



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

### ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA Y DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS DE 50 A 75 AÑOS.

## Tesis

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

ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
Presenta:

Medico Gral. Adrian Itzrael Diaz Tapia

Dirigido por:  
Dra. Ma. Azucena Bello Sánchez

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. FEBRERO 2025

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Medicina Familiar

“Asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años”

### **Tesis**

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

Presenta:  
Med. Gral. Adrián Itzrael Diaz Tapia

Dirigido por:  
Dra. Ma. Azucena Bello Sánchez

Firmas

M. C. E. Ma. Azucena Bello Sánchez  
Presidente

\_\_\_\_\_

M.I.M.S.P. Prishila Danae Reyes Chávez  
Secretario

\_\_\_\_\_

M.C.E. Patricia Flores Bautista  
Vocal

\_\_\_\_\_

Med. Esp. B. Eliodoro Castro Montes  
Suplente

\_\_\_\_\_

Med. Esp Omar Rangel Villicaña  
Suplente

\_\_\_\_\_

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario. Febrero 2025.  
México.

## Resumen

**Introducción:** La hipertensión arterial y el deterioro cognitivo son entidades cuya prevalencia aumenta a mayor edad, de forma conjunta ambos inciden en el desarrollo y agravamiento del otro. **Objetivo:** Determinar la asociación entre control de Hipertensión Arterial Sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años. **Material y métodos:** Estudio observacional analítico, transversal comparativo, realizado en pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica, de la UMF No 16, OOAD, Querétaro, quienes integraron dos grupos: grupo 1 en control de hipertensión arterial y grupo 2 en descontrol. La muestra se calculó con fórmula para 2 proporciones, con nivel de confianza de 95% y poder de prueba de 80%, obteniendo una n=45 por grupo. Se estimó el control o descontrol hipertensivo con técnica normada, se realizó el tamizaje de deterioro cognitivo con test Mini COG y MMSE. El análisis incluyó frecuencias, porcentajes y chi cuadrada. Este trabajo se apega a recomendaciones para investigación biomédica en humanos de la declaración de Helsinsky y la Ley General de Salud en materia de investigación, artículo 17 apartado II, para una investigación con riesgo mínimo. **Resultados:** El estudio incluyó un total de 90 participantes, en el grupo de participantes con hipertensión arterial controlada el 44.4% (20) tuvieron deterioro cognitivo, a comparación del grupo de participantes con hipertensión arterial descontrolada donde el deterioro cognitivo estuvo presente en el 46.7% (21), sin encontrar diferencia estadísticamente significativa, p valor >0.05. **Conclusiones:** En el presente estudio no se estableció asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en la población estudiada.

**Palabras clave:** Deterioro cognitivo, control de hipertensión arterial, mini COG, MMSE.

## Summary

**Introduction:** High blood pressure and cognitive impairment are entities whose prevalence increases with older age; together, both affect the development and worsening of the other. **Objective:** Determine the association between control of Systemic Arterial Hypertension and cognitive impairment in adults aged 50 to 75 years. **Material and methods:** Analytical, comparative cross-sectional observational study, carried out in patients with a diagnosis of Systemic Arterial Hypertension, from the UMF No 16, OOAD, Querétaro, who were part of two groups: group 1 in control of arterial hypertension and group 2 in lack of control. The sample was calculated with a formula for 2 proportions, with a confidence level of 95% and testing power of 80%, obtaining  $n=45$  per group. Hypertensive control or lack of control was estimated with a standardized technique, and cognitive impairment screening was performed with the Mini COG and MMSE tests. The descriptive analysis included frequencies, percentages and chi square. This work adheres to recommendations for biomedical research in humans of the Helsinki declaration and the General Health Law on research, article 17 section II, for research with minimal risk. **Results:** The study included a total of 90 participants, in the group of participants with controlled arterial hypertension 44.4% (20) had cognitive impairment, compared to the group of participants with uncontrolled arterial hypertension where cognitive deterioration was present in 46.7%. (21), without finding a statistically significant difference,  $p\text{ value}>0.05$  **Conclusions:** In the present study, no association was established between control of systemic arterial hypertension and cognitive impairment in the population studied.

**Keywords:** Cognitive impairment, high blood pressure control, mini COG, MMSE.

## **Dedicatorias**

Quiero dedicar este trabajo de investigación a todos los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, de manera especial a aquellos que participaron en el estudio, por darme la oportunidad de buscar la respuesta a mis interrogantes respecto a su padecimiento, por demostrar que la preocupación no solo viene desde el estado de enfermedad, sino también desde la prevención hacia otras personas con las mismas condiciones, merecedores de mi admiración y respeto.

## **Agradecimientos**

Le agradezco en primer lugar a mis padres, Sergio Diaz Castro y Ma. Guadalupe Tapia Pelcastre, quienes siempre han sido un pilar importante en mi formación personal, educativa y profesional, a través de los valores, conductas, normas, actitudes y aptitudes que me permitieron desarrollar a lo largo de mi formación, apoyándome en los momentos donde me encontraba agobiado, frustrado, perdido, brindándome siempre su amor y enseñanzas.

A mis hermanos, maestros, maestras, doctores, doctoras, amigos y amigas quienes, a través de sus enseñanzas, tiempo, afecto, puntos de vista y conocimientos, cultivaron en mi persona las bases que me conforman como individuo, estudiante, académico y profesionista, el deseo por la superación constante y las competencias necesarias para poder afrontar la vida y la profesión médica en cualquiera de sus vertientes.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecerme a mí, a mí por realizar todo el trabajo duro, por nunca rendirme, por no tener días libres, por siempre brindarme apoyo, por mantener mis ideales, valores, costumbres y orgullo, por siempre dar más cada día, por siempre retarme a conseguir nuevos objetivos y metas, gracias.

## Índice

<b>Resumen</b>	<b>I</b>
<b>Summary</b>	<b>II</b>
<b>Dedicatorias</b>	<b>III</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>IV</b>
<b>Índice</b>	<b>V</b>
<b>Índice de cuadros</b>	<b>VII</b>
<b>Abreviaturas y siglas</b>	<b>VIII</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes</b>	<b>3</b>
<b>III. Fundamentación teórica</b>	<b>5</b>
III.1 Hipertensión arterial sistémica	5
III. 2 Deterioro cognitivo	8
III. 3 Hipertensión arterial sistémica y su relación con el deterioro cognitivo	12
<b>IV. Hipótesis</b>	<b>14</b>
<b>V. Objetivos</b>	<b>15</b>
V.1 Objetivo general	15
V.2 Objetivos específicos	15
<b>VI. Material y métodos</b>	<b>16</b>



VI.1 Tipo de investigación	16
VI.2 Población	16
VI.3 Muestra y tipo de muestreo	16
VI. 3.1 Criterios de selección	17
VI. 3.2 Variables estudiadas	18
VI.4 Técnicas e instrumentos	20
VI. 5 Procedimientos	21
VI.5.1 Análisis estadístico	23
VI.5.2 Consideraciones éticas	23
<b>VII. Resultados</b>	<b>26</b>
<b>VIII. Discusión</b>	<b>31</b>
<b>IX. Conclusiones</b>	<b>33</b>
<b>X. Propuestas</b>	<b>34</b>
<b>XI. Bibliografía</b>	<b>36</b>
<b>XII. Anexos</b>	<b>42</b>
XII. 1 Hoja de recolección de datos	42
XII. 2 Instrumentos	43
XII. 3 Carta de consentimiento informado	47
XII. 4 Registro UAQ	50
XII. 5 Registro SIRELCIS	51
XII. 6 Documento Antiplagio	52

## Índice de cuadros

<b>Cuadro</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pagina</b>
Cuadro VII.1	Características sociodemográficas	25
Cuadro VII.2	Características sociodemográficas (continuación)	26
Cuadro VII.3	Hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo	27
Cuadro VII.4	Hipertensión arterial sistémica y grado de deterioro cognitivo	28

## **Abreviaturas y siglas**

**AMPA:** Automonitoreo de la presión arterial

**CENETEC:** Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

**DSM V:** Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales quinta edición

**ESC/ESH:** Sociedad Española de Cardiología

**ENSANUT:** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

**HAS:** Hipertensión arterial sistémica

**Ho:** Hipótesis nula

**Ha:** Hipótesis alterna

**IMSS:** Instituto Mexicano de Seguridad Social

**IBM:** International Business Machines

**SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences

**MMSE:** Mini Mental Statement Evaluation

**NOM:** Norma Oficial Mexicana

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OOAD:** Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada

**PA:** Presión arterial

**SSA:** Secretaria de Salud

**UMF:** Unidad de medicina familiar

## **I. Introducción**

La hipertensión arterial sistémica es un problema de índole mundial que afectó a millones de personas, siendo la causa también de una importante cantidad de fallecimientos para aquellos detectados con la enfermedad (CENETEC, 2021). Ya que es una patología que ocupó una de las 10 causas principales de gastos a nivel sanitario en cada país, esto también afectó la esperanza de vida de estas personas.

Se observó que, de acuerdo a la Sociedad Española de Cardiología (ESC/ESH, 2018), la Hipertensión arterial sistémica es un problema mundial que afectó a 828 millones de personas, de las cuales causó más de 10 millones de fallecimientos. Principalmente originado por complicaciones secundarias al manejo ineficiente y al descontrol de las cifras tensionales a largo plazo.

En México, acorde a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018) en 2018 se presentó una prevalencia del 18% de personas diagnosticadas con Hipertensión arterial sistémica, de las cuales aproximadamente el 70% recibió tratamiento farmacológico, siendo que más del 13% no se realizó toma de presión en ese último año, por lo que en ellos no se verificó si el tratamiento necesitaba ajustes.

En México (Campos et al, 2021), del total de personas que se conoce con el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, menos de la mitad se reportó con un adecuado control de su enfermedad, estimándose también que el costo de la atención de un paciente complicado asciende a más de 200 veces el costo de la atención en casos controlados, lo que resalta la importancia de un adecuado manejo de esta entidad.

El deterioro cognitivo, también llamado trastorno neurocognitivo, acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), estimó que en 2018 más de 35

millones de personas tuvieron el diagnóstico de esta patología, reportó también que se espera que dicho valor dentro de 20 años sea duplicado, lo que destaca la importancia de conocer a la población que presenta esta patología desde sus etapas iniciales.

Acorde a las guías de práctica clínica disponibles en México (CENETEC, 2012), en el año 2000 se registró cerca de 20 millones de personas con deterioro cognitivo, lo que para el 2040 se estimó que alcanzará los 81 millones, además de que este diagnóstico multiplicó el riesgo de mortalidad hasta 3 veces más, lo que también implicó mayor carga para el cuidador primario y mayor fallo en el control de enfermedades crónico degenerativas como la hipertensión arterial sistémica.

Con respecto a la asociación entre ambas patologías, a nivel mundial los resultados presentados en una revisión sistemática del 2021 (Qin et al, 2021), mostraron que la prevalencia variaba dependiendo de la región, con una media de 40% de algún grado de deterioro cognitivo que también contaron con el diagnóstico de hipertensión arterial no controlada, lo que habla acerca de un porcentaje importante de población hipertensa con dicho trastorno.

Teniendo en cuenta que la población en México se reportó con una incidencia cada vez mayor de adultos con edades más avanzadas (CENETEC, 2012), la presencia de comorbilidades como la hipertensión arterial se volvió más frecuente, así como el aumento de diferentes síndromes, incluidos el deterioro cognitivo, por lo que se determinó que la asociación entre ambas entidades es un punto importante para obtener bibliografía actualizada en el país.

## **II. Antecedentes**

Campos et al (2019) estimaron en México que existen poco más de 25 millones de personas mayores de 19 años con el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, de las cuales, cerca del 40% de ellas lo había ignorado, mientras que aquellos portadores de la enfermedad solo el 25% mantuvo cifras tensionales en rangos de control, que se tradujo en una elevada prevalencia de la enfermedad en el país, con todas las consecuencias que la falta de control de la misma conllevó, entre ellas su asociación con el deterioro cognitivo.

Por su parte, CENETEC (2012) registró en el año 2000 a 20 millones de personas con deterioro cognitivo, se esperó que esa cifra alcanzara hasta los 81 millones para el 2040. Junto a lo anterior, el desorden neurocognitivo mayor fue uno de los pilares fundamentales para la dependencia y deterioro a nivel funcional en personas mayores de 75 años, implicado por lo tanto con mayor carga para el cuidador primario y multiplicando el riesgo de mortalidad de 2 a 3 veces más, lo que también implicó menor adherencia terapéutica y mayor fallo en el control de enfermedades crónico degenerativas, entre ellas, la HAS.

Guimarães P (2020), estimó en la población mexicana que el deterioro cognitivo fue infradiagnosticado, en su mayoría debido a la falta de tamizaje, pues se le adjudicó la disminución cognitiva a cambios propios del envejecimiento, por lo que se omitió hasta en el 50% de los adultos que acudieron a consulta de primer contacto, lo cual supuso un problema de interés mayor a la salud pública del país, ya sea porque requirió atención médica más frecuente o bien, porque tuvo que ser brindada por servicios de atención de mayor nivel.

Jongsiriyanyong S (2018), reconoció a la hipertensión arterial sistémica como un factor de riesgo individual para la progresiva pérdida de funciones cognitivas, es por esta razón que se adjudicó que el control adecuado de las cifras tensionales no solo se asoció a un menor riesgo de deterioro cognitivo conforme

aumentaba la edad del paciente, sino que también permitió mantener una mejor calidad de vida tanto para el paciente como para las personas que se vincularon con él, por lo que se atendió mejor sus necesidades diarias.

Peter R (2019), tomó en cuenta que gracias a que la pirámide poblacional apuntó a tener más adultos mayores en el futuro, a que existió una elevada prevalencia de hipertensión arterial sistémica en el país y a que no se contó con estudios dentro del mismo, volvió esta línea de investigación en México un amplio campo de abordaje, pues el acervo bibliográfico sobre el tema dentro del país fue poco.

### **III. Fundamentación Teórica**

#### **III.1 Hipertensión arterial sistémica**

##### **III.1.1 Definición**

La Hipertensión Arterial Sistémica se presentó como un síndrome que puede tener múltiples etiologías, se caracterizó por presentar un aumento sostenido de la presión arterial con valores de presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  y/o la presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  tras al menos 3 mediciones repetidas que se toman en la consulta médica, lo cual resulta aplicable para toda la población, desde jóvenes hasta adultos mayores. (CENETEC, 2021)

El aumento de la presión arterial de manera patológica se produjo debido a la alteración en los factores que determinan la presión arterial, como el Sistema Renina Angiotensina Aldosterona, los péptidos natriuréticos, la interacción del endotelio, la acción del sistema simpático e inmune que a largo plazo conllevó daño a órganos diana, siempre y cuando existieran alteraciones genéticas de base o se incurra en factores de riesgo conocidos, como son el alto consumo de sal en la dieta, alcoholismo, situación de estrés emocional constante, sobrepeso y obesidad, calidad deteriorada de sueño, dislipidemia, entre otros. (Oparil et al, 2018)

##### **III.1.2 Epidemiología**

A nivel mundial existían 828 millones de personas con el diagnóstico de Hipertensión Arterial, siendo esta la causante de más de 10 millones de fallecimientos mientras que, en México, Acorde a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2018, cerca del 50% de los habitantes que se encontraban con algún grado de vulnerabilidad social o económica presentaban Hipertensión Arterial, y de estos menos de la mitad tenían el diagnóstico realizado correctamente, siendo que la prevalencia de mayores de 20 años con Hipertensión Arterial Sistémica fue de



aproximadamente 18%, siendo mayor en mujeres en cualquier grupo etario. (Campos et al, 2021)

En mayores de 40 años, se apreció que hubo un incremento de la prevalencia en más del 200% (Shamah et al, 2020) comparado con los resultados obtenidos en 2012 y de los cuales, cerca del 70% se encontraron en tratamiento con medicamentos, ya sea con monoterapia, terapia dual o terapia triple, mientras que más del 13% no se les realizó toma de presión arterial en el último año, por lo que no se conoce la prevalencia en ese tipo de población. (ENSANUT, 2018)

Se estimó que en países de ingresos medios altos es donde mayor prevalencia de hipertensión existió, obteniendo un 32.3% en comparación con los de ingresos bajos con un 23.1%, se reportó más de 7 millones de personas hipertensas y que se encontraron en tratamiento y de los cuales, se estimó que el costo para su manejo va de los 3 mil hasta los 67 mil pesos, lo anterior dependiente de si el paciente presentó o no complicaciones. (Borrayo et al, 2018)

### **III.1.3 Clasificación**

Existen diferentes clasificaciones dependiendo la población y la sociedad que se represente, en el caso de México se propuso para este estudio la presentada por la NOM-030-SSA2-2009 en el punto 6.1, equiparable a la presentada por la Sociedad Española de Cardiología, la cual dividió a la Presión arterial como Óptima, Normal, Normal alta, e Hipertensión Grado 1, 2 o 3 (tabla 1), y difiriendo ambas de la presentada por el Consenso de Hipertensión Arterial Sistémica en México en 2016 ya que esta última no incluyó los grados de hipertensión. A partir del grado 1 es que se evidenció que los tratamientos farmacológicos e intervenciones resultan beneficiosos, a la vez que cifras menores a estas no se reportó aumento en el riesgo cerebrovascular total. (Williams et al, 2019).

<b>Categoría</b>	<b>Sistólica (mmHg)</b>	<b>Diastólica (mmHg)</b>
<b>Óptima</b>	< 120	< 80
<b>Normal</b>	120-129	80-84
<b>Normal alta</b>	130-139	85-89
<b>HAS grado 1</b>	140-159	90-99
<b>HAS grado 2</b>	160-179	100-109
<b>HAS grado 3</b>	≥ 180	≥ 110
<b>HAS sistólica aislada</b>	≥ 140	< 90

Tabla 1. Clasificación de la PA medida en consulta. Tomada de Secretaría de Salud (SSA). (2009). NOM-022-SSA2-2009: Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Ciudad de México: SSA

### **III.1.4 Diagnóstico**

Debido a que la hipertensión inicialmente resultó ser asintomática la medición de la presión arterial en consulta médica se volvió el pilar para poder diagnosticarla e incidir sobre ella, cuando se realizó de forma correcta y exacta, permitió establecer la clasificación, estimar el riesgo cardiovascular y definir la pauta del tratamiento, importante puesto que la hipertensión resultó ser una enfermedad y a su vez un factor de riesgo tratable desde etapas tempranas, por lo que se indicó el tamizaje en adultos jóvenes con la finalidad de reducir tanto las intervenciones requeridas en el paciente como los costos de la atención que surgen de este. (Oparil et al, 2018)

### **III.1.5 Metas de control**

Se recomendó en la población mexicana menor de 80 años con hipertensión arterial conocida que alcanzaran metas de control de <130/80 mmHg en un lapso de 2 semanas, a través del monitoreo en domicilio o automonitoreo, ya que se considera igual de confiable que el estándar de referencia que es el monitoreo ambulatorio y ser más accesible, difiriendo también del monitoreo en consultorio, pues se demostró que este último presenta valores hasta 14.5 mmHg más altos que

el automonitoreo y el monitoreo ambulatorio. Se verificó que se realizaran al menos 2 a 3 tomas por semana, en el caso de los pacientes con inicio de tratamiento farmacológico, se recomendó brindarles seguimiento cada 1 a 2 meses hasta que en al menos 2 consultas consecutivas la lectura de sus cifras tensionales se encontró dentro de la meta esperada para poder decir que tienen un control de la Hipertensión Arterial Sistémica. (CENETEC, 2021)

De igual manera, para evaluar el control de la presión arterial, se sugirió como alternativa realizarla mediante la obtención de cifras precisas de presión arterial en el consultorio, a través de la técnica correcta, de la cual se obtuvo el valor promedio de las cifras de 2 a 3 mediciones, lo cual se realizó a intervalos de 1 a 2 minutos cada una, de esta manera se minimizó el sesgo de una sola medición y de diagnósticos alternativos, como síndrome de bata blanca. (Unger et al, 2020)

## **III.2 Deterioro cognitivo**

### **III.2.1 Definición**

El deterioro cognitivo o cognoscitivo, se presentó como un síndrome geriátrico, mayormente clínico, que se caracterizó por la disminución de las funciones mentales, sean conductuales o neuropsicológicas que incluyó, pero no se limitó al juicio, memoria, comprensión, orientación, conducta, lenguaje, calculo, visión y personalidad, por lo que este deterioro se presentó como una alteración en cualquiera de estas funciones. (CENETEC 2012)

Por otra parte, la definición de deterioro cognitivo leve, también conocido como trastorno neurocognitivo menor, referenció un estado en el cual la persona presentó algún déficit en al menos uno de los dominios, sin tener diagnóstico de demencia y sin presentar limitación funcional en sus actividades diarias, lo que se utilizó para establecer un punto medio entre los cambios cognitivos propios de la edad y el diagnóstico de demencia. (Tangalos E, Petersen R, 2018)

Acorde al DSM V, el termino demencia se reemplazó por trastorno neurocognitivo mayor, el cual se definió como cualquier alteración en la cual existió disminución importante de la cognición o funciones cerebrales superiores, generalmente progresó de un estadio previo, teniendo como característica que interfirió con la funcionalidad del paciente en uno o múltiples de sus ámbitos, ya sea para realizar tareas domésticas, ocupacionales o sociales. (Gale et al, 2018)

### **III.2.2 Epidemiología**

Acorde a la OMS, se estimó que, en 2018, más de 35 millones de personas se les diagnosticó con algún trastorno neurocognitivo, lo cual se estimó que se duplique cada 20 años, mientras que, en México, reportes del ENASEM mencionan que el 7% de la población cursó con algún tipo de trastorno neurocognitivo leve, afectando alguna de sus funciones mentales sin deterioro funcional, mientras que el 3% tuvo clínica compatible con el trastorno neurocognitivo mayor. (Genis et al, 2018)

Internacionalmente dentro de la literatura más actual para la prevalencia del deterioro cognitivo se encontraron diversos metaanálisis, entre ellos el realizado en 2020 que incluyo estudios en adultos mayores de 50 años con prevalencias que fueron desde 5.1% hasta 41%, sin embargo con diferencias en las definiciones del trastorno neurocognitivo y los puntos de corte de los instrumentos utilizados para su detección (Pais et al, 2020)

En población mexicana existen escasos estudios sobre la prevalencia de la enfermedad, en 2011 se reportó que adultos mayores de 50 años presentaron una prevalencia del 28.7% para deterioro cognitivo, indicando también que la hipertensión arterial en ese entonces no suponía un factor de riesgo para trastornos neurocognitivos, siendo uno de los referentes más actuales en México, se tomó como referencia para determinar la edad en este estudio. (Mejia et al, 2011)

### **III.2.3 Clasificación**

Acorde a la historia clínica y exploración física se caracterizó el deterioro cognitivo en 3 niveles de deterioro (Morley J, 2018):

- Descenso cognitivo subjetivo: El cual referenció a aquellos pacientes o familiares que denotan preocupación por cambios cognitivos pero cuyas pruebas no arrojaron datos anormales, al igual que en sus actividades diarias. (Morley J, 2018)

- Deterioro cognitivo leve o trastorno neurocognitivo menor: Aquellos pacientes o familiares en los que se refirió preocupación por descenso en las funciones cognitivas, se encontró evidencia clínica y mediante pruebas objetivas de que hubo deterioro en al menos uno de los dominios que involucraron la cognición. Se subdividió a su vez en forma amnésica y la que no, dependiendo de si el deterioro se presentó aisladamente para la memoria a corto plazo o no. (Morley J, 2018)

- Trastorno neurocognitivo mayor o demencia: Pacientes en los que se evidenció preocupación por su estado cognitivo, evidencia de deterioro e incapacidad funcional, cuya sintomatología fue tan severa que imposibilitó a la persona para realizar sus actividades diarias y que a su vez se clasificó en leve, moderada y severa, dependiendo de la incapacidad funcional, siendo que a partir de la moderada se requirió apoyo para actividades básicas, requirió solo ayuda o se volvió totalmente dependiente con las actividades instrumentadas, mientras que en el espectro más grave, resultó dependiente para cualquier tipo de actividad. (McCollum L, Karlawish J, 2020)

### **III.2.4 Diagnóstico**

Se determinó el estado cognitivo de una persona mediante un examen clínico y el uso de instrumentos validados para evaluar la función cognitiva, siendo en el primer nivel de atención el Test Mini Mental el mas utilizado, sin embargo, se requirió el uso de instrumentos mucho más rápidos de aplicar, sin influencias del

nivel educativo del paciente y con una sensibilidad y especificidad razonables para detectar a aquellas personas con deterioro cognitivo, como el Mini COG, que resultó ser fácil de aplicar y con una sensibilidad y especificidad similares a la del Test Mini Mental. (Tangalos E, Petersen R, 2018)

Dentro de los instrumentos más utilizados se encontró: (Wang Z, 2018)

- Prueba de dibujar un reloj: A través de un puntaje del 1-10, poseyó una sensibilidad del 67-97.9% y especificidad del 69-94.2% para el tamizaje de deterioro cognitivo. (Wang Z, Dong B, 2018)

- Mini COG: Incluyó además de la prueba para dibujar reloj una prueba para recordar 3 palabras. Este instrumento se aplicó en solo 3 minutos. Contó con una sensibilidad del 76-99% y una especificidad del 85.3-96% para diferenciar demencia de la cognición normal, además de que no se vio influenciado por el lenguaje del paciente ni su nivel educativo. Utilizó un puntaje del 0-5. (Wang Z, Dong B, 2018)

- Mini mental: Prueba que consistió en aplicación de 11 preguntas, con un puntaje máximo de 30, que tomó aproximadamente 8-10 minutos en realizarse. Permitió clasificar al deterioro cognitivo mayor como leve, moderado y severo según puntajes de 21-26, 11-20 y 10 o menos respectivamente. Tuvo una sensibilidad de 88.3% y una especificidad del 86.2%. La versión adaptada por Sandra Reyes se validó en la población mexicana, obteniendo una sensibilidad de 97% y especificidad de 88% con corrección en el puntaje de 21-24 para deterioro leve. (Beaman et al, 2004)

- Evaluación Cognitiva de Montreal: Prueba con puntaje máximo de 30, con un tiempo de aplicación de 10 minutos, usado en su mayoría para determinar deterioro cognitivo leve cuando el puntaje es < 26. Presentó una sensibilidad del 90% y especificidad del 87%. (Wang Z, Dong B, 2018)

### **III.3 Hipertensión arterial sistémica y su relación con el deterioro cognitivo**

La relación directa entre ambas variables surgió en uno de los subtipos de trastorno cognitivo mayor conocido como demencia vascular, y su principal justificación aludió a que la elevación persistente de la presión arterial sistólica de tan solo 10 mmHg sobre el nivel considerado normal, conllevó un aumento en el riesgo de desarrollo de demencia de 5 a 7%, lo que favoreció no solo la de tipo vascular, sino también la enfermedad de Alzheimer en menor medida. (Kapusta et al, 2020)

Las personas con HAS fueron más propensas a desarrollar lesiones severas en la materia blanca posiblemente por modificaciones que la elevada presión generó a nivel arteriolar, aumentando el riesgo de infartos cerebrovasculares que afectó conexiones importantes para la cognición, como fueron las de la corteza prefrontal, núcleos subcorticales y lóbulos frontales, que conllevó a un deterioro en las funciones ejecutivas, lo que cobró importancia en las tareas cotidianas, ya que requirió regular el comportamiento y pensamiento para tomar decisiones acertadas. (Moraes et al, 2020)

La asociación entre HAS y deterioro cognitivo correspondió a un círculo vicioso donde el daño vascular llevó a menores funciones cognitivas y estas a su vez, empeoraron la HAS al tener impacto negativo en la adherencia terapéutica y farmacológica, por lo que el control de la HAS estabilizó las funciones cognitivas, sobre todo en pacientes con manejo farmacológico, sin embargo, no se consiguió algún resultado positivo en el área del lenguaje, se teorizó que debido a que esta depende también de otros procesos fisiopatológicos asociados a la edad, no se pudo atribuir solo al deterioro cognitivo causado por la HAS. (Borshchev et al, 2019)

La identificación temprana del deterioro cognitivo mediante instrumentos de evaluación en personas con HAS permitió enlentecer el avance del deterioro, sobre todo en pacientes menores de 75 años, a pesar de que no se estableció como tal

que el tiempo de evolución de la HAS haya influido en una mayor presencia de deterioro cognitivo, al incidir en la prevención o control de la HAS se consideró un objetivo clave, ya que no se tuvo tratamiento farmacológico aprobado para el deterioro cognitivo, aunado a que otros medicamentos para enfermedades como la depresión tuvieron un efecto negativo en las funciones mentales y cognitivas. (Zuñiga et al, 2020)

A lo largo de los últimos 30 años hubo pocos ensayos controlados aleatorizados que asociaron directamente a la reducción de la presión arterial con un menor desarrollo de deterioro cognitivo, siendo el último de estos el estudio SPRINT-MIND, el cual demostró que el tratamiento antihipertensivo intensivo para disminuir la presión arterial en al menos 10 mmHg a partir de presiones sistólicas de 140 mmHg redujo el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo leve y demencia, siendo el ultimo la meta final de todos los ensayos realizados hasta la fecha. (Escher C, Jessen F, 2019)

Con respecto a la asociación entre ambas patologías, si bien existen pocos artículos dedicados al estudio de su asociación entre sí, a nivel mundial el resultado presentado en una revisión sistemática del 2021 (Qin et al, 2021), mostró una variabilidad de la prevalencia de algún grado de deterioro cognitivo que también contaron con el diagnóstico de hipertensión arterial no controlada, siendo en Europa de 40% a comparación de Asia con un 26%, por lo que para este estudio se tomó el valor Europeo por la similitud de su clasificación de hipertensión arterial con la normada en la población Mexicana.

La prevalencia del deterioro cognitivo en personas con hipertensión arterial sistémica en control correspondió a más del 17% lo que indicó que los pacientes hipertensos requirieron pruebas de tamizaje para deterioro cognitivo, con lo que se optimizó las cifras tensionales a fin de reducir la prevalencia de los trastornos neurocognitivos, razón por la que para este estudio se tomó como referencia dicha prevalencia. (Ma et al, 2022)



#### **IV. Hipótesis**

Ho. El deterioro cognitivo es menor o igual de 17% en adultos de 50 a 75 años con hipertensión arterial sistémica en control; el deterioro cognitivo es menor o igual de 40% en adultos de 50 a 75 años con descontrol de hipertensión arterial sistémica.

Ha. El deterioro cognitivo es mayor de 17% en adultos de 50 a 75 años con hipertensión arterial sistémica en control; el deterioro cognitivo es mayor de 40% en adultos de 50 a 75 años con descontrol de hipertensión arterial sistémica.

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

Determinar la asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años.

### **V.2 Objetivos específicos**

Determinar la asociación entre control de hipertensión arterial y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años.

Determinar la asociación entre descontrol de hipertensión arterial y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años.

## **VI. Material y métodos**

### **VI.1 Tipo de investigación**

Estudio observacional, analítico, transversal comparativo.

### **VI.2 Población**

Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica, derechohabientes de la UMF No 16, OOAD Querétaro, quienes integraron dos grupos:

Grupo 1: Pacientes con deterioro cognitivo e hipertensión arterial sistémica en control.

Grupo 2: Pacientes con deterioro cognitivo e hipertensión arterial sistémica descontrolada.

### **VI.3 Muestra y tipo de muestreo**

La muestra se calculó con la fórmula para dos proporciones, con un nivel de confianza de 95% y poder de la prueba de 80%, a una cola, p1 corresponde al 17% de los participantes con deterioro cognitivo e hipertensión arterial controlada y p2 corresponde al 40% pacientes con deterioro cognitivo y sin control de hipertensión arterial.

$$n = (p_1q_1 + p_2q_2) (K) / (p_1 - p_2)^2$$

Donde:

$$p_1 = 0.17$$

$$q_1: 1 - 0.17 = 0.83$$

$$p_2 = 0.40$$

$$q_2 = 1 - 0.40 = 0.60$$

$$Z_{\alpha} = 1.96$$

$$Z_{\beta} = 0.84$$

$$K = 6.2$$

$$n = (p_1q_1 + p_2q_2) (K) / (p_1 - p_2)^2$$

$$n = [(0.17) (0.83) + (0.40) (0.60)] (6.2) / (0.17 - 0.40)^2$$

$$n = [(0.1411) + (0.24)] (6.2) / (-0.23)^2$$

$$n = (0.3811) (6.2) / 0.0529$$

$$n = 2.3628 / 0.0529$$

$$n = 44.66$$

La muestra se redondeó a 45 participantes por grupo.

Muestreo: No probabilístico por conveniencia

### **VI.3.1 Criterios de selección**

Se incluyeron hombres y mujeres de 50 a 75 años de edad, con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica primaria, en tratamiento y control regular por su Médico Familiar, que al momento del estudio presentaron deterioro cognitivo, y que aceptaron participar en el estudio mediante forma de consentimiento informado. Se excluyeron a pacientes con otros tipos de hipertensión arterial, demencia o alguna enfermedad reconocida como factor de riesgo para deterioro cognitivo como

diabetes mellitus, enfermedad de Parkinson, trastorno depresivo mayor o evento vascular cerebral hemorrágico o isquémico, así como aquellas personas que no sabían leer o escribir o que presentaron discapacidades visuales o auditivas que impidieron contestar preguntas. Se eliminaron a aquellas personas que resultaron con un test MMSE compatible con demencia durante el estudio, así como aquellas personas que desearon retirarse del estudio después de haber aceptado.

### VI.3.2 Variables estudiadas

Las variables sociodemográficas estudiadas fueron la edad, el sexo, nivel de escolaridad y ocupación, las variables clínicas fueron el control de la hipertensión arterial, el deterioro cognitivo y su grado (Tabla 2).

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Fuente de información	Unidad de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años cumplidos al momento del estudio revisados en su carnet de citas.	Cuantitativa discreta	Obtenida del paciente	Años
Sexo	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas que definen a hombres y mujeres.	Condición biológica que define a las personas como masculino o femenino preguntados al paciente.	Cualitativa nominal	Obtenida del paciente	Hombre o Mujer
Nivel de escolaridad	Nivel educativo más alto que una persona ha concluido.	Ultimo grado de estudios que curso la persona preguntados al paciente	Cualitativa ordinal	Obtenida del paciente	Primaria, Secundaria, preparatoria o bachillerato, licenciatura o ingeniería, posgrado.

Ocupación	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo que desempeña	Puesto de trabajo que tiene la persona actualmente, preguntado al paciente	Cualitativa nominal	Obtenida del paciente	Trabajo que desempeña
Control de presión arterial	Lectura de cifras de presión arterial $\leq 130/80$ mmHg en personas con diagnóstico establecido de hipertensión arterial entre 50-75 años	Presión arterial promedio del automonitoreo de la presión arterial tomado durante una semana 2 veces al día o en su defecto, tomada del paciente con técnica correcta tomada por el examinador en tres ocasiones con lapso de tiempo entre una y otra toma de 2 a 3 minutos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control: Con cifras <math>&lt; 130/80</math> mmHg</li> <li>• Descontrol: con cifras <math>\geq 130/80</math></li> </ul>	Cualitativa nominal	Obtenida del paciente por el examinador mediante uso de baumanómetro con estetoscopio	Hipertensión arterial controlada.  Hipertensión arterial descontrolada .
Deterioro cognitivo	Disminución de las funciones mentales, tanto conductuales como neuropsicológicas , que incluye pero no se limita a el juicio, memoria, comprensión, orientación, conducta, lenguaje, cálculo, visión y personalidad	Disminución de alguno de los dominios cognitivos obtenido del paciente mediante la realización del test Mini COG, con resultados de 0 a 3 para presencia de Deterioro Cognitivo y de 4 a 5 para ausencia de Deterioro Cognitivo	Cualitativa nominal	Obtenida del paciente mediante la aplicación del test mini COG	Existe o no deterioro cognitivo

Grado de deterioro cognitivo	Corresponde al nivel de gravedad del deterioro en las funciones cognitivas de un individuo	Disminución de alguno de los dominios cognitivos obtenido del paciente mediante la realización del test Mini Mental, que permite clasificar al deterioro cognitivo mayor como leve, moderado y demencia según puntajes de 21-24, 11-20 y 10 o menos respectivamente	Cualitativa ordinal	Obtenida del paciente mediante la aplicación del test mini Mental	Deterioro cognitivo leve (21-24), moderado (11 a 20) o demencia (10 o menos)
------------------------------	--	---	---------------------	---	--

Tabla 2. Variables sociodemográficas y clínicas estudiadas.

#### VI.4 Técnicas e instrumentos

Para estimar el control o descontrol de las cifras de presión arterial se solicitó el registro de la bitácora de automonitoreo de la presión arterial de una semana 2 veces al día obteniéndose el promedio de dichas mediciones, en aquellos que no contaban con la bitácora, se realizó la medición de la presión arterial mediante técnica normada, la cual consiste en mantener al paciente sentado por al menos 5 minutos, tranquilo, sin cruzar las piernas y permaneciendo quieto durante toda la medición, preguntando y descartando previamente la ingesta de café, estimulantes o haber fumado en los 30 minutos previos, posteriormente se coloca el brazo del paciente a nivel del corazón, con la espalda apoyada a la silla, se utilizó un baumanómetro estándar de 12-13 cm de ancho y 35 cm de largo en ambos brazos, colocando el borde inferior a 2 cm sobre el pliegue del codo, se procede a localizar el pulso braquial, colocando sobre este la línea del brazalete del baumanómetro al que refiere, se infla el baumanómetro hasta dejar de sentir el pulso, anotando esto como el referente de la presión sistólica, posteriormente se desinfla el brazalete mientras se colocaba el estetoscopio sobre el área donde se percibió el pulso braquial, se vuelve a inflar pero 20 mmHg más alto al valor donde desapareció su pulso, nuevamente se desinfla a un ritmo constante aproximado de 3 mmHg por segundo, registrando como la presión arterial sistólica la detección del

primer sonido con el estetoscopio y la presión arterial diastólica cuando se dejó de percibir el sonido, se realizan 3 mediciones con diferencia de 2 a 3 minutos entre cada una de ellas para así obtener el promedio y la cifra de presión arterial, ya sea controlada o descontrolada.

Para el estudio de deterioro cognitivo se aplicó el Test Mini COG que incluye una prueba para dibujar un reloj en conjunto con una prueba para recordar 3 palabras, el cual se aplicó en un lapso de 3 minutos, después de los cuales se obtenía un puntaje, el cual siendo de 3 puntos o menos establecía la probable presencia de deterioro cognitivo. La aplicación del test mini mental (MMSE) se realizó ya que este instrumento permitió diferenciar al paciente con deterioro cognitivo leve, moderado y severo, se aplicó mediante 11 preguntas las cuales tomaban de 8 a 10 minutos en realizarse, se clasificó al deterioro leve con puntajes de 21 a 24, el deterioro moderado con 11 a 20 y severo con 10 o menos.

## **VI.5 Procedimientos**

Posterior a la autorización por el comité local de ética e investigación, se solicitó permiso a través de un oficio firmado por la directora de tesis a las autoridades correspondientes de la UMF No.16 IMSS Querétaro para realizar la investigación en el servicio correspondiente. Se identificaron a los pacientes que cumplieran con los criterios de selección, el investigador se presentó de forma cordial, explicando el objetivo del estudio y resolviendo cualquier duda, posterior a la aceptación verbal se le pidió al participante acudir a un consultorio libre de ruido, se procedió a firma de consentimiento informado y después a recabar los datos de identificación como número de seguridad social para posterior revisión del expediente y las variables sociodemográficas y clínicas. Se interrogó sobre factores de riesgo para desarrollar deterioro cognitivo y se le solicitó el registro de su automonitoreo de la presión arterial (AMPA) que hizo en 1 semana, clasificándose como controlado si presentó cifras promedio menores de 130/80 mmHg, caso contrario en cifras promedio mayores o iguales se catalogó como no controlado, lo



cual se le comunicó al paciente. Después de la toma de presión arterial se le pidió al paciente que realizara el test mini COG, registrando la fecha, su nombre completo, edad, sexo y los años de escolaridad. Para su realización primero se hizo un registro de 3 palabras que se le mencionaron al paciente, se le explicó que debía repetirlas inmediatamente y recordarlas para más tarde, como máximo se dieron 3 intentos para que repitiera la serie de palabras, así mismo terminando esta primera parte en aquellos casos donde no se conseguía, posteriormente se le entregó al paciente el formato incluido en el instrumento que tenía un círculo impreso, donde se le pidió dibujar un reloj de pared, instruyéndole a que primero dibujara los números en su lugar, después que colocara las manecillas del reloj en la posición que indicaba las 11:10, repitiéndole las instrucciones al paciente si era necesario, manteniendo un tiempo límite de 3 minutos para realizarlo, en los casos que no terminaron se procedió a la última sección que consistió en la repetición de las 3 palabras que se le mencionaron al paciente al inicio del test, en total la prueba tuvo una duración de 5 minutos como máximo, evaluándose de 0 a 3 puntos la memoria de palabras, el dibujo de reloj se evaluó de 0 a 2 puntos, una vez obtenido el puntaje total, se estableció si el paciente presentó o no un probable deterioro cognitivo, cuando el puntaje fue de 4 o más, se determinó el estado cognitivo como normal y no se realizaron más pruebas, en caso de los puntajes menores a 4, se determinó un probable deterioro cognitivo y se procedió a realizar el test Mini mental que diferenció el grado de deterioro cognitivo en leve, moderado y severo. Para el test MMSE, se anotó el nombre del examinador, el nivel de escolaridad del paciente y si sabía leer. El test MMSE cuenta con 5 secciones, orientación (preguntando la fecha, día de la semana y hora aproximada, después se le pregunto dónde se encontraba, en que piso y área de la unidad, así como la colonia y ciudad de la misma), registro (se le dijeron al paciente 3 palabras que debía repetir), atención y cálculo (se le pidió al paciente restar de 7 en 7 desde el 100 y registrando la respuesta de 5 valores, después se repitió la prueba pero de 3 en 3 desde el 20), lenguaje (el paciente siguió instrucciones que contenía el instrumento y que se le mencionaron solo en una ocasión, debiendo seguir el orden de las mismas, posteriormente se le pidió leer

una frase al paciente y posteriormente realizar la acción que mencionó esa frase, al final se le pidió que dijera una frase que contuviera un mensaje) y memoria diferida (debiendo mencionar las 3 palabras que previamente se le dieron, después se le pidió que copiara un dibujo que se le presentó, luego se le mostraron 2 objetos los cuales tenía que decir que eran y al final se le dijo una frase que debió repetir), se le dió 1 punto por cada respuesta correcta y aquellos con 3 años escolares o menos tuvieron 8 puntos más en el test, el cual tuvo una duración total máxima de 10 minutos, posteriormente se clasificó el grado de deterioro del paciente en leve, moderado o severo, excluyendo a estos últimos del estudio. Al finalizar las pruebas se le explicó al paciente los resultados obtenidos, aquellos que resultaron con deterioro cognitivo se les realizó el llenado y entrega de solicitud de interconsulta en formato 4-30-200 para su Médico Familiar, donde se incluyeron los resultados obtenidos.

#### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Para el análisis estadístico se utilizó el programa “IBM SPSS estadístico versión 26”. El análisis descriptivo incluyó frecuencias, porcentajes y para establecer asociación entre variables el estadístico chi cuadrada.

#### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

Esta tesis se apegó a las recomendaciones para la investigación biomédica en seres humanos de la declaración de Helsinki de junio de 1964, revisada por la Asamblea Médica Mundial en Tokio en 1975 en la que se estableció que, en la investigación médica en seres humanos, el bienestar de los participantes de la investigación debía tener primacía sobre todos los demás intereses, por tal motivo se establecieron las siguientes estrategias para cuidar los principios éticos de los participantes:

AUTONOMIA. Por tratarse de un protocolo en donde se realizó una entrevista se requirió de autorización de los participantes (Carta de consentimiento informado) y el compromiso como investigadores fue resguardar la información y la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes. Para ello se tomaron en consideración las siguientes estrategias:

1.- Las hojas de instrumentos de recolección de datos contuvieron el nombre y número de filiación de las pacientes con fines de que si faltó algún dato o existió algún error en el llenado se pudieran corregir. Estas se destruyeron una vez que se llenó la base de datos en el programa de cómputo donde se llevó a cabo el análisis estadístico y se corroboró que los datos son correctos. En la base de datos no se contuvo nombre, número de filiación u algunos otros datos que permitieron la identificación del paciente.

2.- Las hojas de recolección de datos se resguardaron en la oficina del investigador responsable, en tanto sus datos fueron descargados a la base de datos y posteriormente se destruyeron en una trituradora de papel. El archivo de la base de datos se resguardará por 5 años en la computadora institucional asignada al investigador responsable, en este caso la Dra. Ma. Azucena Bello Sánchez, los cuales cuentan con los mecanismos de seguridad informática institucional.

3.- Los datos no se compartieron con nadie fuera del equipo de investigación y para fines de auditoria; en caso de publicaciones no se identificará a los individuos participantes.

BENEFICIENCIA. Los datos obtenidos, permitieron identificar la asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años con el objetivo de que se dieron a conocer a las autoridades del HGR2 y de la delegación Querétaro, quienes realizaron los ajustes necesarios en los protocolos de atención.

NO MALEFICIENCIA. Al tratarse de un estudio transversal descriptivo y cuya participación de los investigadores es puramente observacional, no se modificaron variables fisiológicas o psicológicas de los individuos, por lo cual, no se expusieron a riesgos a los sujetos de investigación.

JUSTICIA. Se incluyeron los expedientes de los pacientes, independientemente de su religión, filiación política, nivel socioeconómico, género, prácticas sexuales u otra condición de discriminación potencial.

Esta tesis de acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación reportado en el artículo 17 apartado II corresponde a una INVESTIGACION CON RIESGO MINIMO, lo anterior porque se emplearon datos a través de pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipuló la conducta del sujeto.

## VII. Resultados

El estudio incluyó un total de 90 participantes, divididos en 2 grupos, el grupo 1 se integró por 45 participantes con hipertensión arterial sistémica controlada y deterioro cognitivo, el grupo 2 con 45 participantes con hipertensión arterial sistémica descontrolada y deterioro cognitivo

En el grupo 1, predominó el sexo femenino con 53.3% (24), el rango de edad entre 65 a 69 años estuvo presente en un 44.4% (20). El 62.2% (28) refirió ser casado, la escolaridad secundaria predominó en un 46.7% (21), siendo amas de casa el 35.6% (16). En comparación con el grupo 2 donde predominó el sexo masculino en un 68.9% (31), el grupo de edad de 70 a 74 años con 26.7% (12), el 53.3% (24) refirió ser casado, escolaridad primaria con 40.0% (18), con amas de casa predominando con 51.1% (23), con diferencia estadísticamente significativa solo en escolaridad,  $p$  valor  $< 0.005$ . Cuadro VII.1 y VII.2

En relación a las variables de asociación, en el grupo con hipertensión arterial controlada el 44.4% (20) presentaron deterioro cognitivo, en comparación con el grupo con hipertensión arterial descontrolada en el cual el deterioro cognitivo se presentó en el 46.7% (21) sin diferencia estadísticamente significativa,  $p$  valor  $> 0.05$ . Cuadro VII.3.

En el grupo de pacientes con hipertensión arterial controlada el 100% (20) presentó deterioro cognitivo leve, a comparación del grupo con hipertensión arterial descontrolada en el cual el 81% (17) presentó deterioro cognitivo leve y el 19% (4) deterioro cognitivo moderado,  $p$  valor  $< 0.05$ . Cuadro VII.4

Cuadro VII.1 Características sociodemográficas

n=90

	HAS controlada		HAS descontrolada		p*
	f	n = 45 %	f	n = 45 %	
<b>Sexo</b>					
Hombre	21	46.7	31	68.9	0.033
Mujer	24	53.3	14	31.1	
Total	45	100	45	100	
<b>Grupos de edades</b>					
50-54	0	0	2	4.4	0.057
55-59	6	13.3	11	24.4	
60-64	8	17.8	11	24.4	
65-69	20	44.4	7	15.6	
70-74	10	22.2	12	26.7	
75	1	2.2	2	4.4	
Total	45	100	45	100	
<b>Estado civil</b>					
Soltero	2	4.4	1	2.2	0.626
Unión libre	1	2.2	3	6.7	
Casado	28	62.2	24	53.3	
Divorciado	7	15.6	6	13.3	
Viudo	7	15.6	11	24.4	
Total	45	100	45	100	

Fuente: Pacientes con diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica, adscritos a la UMF No 16, OOAD Querétaro

p\*  $\chi^2$

Cuadro VII.2 Características sociodemográficas (continuación)

n=90

	HAS controlada		HAS descontrolada		p*
	n = 45		n = 45		
	f	%	f	%	
<b>Escolaridad</b>					
Primaria	12	26.7	18	40.0	0.004
Secundaria	21	46.7	16	35.6	
Preparatoria	4	8.9	11	24.4	
Licenciatura o ingeniería	8	17.8	0	0	
Total	45	100	45	100	
<b>Ocupación</b>					
Empleado	11	24.4	9	20.0	0.652
Desempleado	2	4.4	1	2.2	
Ama de casa	16	35.6	23	51.1	
Jubilado	14	31.1	10	22.2	
Campesino	2	4.4	2	4.4	
Total	45	100	45		

Fuente: Pacientes con diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica, adscritos a la UMF No 16, OOAD Querétaro

p\*  $\chi^2$

Cuadro VII.3 Hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo

n=90

Test COG	Mini	HAS controlada n = 45		HAS no controlada n = 45		p*
		f	%	f	%	
Sin deterioro cognitivo		25	55.6	24	53.3	0.832
Con deterioro cognitivo		20	44.4	21	46.7	
Total		45	100	45	100	

Fuente: Pacientes con diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica, adscritos a la UMF No 16, OOAD Querétaro

p\* chi<sup>2</sup>



Cuadro VII.4 Hipertensión arterial sistémica y grado de deterioro cognitivo

n=90

Test Mental	Mini	HAS controlada		HAS no controlada		p*
		n = 20		n = 21		
		f	%	f	%	
Deterioro cognitivo leve		20	100	17	81	0.040
Deterioro cognitivo moderado		0	0	4	19	
Total		20	100	21	100	

Fuente: Pacientes con diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica, adscritos a la UMF No 16, OOAD Querétaro

## VIII. Discusión

Los resultados de este estudio mostraron que el 44.4% de los pacientes con control de la presión arterial tenían deterioro cognitivo, diferente a lo esperado acorde a un estudio realizado por Ma et al, 2022, donde se encontró una prevalencia del 17% de deterioro cognitivo en personas con hipertensión arterial sistémica en control, sin embargo, solo se incluyeron personas mayores de 65 años, lo cual es diferente al rango de edad incluido en este trabajo, así mismo el puntaje de corte para determinar el deterioro cognitivo fue diferente al utilizado en este estudio.

Con respecto al grupo con hipertensión arterial descontrolada se obtuvo un 46.7% de pacientes que presentaban deterioro cognitivo, lo que resulto similar a los valores encontrados en el estudio realizado por Qin et al, 2021, de donde se refleja para la población europea una prevalencia de 40%, sin mencionar diferencias significativas en menores o mayores de 60 años.

Existen pocos ensayos controlados aleatorizados que asociaron directamente la reducción de la presión arterial con un menor desarrollo de deterioro cognitivo en los últimos 30 años. Dentro de ellos Escher, C., & Jessen, F. 2019, realizó una revisión de uno de los ensayos más importantes, el estudio SPRINT-MIND del 2016, donde se demostró que el tratamiento antihipertensivo intensivo para disminuir la presión arterial sistólica al menos 10 mmHg a partir de 140 mmHg redujo el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo leve, aunque debido al termino precoz del estudio (3 años comparados a 6 años propuestos inicialmente), no se pudo estudiar si existían reducciones significativas en casos de demencia.

El presente estudio presenta como áreas de oportunidad el no contemplar el tiempo desde el diagnóstico de la hipertensión arterial y los años de evolución con hipertensión no controlada, de acuerdo a la revisión realizada por Escher, C., & Jessen, F. 2019, la reducción de la presión arterial de forma sostenida por más de 3 años conlleva a un menor riesgo de deterioro cognitivo leve, por lo que su inclusión

podría generar un resultado diferente, de igual forma, el uso de un instrumento de evaluación inicial más sencillo puede influir al generar discordancias en los resultados obtenidos con respecto a los estudios recopilados en el fundamento teórico que utilizaron otras pruebas diferentes.

Las fortalezas a destacar con este estudio, es la utilización de instrumentos validados en población mexicana, haciendo referencia al test mini Mental, ya que en el estudio realizado por Beaman et al, 2004, se consiguió adaptar este test con una sensibilidad y especificidad aceptables.

Este estudio no demostró una diferencia estadísticamente significativa en los grupos con y sin control de la presión arterial en lo que respecta a la presencia de deterioro cognitivo, que podría deberse a factores no considerados en el estudio, por ejemplo el tipo de pruebas utilizadas para determinar el deterioro cognitivo, la presencia de patologías ya reconocidas como factor de riesgo para deterioro cognitivo no contempladas o el valor de corte para determinar presión arterial controlada y no controlada.

## **IX. Conclusiones**

En el presente estudio no se pudo establecer asociación entre el control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en la población estudiada, por lo que se acepta la hipótesis nula.

## **IX. Propuestas**

Los datos obtenidos no demostraron asociación entre el control de la presión arterial y la presencia de deterioro cognitivo, a pesar de ello, como médicos familiares es importante brindar el seguimiento constante de los pacientes con sospecha de deterioro cognitivo a través de test validados en la población mexicana y clasificar el trastorno hipertensivo acorde a la normativa del país, para realizar su detección oportuna, ya que hasta la fecha sigue siendo clínicamente infradiagnosticado.

Los pacientes con deterioro cognitivo a través de este estudio resultaron ser un área de oportunidad efectiva dentro del área administrativa, ya que los tamizajes realizados por el personal de salud previo a la consulta, ya sea por médicos residentes de medicina familiar, pasantes de servicio social o médicos internos de pregrado, ayudarían a los médicos de la unidad a reducir el tiempo empleado para estas detecciones, optimizando dicho tiempo enfocándolo en acciones preventivas que también reduzcan los costos de atención por trastornos neurocognitivos e hipertensivos, con la premisa de un control estricto de los pacientes que presenten ambas comorbilidades.

Es importante educar a los profesionales de la salud en el primer nivel de atención acerca de la importancia de la detección oportuna del deterioro cognitivo en población hipertensa, a través del uso de pruebas estandarizadas en población mexicana, como son el test mini COG y MMSE, así como su correcta interpretación y brindar educación a sus pacientes, mediante las técnicas y ejercicios necesarios que favorezcan el desarrollo de la memoria, cálculo, lógica, atención y razonamiento.

A pesar de que este estudio no demostró asociación entre las variables estudiadas, la escasa bibliografía internacional y nacional con respecto al tema no estandarizan las condiciones a través de las cuales se obtuvieron sus resultados,

por lo que continuar con la realización de investigaciones en México, tanto descriptivas como correlacionales acerca del deterioro cognitivo y el control de la hipertensión arterial, partiendo de la recopilación de los datos de este estudio, incluyendo las variables faltantes y precisando los criterios de elegibilidad, ayudarán a su realización, por lo anterior, se proponen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la prevalencia del deterioro cognitivo en personas de 50 a 75 años con descontrol de la presión arterial? ¿Existe asociación entre el grado de deterioro cognitivo y descontrol de la presión arterial en personas de 50 a 75 años de edad?

## X. Bibliografía

- Beaman, S. R. de, Beaman, P. E., Garcia-Peña, C., Villa, M. A., Heres, J., Córdova, A., & Jagger, C. (2004). Validation of a Modified Version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in Spanish. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1076/anec.11.1.1.29366>
- Borrayo-Sánchez, G. (2018). What is new in Hypertension of Mexico 2018? -Impact of the new classification of high blood pressure in adults from American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA). *Annals of Clinical Hypertension*, 024–030. <https://doi.org/10.29328/journal.ach.1001008>
- Borshchev, Y. Y., Uspensky, Y. P., & Galagudza, M. M. (2019). Pathogenetic pathways of cognitive dysfunction and dementia in metabolic syndrome. *Life Sciences*, 237(116932), 116932. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2019.116932>
- Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Flores-Coria, A., Gómez-Álvarez, E., & Barquera, S. (2019). Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud publica de Mexico*, 61(6,v-dic), 888. <https://doi.org/10.21149/10574>
- Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., Ramírez-Villalobos, D., Hernández-Prado, B., & Barquera, S. (2021). Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. Ensanut 2020. *Salud pública de México*, 63(6 Nov-Dic), 692–704. <https://doi.org/10.21149/12851>
- Escher, C., & Jessen, F. (2019). Prävention von kognitivem Abbau und Demenz durch Behandlung von Risikofaktoren. *Der Nervenarzt*, 90(9), 921–925. <https://doi.org/10.1007/s00115-019-0759-6>

- Gale, S. A., Acar, D., & Daffner, K. R. (2018). Dementia. *The American Journal of Medicine*, 131(10), 1161–1169. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.01.022>
- Genis-Mendoza, A. D., Martínez-Magaña, J. J., Bojórquez, C., Téllez-Martínez, J. A., Jiménez-Genchi, J., Roche, A., Bojorge, A., Chávez, M., Castañeda, C., Guzmán, R., Zapata, L., Aguilar-Méndez, D., Lanzagorta, N., Rebolledo, I., Castro-Chavira, S., Fernández, T., Orozco, L., Nicolini-Sánchez, H., & Martínez-Hernández, A. G. (2018). Programa de detección del alelo APOE-E4 en adultos mayores mexicanos con deterioro cognitivo. *Gaceta médica de Mexico*, 154(5). <https://doi.org/10.24875/gmm.18003784>
- Guía de Práctica Clínica, C. M. de G. (s/f). Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención. Cenetec-difusion.com. Recuperado el 11 de marzo de 2023, de <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-076-21/ER.pdf>
- Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del deterioro cognoscitivo en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2012.
- Guimarães Cunha, P., Stolarz-Skrzypek, K., & Persu, A. (2020). Increased blood pressure variability may herald cognitive decline and dementia. *Hypertension*, 76(4), 1076–1078. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.120.14785>
- Jongsiriyanyong, S., & Limpawattana, P. (2018). Mild cognitive impairment in clinical practice: A review article. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 33(8), 500–507. <https://doi.org/10.1177/1533317518791401>



- Kapusta, J., Kidawa, T. M., Rynkowska-Kidawa, M., Irzmański, T. R., & Kowalski, T. J. (2020). Evaluation of frequency of occurrence of cognitive impairment in the course of arterial hypertension in an elderly population. *Psychogeriatrics: The Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society*, 20(4), 406–411. <https://doi.org/10.1111/psyg.12521>
- Ma, L.-Y., He, F., Liu, S., Wang, X.-D., Gao, Y., Shi, Z., Niu, J., & Ji, Y. (2022). The association between the prevalence, medication adherence and control of hypertension and the prevalence of mild cognitive impairment in rural northern China: A cross-sectional study. *Patient Preference and Adherence*, 16, 493–502. <https://doi.org/10.2147/ppa.s351588>
- McCollum, L., & Karlawish, J. (2020). Cognitive impairment evaluation and management. *The Medical Clinics of North America*, 104(5), 807–825. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.06.007>
- Mejia, S., & Gutierrez, L. (2011). Prevalence and incidence rates of dementia and cognitive impairment no dementia in the Mexican population: data from the Mexican Health and Aging Study. *Journal of aging and health*, 23(7), 1050–1074. <https://doi.org/10.1177/0898264311421199>
- Moraes, N. C., Muela, H. C. S., Memória, C. M., Costa-Hong, V. A. da, Machado, M. F., Cechinhi, M. A., Nitrini, R., Bortolotto, L. A., & Yassuda, M. S. (2020). Systemic arterial hypertension and cognition in adults: effects on executive functioning. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 78(7), 412–418. <https://doi.org/10.1590/0004-282x20200039>
- Morley, J. E. (2018). An overview of cognitive impairment. *Clinics in Geriatric Medicine*, 34(4), 505–513. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.06.003>
- Oparil, S., Acelajado, M. C., Bakris, G. L., Berlowitz, D. R., Cífková, R., Dominiczak, A. F., Grassi, G., Jordan, J., Poulter, N. R., Rodgers, A., & Whelton, P. K.

- (2018). Hypertension. *Nature Reviews. Disease Primers*, 4(1).  
<https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.14>
- Pais, R., Ruano, L., P Carvalho, O., & Barros, H. (2020). Global Cognitive Impairment Prevalence and Incidence in Community Dwelling Older Adults- A Systematic Review. *Geriatrics (Basel, Switzerland)*, 5(4), 84.  
<https://doi.org/10.3390/geriatrics5040084>
- Peters, R., Warwick, J., Anstey, K. J., & Anderson, C. S. (2019). Blood pressure and dementia: What the SPRINT-MIND trial adds and what we still need to know. *Neurology*, 92(21), 1017–1018.  
<https://doi.org/10.1212/wnl.00000000000007543>
- Qin, J., He, Z., Wu, L., Wang, W., Lin, Q., Lin, Y., & Zheng, L. (2021). Prevalence of mild cognitive impairment in patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Hypertension Research: Official Journal of the Japanese Society of Hypertension*, 44(10), 1251–1260.  
<https://doi.org/10.1038/s41440-021-00704-3>
- Romero-Martínez, M., Shamah-Levy, T., Vielma-Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Mojica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., & Rivera-Dommarco, J. (2019). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud pública de México*, (6 nov-dic), 917–923.  
<https://doi.org/10.21149/11095>
- Rosas-Peralta, M., Palomo-Piñón, S., Borrayo-Sánchez, G., Madrid-Miller, A., Almeida-Gutiérrez, E., Galván-Oseguera, H., Magaña-Serrano, J. A., Saturno-Chiu, G., Ramírez-Arias, E., Santos-Martínez, E., Díaz-Díaz, E., Salgado-Pastor, S. J., Morales-Mora, G., Medina-Concebida, L. E., Mejía Rodríguez, O., Pérez-Ruiz, C. E., Chapa Mejía, L. R., Álvarez Aguilar, C., Pérez-Rodríguez, G., Paniagua-Sierra, R. (2016). Consenso de

Hipertensión Arterial Sistémica en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(1), 6-51.

Secretaría de Salud (SSA). (2009). NOM-022-SSA2-2009: Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Ciudad de México: SSA

Tangalos, E. G., & Petersen, R. C. (2018). Mild cognitive impairment in geriatrics. *Clinics in Geriatric Medicine*, 34(4), 563–589. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.06.005>

Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 international society of hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.120.15026>

Ungvari, Z., Toth, P., Tarantini, S., Prodan, C. I., Sorond, F., Merkely, B., & Csiszar, A. (2021). Hypertension-induced cognitive impairment: from pathophysiology to public health. *Nature Reviews. Nephrology*, 17(10), 639–654. <https://doi.org/10.1038/s41581-021-00430-6>

Wang, Z., & Dong, B. (2018). Screening for cognitive impairment in geriatrics. *Clinics in Geriatric Medicine*, 34(4), 515–536. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.06.004>

Williams, B., Mancia, G., Spiering, W. ESC Scientific Document Group. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39(33), 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

Zúñiga-Salazar, G. A., Hincapié-Arias, S. M., Salazar-Bolaños, E. E., Lara-Terán, J. J., Cáceres-Vinueza, S. V., & Duarte-Vera, Y. C. (2020). Efecto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes de 45 a 65 años. Hospital Luis Vernaza, Guayaquil, Ecuador. *Archivos de cardiología de Mexico*, 90(3). <https://doi.org/10.24875/acm.20000350>

## XI. Anexos

### XI.1 Hoja de recolección de datos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



Hoja de recolección de datos

<b>NSS:</b>		<b>Consultorio y turno:</b>		<b>Folio:</b>
<b>Genero:</b>  1.- Femenino  2.- Masculino	<b>Edad (años):</b>  _____	<b>Estado civil:</b>  1. Soltero 2. Unión libre 3. Casado 4. Divorciado 5. Viudo	<b>Escolaridad:</b>  1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura/ingeniería 5. Posgrado/maestría	
<b>Ocupación:</b>  1. Empleado 2. Obrero 3. Profesionista 4. Desempleado 5. Ama de casa 6. Jubilado 7. Campesino 8. Otros _____		<b>Presión arterial previa a estudio</b>  _____		
<b>MAPA (promedio)</b>  _____		<b>Control de TA</b>  1. Controlada 2. No controlada		
<b>Resultado Mini COG</b>  1. Sin deterioro cognitivo 2. Con deterioro cognitivo		<b>Resultado MMSE</b>  1. Trastorno cognitivo leve 2. Trastorno cognitivo moderado 3. Demencia		

## XI.2 Instrumentos



Anexo 3 • 91

### Mini-Mental State Examination (MMSE) Mini-Examen del Estado Mental

**Criterio de evaluación:** Se dará un punto por cada respuesta correcta

Nombre del/a entrevistado/a: \_\_\_\_\_

Sabe leer: ☐ Sí ☐ No

Sabe escribir: ☐ Sí ☐ No

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Hasta qué año estudió: \_\_\_\_\_

I. Orientación												II. Registro												V. Memoria diferida																																																																																																					
<b>(Tiempo)</b>												3. Le voy a decir 3 objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted repita:												Dígame los tres objetos que le mencioné al principio:																																																																																																					
1. ¿Qué fecha es hoy?												<table border="1"> <thead> <tr> <th>Papel</th> <th>Bicicleta</th> <th>Cuchara</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INC</td> <td>INC</td> <td>CORR</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>												Papel	Bicicleta	Cuchara	INC	INC	CORR	0	0	1	1	0	1	2	0	1	3	0	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1																																																																
Papel	Bicicleta	Cuchara																																																																																																																											
INC	INC	CORR																																																																																																																											
0	0	1																																																																																																																											
1	0	1																																																																																																																											
2	0	1																																																																																																																											
3	0	1																																																																																																																											
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Respuesta</th> <th colspan="3">Real</th> </tr> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>												Respuesta			Real			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	Ahora dígalos usted: <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1	Copie, por favor, este dibujo tal como esta. (mostrar atrás de esta hoja) <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1		
Respuesta			Real																																																																																																																										
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año																																																																																																																								
0	0	0	0	0	0																																																																																																																								
1	1	1	1	1	1																																																																																																																								
2	2	2	2	2	2																																																																																																																								
3	3	3	3	3	3																																																																																																																								
4	4	4	4	4	4																																																																																																																								
5	5	5	5	5	5																																																																																																																								
6	6	6	6	6	6																																																																																																																								
7	7	7	7	7	7																																																																																																																								
8	8	8	8	8	8																																																																																																																								
9	9	9	9	9	9																																																																																																																								
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
¿Qué día de la semana es? <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Respuesta</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												Respuesta							L	M	M	J	V	S	D								4. Le voy a pedir que reste de 7 en 7 a partir del 100. <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>93</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>86</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>79</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>72</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>65</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	93	0	1	86	0	1	79	0	1	72	0	1	65	0	1	(máx. 3) <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>												0	1	2	3																																																
Respuesta																																																																																																																													
L	M	M	J	V	S	D																																																																																																																							
INC	CORR																																																																																																																												
93	0	1																																																																																																																											
86	0	1																																																																																																																											
79	0	1																																																																																																																											
72	0	1																																																																																																																											
65	0	1																																																																																																																											
0	1	2	3																																																																																																																										
¿Qué día de la semana es? <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Real</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												Real							L	M	M	J	V	S	D								4a. Le voy a pedir que reste de 3 en 3 a partir del 20. <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>17</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>11</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	17	0	1	14	0	1	11	0	1	8	0	1	5	0	1	Muestre el RELOJ y diga: ¿Qué es esto? <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1																																														
Real																																																																																																																													
L	M	M	J	V	S	D																																																																																																																							
INC	CORR																																																																																																																												
17	0	1																																																																																																																											
14	0	1																																																																																																																											
11	0	1																																																																																																																											
8	0	1																																																																																																																											
5	0	1																																																																																																																											
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
¿Qué hora es aproximadamente? <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Respuesta</th> <th colspan="4">Real</th> </tr> <tr> <th>Hr.</th> <th>Min.</th> <th>Hr.</th> <th>Min.</th> <th>Hr.</th> <th>Min.</th> <th>Hr.</th> <th>Min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>												Respuesta				Real				Hr.	Min.	Hr.	Min.	Hr.	Min.	Hr.	Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	Muestre el LÁPIZ y diga: ¿Qué es esto? <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1
Respuesta				Real																																																																																																																									
Hr.	Min.	Hr.	Min.	Hr.	Min.	Hr.	Min.																																																																																																																						
0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																						
1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																						
2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																						
3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																						
4	4	4	4	4	4	4	4																																																																																																																						
5	5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																						
6	6	6	6	6	6	6	6																																																																																																																						
7	7	7	7	7	7	7	7																																																																																																																						
8	8	8	8	8	8	8	8																																																																																																																						
9	9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																						
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
(máx. 5) <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>												0	1	2	3	4	5	(máx. 5) <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>												0	1	2	3	4	5	Ahora le voy a decir una frase que tendrá que repetir después de mí. Sólo se la puedo decir una sola vez, así que ponga mucha atención. <table border="1"> <tr><td>NI NO, NI SÍ, NI PERO</td></tr> </table>												NI NO, NI SÍ, NI PERO																																																																													
0	1	2	3	4	5																																																																																																																								
0	1	2	3	4	5																																																																																																																								
NI NO, NI SÍ, NI PERO																																																																																																																													
(Espacio) <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	(Espacio) <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Puntaje total: <table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table>												0	1	2	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																				
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1	2	3																																																																																																																										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																				
¿En dónde estamos ahora? ¿En qué área o departamento estamos ahora? ¿Qué colonia es esta? ¿Qué ciudad es esta? ¿Qué piso es este? <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Por favor haga lo que dice aquí: <table border="1"> <tr><td>Cierre los ojos</td></tr> </table>												Cierre los ojos	A personas con ≤ 3 años de escolaridad formal, dárles 8 puntos de entrada y obviar la resta de 7 en 7 a partir de 100 (5 puntos), la lectura de "cierre los ojos" (1 punto), la escritura de frase (1 punto) y la copia de los pentágonos (1 punto).																																																																																								
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
Cierre los ojos																																																																																																																													
(máx. 5) <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>												0	1	2	3	4	5	Quiero que por favor escriba una frase que diga un mensaje (atrás de esta hoja) <table border="1"> <thead> <tr> <th>INC</th> <th>CORR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>												INC	CORR	0	1	0	1	0	1	Interpretación: <table border="1"> <tr><td>Puntaje ≤ 24 = Probable deterioro cognitivo.</td></tr> <tr><td>Puntaje &gt; 24 = Sin deterioro cognitivo.</td></tr> </table>												Puntaje ≤ 24 = Probable deterioro cognitivo.	Puntaje > 24 = Sin deterioro cognitivo.																																																																										
0	1	2	3	4	5																																																																																																																								
INC	CORR																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												
Puntaje ≤ 24 = Probable deterioro cognitivo.																																																																																																																													
Puntaje > 24 = Sin deterioro cognitivo.																																																																																																																													
(máx. 1) <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>												0	1	(máx. 1) <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>												0	1	Sensibilidad: 97% Especificidad: 88% Área bajo la curva: 0.849																																																																																																	
0	1																																																																																																																												
0	1																																																																																																																												

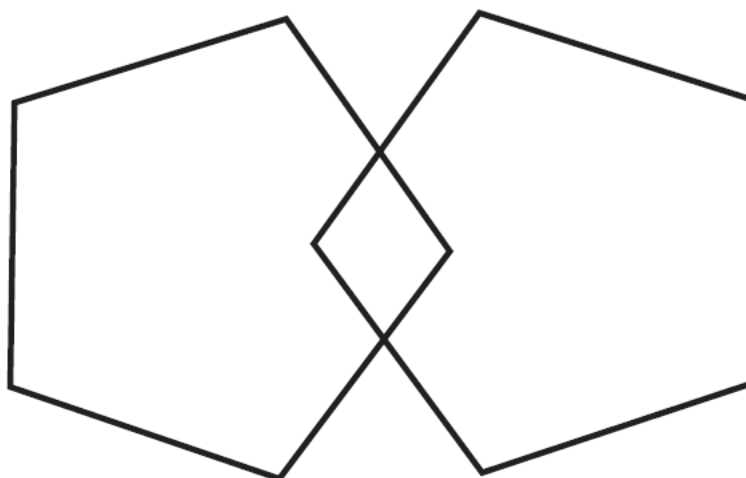


Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons Internacional*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



Mini-Mental State Examination (MMSE)  
Mini-Examen del Estado Mental

# CIERRE SUS OJOS



## Referencias:

1. Beaman, Sandra Reyes de, Peter E. Beaman, Carmen García-Peña, Miguel Ángel Villa, Julieta Heres, Alejandro Córdova, and Carol Jagger. 2004. "Validation of a modified version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in spanish". *Aging, Neuropsychology and Cognition* 11 (1): 1–11. <https://doi.org/10.1076/anec.11.1.1.29366>



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



## Mini-Cog™

### Introducción.

Es un instrumento simple y rápido para detección de probable deterioro cognitivo, toma alrededor de 3 minutos aplicarlo. No tiene influencia significativa del idioma, la cultura o la escolaridad. El *Mini-Cog™* permite identificar a quienes requieren una evaluación más exhaustiva. Es adecuado para su uso en todos los tipos de establecimientos de salud; es apropiado para ser utilizado con personas mayores, en contextos de múltiples idiomas, culturas y grados de escolaridad.

Se compone de dos secciones, la primera es una prueba de 3 palabras y la segunda el dibujo de un reloj. La inclusión del dibujo de un reloj, permite evaluar varios dominios cognitivos como: memoria, comprensión del lenguaje, habilidades visuales y motrices, funciones ejecutivas.

### Material requerido.

Una hoja de papel en blanco (tamaño media carta o carta), una pluma y un reloj o cronómetro para medir tiempo.

### Instrucciones:

#### 1. Registro de tres palabras.

Vea directamente a la persona, logre su atención y dígame:

*"Le voy a decir tres palabras que quiero que usted recuerde ahora y más tarde. Las palabras son **papel, bicicleta, cuchara**. Por favor, dígamelas ahora".*

Pueden usar otras series de 3 palabras como: **manzana, amanecer, silla; o mesa, llave, libro**. 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.

#### 2. Dibujo del reloj.

Proporcione a la persona una hoja de papel en blanco y una pluma, y dígame las siguientes frases en el orden indicado:

*"Por favor, **dibuje un reloj** en este espacio. Comience dibujando un círculo grande."*

Cuando la persona haya terminado, dígame:

*"Coloque **todos** los **números** en el círculo."*

Cuando la persona haya terminado, dígame:

*"Ahora coloque las **manecillas** del reloj para que marquen las **11 y 10**."*

(Si la persona no ha terminado de dibujar el reloj en 3 minutos, deje pendiente esta sección pase a lo siguiente).

#### 3. Evocación de las tres palabras.

Dígame a la persona:

*"¿Cuáles fueron las **tres palabras** que le pedí que recordara?"*

(papel, bicicleta, cuchara).

Registre la fecha, el nombre completo, la edad, el sexo y los años de escolaridad de la persona evaluada.



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.





## Calificación

### **Puntuación de las palabras** (0 a 3 puntos):

1 punto por cada palabra recordada correctamente de forma espontánea, es decir, sin pistas.

### **Puntuación del reloj** (0 o 2 puntos):

Un reloj normal equivale a 2 puntos; para considerarlo normal debe cumplir con lo siguiente: tiene todos los números del 1 al 12, cada uno solo una vez, están presentes en el orden correcto y aproximadamente en la dirección correcta dentro del círculo; dos manecillas están presentes, una apuntando al 11 y la otra al 2; la longitud de las manecillas no se puntúa. El no cumplir con los criterios de un reloj normal o el rehusarse a dibujar el reloj se califica como 0 puntos.

### **Ejemplos de dibujos del reloj:**



Normal = 2 puntos



Anormal = 0 puntos

### **Calificación total: sumar los puntos por las palabras y los puntos por el reloj.**

La calificación máxima alcanzable es de 5 puntos (3 puntos para la sección de tres palabras y 2 puntos para la sección de dibujo del reloj).

## Interpretación

<b>0-2 puntos</b>	Probable deterioro cognitivo, se recomienda una evaluación cognitiva más amplia.
<b>3-5 puntos</b>	Muy poco probable que haya deterioro cognitivo.

### **Referencias.**

- Borson S, Scanlan J, Brush M, et ál. The mini-cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. Int J Geriatr Psychiatry. 2000;15(11):1021. PMID: 11113982. Más información: <http://mini-cog.com/>
- Camero-Pardo C, Cruz-Orduña I, Espejo-Martínez B, et ál. Utility of the mini-cog for detection of cognitive impairment in primary care: data from two spanish studies. Int J Alzheimers Dis. 2013;2013:285462. PMID: 24069544.



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriatria.



## XI.3 Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

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

Nombre del estudio:	Asociación entre deterioro cognitivo y control de hipertensión arterial sistémica en adultos de 50 a 75 años.
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 16, 01 de marzo 2023 al 28 febrero 2024
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	<p>En el futuro, tanto en el mundo como en México, muchas personas ya serán adultos de más de 50 años, de quienes se espera muchos de ellos padezcan de presión alta, además de que también se pueden presentar grandes enfermedades como la menor capacidad de memoria y de las funciones que hace el cerebro, lo que a la larga hará que necesiten ayuda para realizar sus actividades diarias.</p> <p>En México al día de hoy se tienen las medidas adecuadas para mantener en control la presión alta, por lo que con este estudio queremos saber si se relaciona la menor capacidad y función del cerebro con el control de la presión alta. Lo anterior nos ayudará a tener estudios en México sobre ambas enfermedades y poder continuar con nuevos estudios sobre ellas.</p> <p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Saber si hay relación entre la menor capacidad y función del cerebro con el control de la presión alta en personas de 50 a 75 años</li></ul>
Procedimientos:	<p>La persona que hará la entrevista se presentará con usted, preguntándole si quiere entrar en este estudio, con el que se busca saber si se relaciona la menor capacidad y función del cerebro con el control de la presión alta</p> <p>Si usted quiera participar, le pedirán que vaya a un consultorio sin ruido, para que pueda estar tranquilo, el entrevistador le dará este consentimiento donde viene explicado que hará usted en el estudio, que significan los resultados y como se van a cuidar los datos para que nadie pueda saber sus resultados, si tiene alguna duda puede preguntar antes de firmarlo. Si usted no quiere participar no habrá ningún problema, podrá continuar acudiendo a sus consultas y recibir la atención en la clínica como lo hace normalmente.</p> <p>Una vez que usted firma, se le harán unas preguntas como si usted está dado de alta en la clínica 16, si le han diagnosticado presión alta, si sabe leer y escribir y si tiene algún problema para ver o escuchar, ya que las pruebas ocupan que usted pueda leer, escuchar instrucciones y leer.</p> <p>También se le preguntará si tiene enfermedades como azúcar alta, parkinson, algún derrame cerebral antes o depresión. Se le pedirá que enseñe su bitácora de presiones, para saber cómo está controlando su presión. Si no presenta ninguna de estas enfermedades, se le tomará la presión arterial de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Debe estar sentado al menos 5 minutos, sin cruzar las piernas, y estando quieto mientras le toman la presión</li><li>- No debe haber tomado café, bebidas energéticas o fumado en los últimos 30</li></ul>

minutos

- Tendrá que colocar su brazo sobre la mesa, para que quede a la misma altura que su corazón
- Se le colocará el aparato con el que se le medirá la presión en el brazo, que es un brazalete, arriba de donde dobla el codo. Después la persona que le hará la entrevista le va a checar el pulso mientras infla el brazalete y después lo desinfla, aquí usted puede sentir como le aprietan el brazo, lo que puede ser un poco molesto, pero no debe dolerle.
- Le colocaran la campana del estetoscopio encima de donde le checaron el pulso, mientras otra vez le aprietan el brazo con el brazalete, se va a repetir esta toma otras 2 veces mas.
- Al terminar, le dirán cuanto tuvo de presión, si le dicen que tiene menos de 130 y 80 su presión está controlada, si le dicen que es mayor su presión no está controlada.

Ya que le hayan tomado la presión, le harán la primera prueba, que nos ayuda a saber si tiene una menor capacidad y función de su cerebro que la que debiera tener. La persona que le hará la prueba va anotar en su hoja la fecha, su nombre completo, edad, sexo y hasta que año curso en la escuela. Ninguno de los datos que usted le diga al entrevistador se harán públicos, ya que serán cambiados por un numero de folio, únicamente se utilizaran para que sepan que las pruebas se hicieron a una persona real.

La primera prueba se llama mini COG, la cual dura cerca de 5 minutos como máximo y que tiene 3 partes:

- En la primera parte se le dirán 3 palabras, que usted debe repetirlas luego luego y recordarlás para después. Si no puede decirlas a la primera vez, se le volverán a decir las 3 palabras hasta que usted haga 3 intentos, después de eso se terminará esta parte, ya que por motivos de tiempo no se pueden realizar más intentos.
- En la segunda parte usted deberá dibujar un reloj de pared, le van a dar una hoja con un círculo dibujado. Primero debe dibujar los numero que van en el reloj y después poner las manecillas para que el reloj diga las 11:10, se le dará un total de 3 minutos para que usted haga el dibujo, después de ese tiempo debe darle la hoja a su entrevistador, no importa si termina o no, ya que por el tiempo deben continuar a la siguiente parte.
- En la última parte le preguntaran si recuerda las 3 palabras que le dieron al principio, si las recuerda debe decirlas, si no las recuerda no hay ningún problema.

El máximo puntaje que puede tener es 5, 3 puntos son de la primera y tercera parte, mientras los otros 2 puntos son del dibujo del reloj. Si usted saca 4 puntos o más, esto significa que su cerebro tiene la capacidad y funciones normales para su edad. En caso de que su puntaje sea menor a 4, es probable que la capacidad y función de su cerebro sea menor a la que debería tener, por lo que se le realizara otra prueba para confirmarlo.

La prueba se llama mini Mental, en esta la persona que lo entrevista anotara en la hoja su nombre, si sabe leer, escribir y hasta que año estudio. Nuevamente, estos datos solo se usarán para saber que la prueba la hizo una persona real, y se cambiaran por un número de folio para poder utilizar los resultados en el estudio.

La prueba tiene una duración máxima de 10 minutos, presenta 5 partes, que son:

- En la parte 1, le pedirán que conteste la fecha de hoy, que día de la semana es y la hora aproximada. También se le preguntará como se llama el lugar donde están, en qué lugar de la clínica están, la colonia y ciudad donde esta se encuentra, si no los conoce, entonces se preguntara su colonia y ciudad particular.
- En la parte 2 se le dirán 3 palabras que usted debe decir luego luego.
- En la parte 3 usted debe restar desde el 100 de 7 en 7 hasta que el entrevistador le diga que se detenga, después debe hacer lo mismo, pero ahora desde el 20 y de 3 en 3.
- En la parte 4, usted debe hacer unas indicaciones que le diga el entrevistador, debe poner mucha atención, ya que solo se le dirán una vez. Acabando le pedirán que lea una frase que le enseñará el entrevistador en una hoja, y usted deberá hacer lo que dice la frase. Al acabar, usted debe escribir una frase en una hoja en blanco.
- En la última parte usted deberá decir las 3 palabras que le dijeron al inicio de esta prueba, después le enseñaran un dibujo y le pedirán que lo copie. Una vez que termine le mostraran 2 objetos que usted debe decir que son. Al final

le van a decir una frase y después usted deberá repetirla.

Lo más que usted puede sacar son 30 puntos, si su puntaje al final es mas de 24 usted tiene la capacidad y función de su cerebro normal, si su puntaje es de 24 o menos su capacidad y función cerebral es menor a la normal. En caso de que usted haya cursado como máximo hasta tercero de primaria se le darán 8 puntos desde el inicio, porque algunas de las pruebas necesitan que usted haya cursado mas años de escuela, debido a que así se realizó la prueba. También se le entregaran los correos de las personas que realizan este estudio, por si tiene alguna duda o pregunta sobre cualquier parte del estudio.

Al acabar las pruebas, si estas indican que presenta una menor capacidad y función de su cerebro, aparte de que usted ya sabrá sus resultados, se le dará una hoja de envío que debe entregarle a su medico familiar, la cual tiene sus resultados de las pruebas por escrito, así como si su presión arterial está o no controlada, para que pueda brindarle la atención de esa prueba.

Posibles riesgos y molestias

Tiempo de espera que se necesita para contestar preguntas, para la realización de las pruebas, para la toma de presión arterial y para la realización del formato 4-30-200  
Sensación de apretón molesto durante la toma de presión arterial  
Que este en desacuerdo con los resultados entregados por el examinador

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Información de cómo se encuentra la capacidad y función de su cerebro, así como si su presión está controlada o no.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Se entregará una hoja con los resultados de sus pruebas, así como su presión arterial, para el seguimiento e intervención por su médico familiar

Participación o retiro:

Usted podrá decidir no continuar participando en el estudio en el momento que usted lo quiera, esto no generará ningún problema con su atención por parte de la clínica ni los servicios que usted recibe aquí.

Privacidad y confidencialidad:

Toda la información de sus pruebas será utilizada solo para los fines del estudio y únicamente manejado por las personas que están haciendo la investigación, los nombres y datos personales serán intercambiados por números de folio y se pondrán bajo encriptación en donde el investigador principal y el colaborador tendrán acceso a la contraseña y con ello evitar que se conozcan sus datos.

**Declaración de consentimiento:**

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

☐

No acepto participar en el estudio.

☐

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

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

Investigadora o Investigador Responsable:

M.C.E. Dra. Ma. Azuceno Bello Sanchez

Correo: mabs1005@hotmail.com

Colaboradores:

R1MF Dr. Adrian Itzrael Diaz Tapia

Correo: adriandiaz96@gmail.com

Comisión de Ética e Investigación localizado en la coordinación clínica de educación e investigación en salud del Hospital General Regional no.1: Avenida 5 de febrero 102, colonia Centro, CP. 76000, Querétaro, Querétaro. De lunes a viernes de 08 a 16 horas. Teléfono 442 2112337, correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1gro@gmail.com

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma



## XI. 4 Registro UAQ



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

### Registro del Protocolo de Investigación del Estudiante de Posgrado

Trámite a realizar:	Nuevo registro ( X )	Cambio ( )
Fecha de Registro*:	03/05/2023	
No. Registro de Proyecto*:	13902	
Fecha de inicio de proyecto:	01/12/2022	Fecha de término de proyecto: 30/08/2023

Espacio (\*) exclusivo para la Dirección de Investigación y Posgrado

#### 1. Datos del solicitante:

No. de expediente: 249130

#### Nombre:

DIAZ

TAPIA

ADRIAN ITZRAEL

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre(s)

#### Dirección:

AV. PIRAMIDE DEL PUEBLITO

FRACC. PUERTA DE PIEDRA

76908

Calle y número

Colonia

SANTIAGO DE QUERÉTARO

4427223727

itzrael99diaz@gmail.com

Estado

Teléfono

Correo electrónico

#### 2. Datos del proyecto:

Facultad:	Facultad de Medicina
Programa:	Curso de especialización en Medicina Familiar
Tema específico del proyecto:	Asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años.



#### 3. Nombres y firmas de:

 <b>Dra. Ma. Azucena Bello Sanchez</b> Directora de Tesis	<b>Co-director</b>	 <b>Dr. Nicolás Camacho Corderón</b> Jefe de Investigación y Posgrado de la Facultad
 <b>Med. Gral Adrian Itzrael Diaz Tapia</b> Alumno	 <b>Dra. Guadalupe Zaldivar Lelo de Larrea</b> Directora de la Facultad	 <b>Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña</b> Directora de Investigación y Posgrado

**SOMOSUAQ**  
SERVICIO DE ATENCIÓN AL ALUMNO

## XI.5 Registro SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 22 014 021**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA Jueves, 09 de febrero de 2023

**M.E. María Azucena Bello Sánchez**

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

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años**, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2201-001

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, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Mtra. Patricia Medina Mejía**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## XI.6 Documento anti plagio



GOBIERNO DE  
MÉXICO



DELEGACIÓN QUERÉTARO  
Unidad De Medicina Familiar N° 16  
Coordinación Clínica de Educación e  
Investigación en Salud

Querétaro, Qro., a 03 de mayo del 2024.

### Carta compromiso anti - plagio

**Dr. Nicolás Camacho Calderón**

Jefe de la División de Investigación y Posgrado

FMUAQ

Presente:

Al margen de la Ley Federal del Derecho de Autor (última reforma publicada DOF 01-07-2020) que tiene por objeto la salvaguarda y promoción del acervo cultural de la Nación; protección de los derechos de los autores, de los artistas intérpretes o ejecutantes, así como de los editores.

El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de la misma Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios de carácter personal y patrimonial. Autor es toda persona física que ha creado una obra literaria y artística.

Por lo anterior la (el) que suscribe (Adrian Itzrael Diaz Tapia) alumno (a) del Curso de Especialización en Medicina Familiar, con número de expediente 249130, manifiesto que he desarrollado mi trabajo de investigación con el título: "Asociación entre control de hipertensión arterial sistémica y deterioro cognitivo en adultos de 50 a 75 años", en completo apego a la ética, sin infringir los derechos intelectuales de terceros que incluyen: presentar un trabajo de otros autores como propio, presentar datos e información falsa, copiar párrafos de textos u obras sin realizar las referencias o citas correspondientes.

Reporte de plagio: 0% según el programa "plagium", disponible en <https://www.plagium.com/es/detectordeplagio>.

Se anexa la evidencia. (anexar al final de este documento capturas de pantalla que muestren los porcentajes)

Atentamente:

Adrian Itzrael Diaz Tapia

Nombre y firma del alumno/a

Dra. Ma. Azucena Bello Sánchez

Nombre y firma del director/a de tesis

Vo. Bo.

