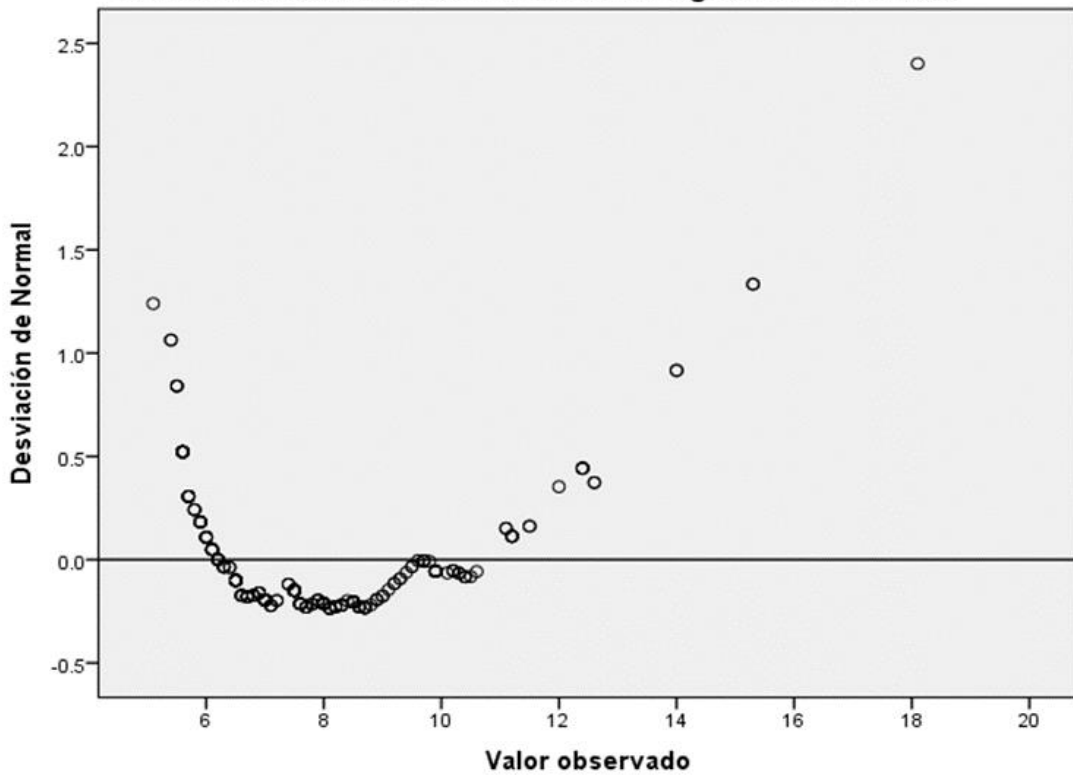


Tabla 11. Tabla cruzada

**Mini Cog \*Control Glucémico tabulación cruzada**

Recuento

		Control Glucémico		Total
		No	Si	
Mini Cog	Muy poco probable	73	88	161
	Probable	70	19	89
Total		143	107	250

Tabla 12. Tabla de contingencia

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	25.977 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	24.634	1	.000		
Razón de verosimilitud	27.278	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	25.873	1	.000		
N de casos válidos	250				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 38.09.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Gráfica 12.

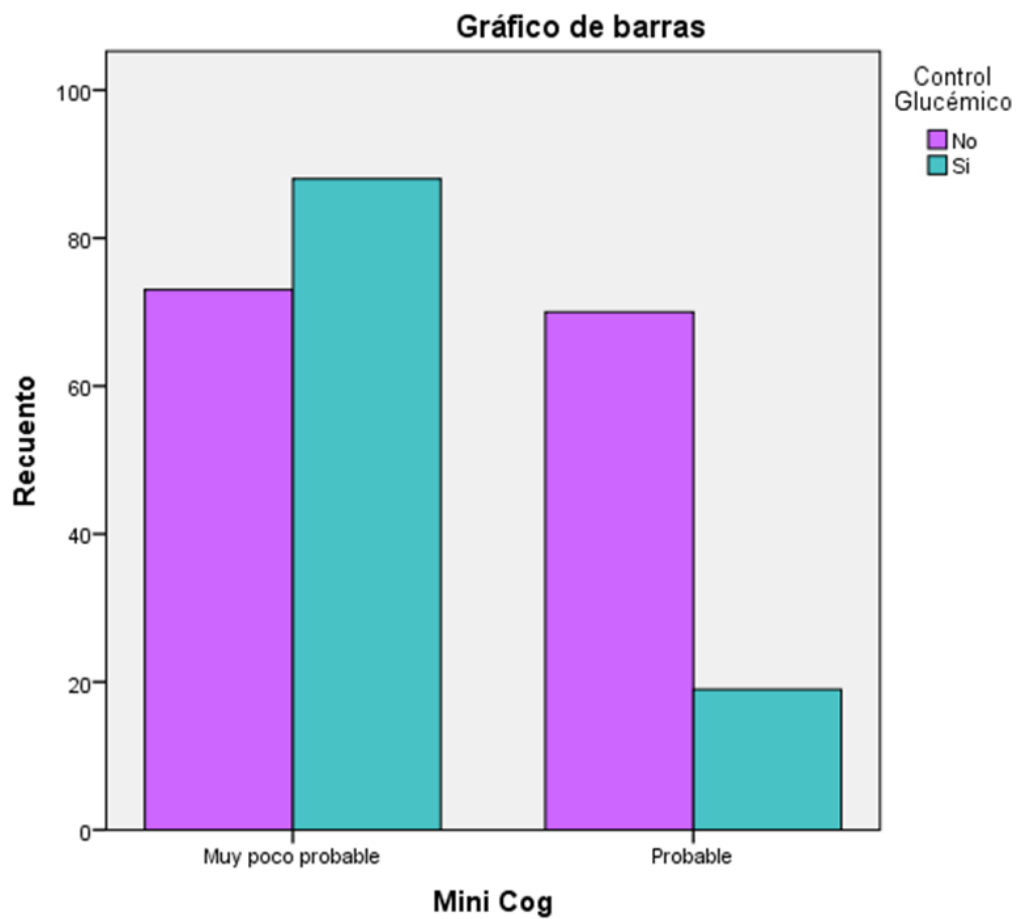


Tabla 13. Correlaciones

**Correlaciones**

			Mini Cog	Hemoglobina Glucosilada
Rho de Spearman	Mini Cog	Coefficiente de correlación	1.000	-.310**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	296	250
	Hemoglobina Glucosilada	Coefficiente de correlación	-.310**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	250	250

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Gráfica 14.

