



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de  
pacientes entre 45 y 65 años de edad**

**AUTORES:**

**ZÚÑIGA SALAZAR, GABRIEL ALEJANDRO  
HINCAPIÉ ARIAS, SOFÍA MARÍA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**HUAMÁN GARAICOA, FUAD**

**Guayaquil, Ecuador**

**2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Zúñiga Salazar, Gabriel Alejandro**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Huamán Garaicoa, Fuad**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 03 de septiembre de 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Hincapié Arias, Sofía María**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Huamán Garaicoa, Fuad**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 03 de septiembre de 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Zúñiga Salazar Gabriel Alejandro**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2018**

### **EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Zúñiga Salazar, Gabriel Alejandro**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Hincapié Arias Sofía María**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2018**

### **EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Hincapié Arias, Sofía María**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Zúñiga Salazar Gabriel Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2018**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**Zúñiga Salazar, Gabriel Alejandro**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Hincapié Arias Sofía María**

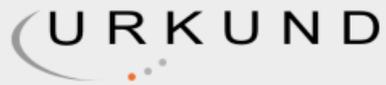
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2018**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**Hincapié Arias, Sofía María**

## Reporte de Urkund



### Urkund Analysis Result

Analysed Document:	HINCAPIE- ZUÑIGA (2).docx (D41051237)
Submitted:	8/30/2018 2:59:00 PM
Submitted By:	fuadhuamangaraicoa@gmail.com
Significance:	0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

## **AGRADECIMIENTO:**

Agradezco a mis padres por darme la motivación necesaria y las herramientas necesarias para la culminación de este estudio. A mi compañera de tesis cuyo esfuerzo y retroalimentación fue necesaria para el desarrollo y perfeccionamiento del trabajo. A mi tutor, Dr. Fuad Huamán por su paciencia y predisposición ante todo tipo de ayuda.

Al Dr. Yan Carlos Duarte, por darnos todo el apoyo y los medios necesarios para el desarrollo del estudio. Agradezco al Dr. Daniel Tettamanti por su predisposición y apoyo en la aceptación y desarrollo del trabajo en el hospital.

Gabriel Alejandro Zúñiga Salazar

## **DEDICATORIA:**

Dedico este trabajo a mis padres, familia, y estimados docentes que de una u otra forma fortalecieron e impulsaron mi desarrollo en mi formación académica.

A mi perro Spike, por acompañarme siempre en mis largas jornadas de estudio a lo largo de la carrera y del presente estudio. Además de una gran mascota, un mejor amigo.

Y especialmente a los millones de personas alrededor del mundo que padecen algún tipo de demencia y a su círculo familiar que lucha día a día en el cuidado de sus seres queridos.

Gabriel Alejandro Zúñiga Salazar

## **AGRADECIMIENTO:**

Agradezco infinitamente a mis padres por su apoyo incondicional y excepcional a lo largo de este trabajo de investigación, a mi hermana Elsita quien siempre me motivó a encontrar nuevas fuentes de estudio, a mi compañero de investigación Gabriel, quien mostró gran esfuerzo y dedicación y sobre todo por el apoyo mutuo para el trabajo. Agradezco a nuestro tutor, el Dr. Fuad Huamán, quien nos asesoró con paciencia nuestra investigación, y al Dr. Yan Carlos Duarte, quien nos otorgó medios y materiales necesarios para poder realizar el estudio.

Sofía María Hincapié Arias

## **DEDICATORIA:**

Dedico este trabajo de investigación a todos los futuros profesionales de la salud, como motivación para realizar estudios en las diferentes comunidades en nuestro país. Examinar a los pacientes y hacer que ellos participen en nuestro estudio fue una grata experiencia, pues anima a generar más ideas de futuras nuevas investigaciones para el bienestar de todos.

Sofía María Hincapié Arias



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

DR. ROBERTO BRIONES

f. \_\_\_\_\_

DRA. MARITZA GUERRERO

f. \_\_\_\_\_

DR. ANDRES AYONG

# ÍNDICE

RESUMEN:.....	XII
ABSTRACT:.....	XIII
INTRODUCCIÓN:.....	2
MARCO TEÓRICO .....	3
CAPÍTULO 1 .....	3
CAPÍTULO 2 .....	8
CAPÍTULO 3 .....	13
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	14
PARTICIPANTES.....	15
TEST NEUROCOGNITIVO .....	16
VARIABLES .....	17
DISEÑO Y ESTADÍSTICA.....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES .....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

## RESUMEN:

**Introducción:** El deterioro cognitivo leve es una alteración de la función cognitiva que no afecta de manera negativa las actividades diarias de la persona. Factores de riesgo modificables como la hipertensión arterial podrían estar involucrados en el aceleramiento de este proceso afectando a personas menores de 65 años. Una detección temprana del deterioro cognitivo leve por medio del Montreal Cognitive Assesment (MoCA) en personas con hipertensión arterial, ayudaría a plantear estrategias para su control eficaz.

**Materiales y métodos:** Se diseñó un estudio de tipo observacional transversal. La población son pacientes hipertensos entre 45 y 65 años en Guayaquil. De una base de datos de 570 pacientes, se realizó un llamado a pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión, para la evaluación de la función cognitiva por medio del MoCA.

**Resultados:** El 93,3% de los participantes a los que se les realizó el MoCA test, presentó un puntaje menor a 26. El promedio del puntaje total fue de 18,9, obteniendo el 51.6% de los participantes deterioro cognitivo leve. Se obtuvo una correlación negativa del 40% (-0.40) con una  $p=0.0015$  entre

años con hipertensión arterial y el resultado total del MoCA test.

**Conclusiones:** Por medio del MoCA se pudo cuantificar la magnitud del deterioro cognitivo en estos pacientes. Se detectó que la mayoría de los participantes examinados, presentaban un puntaje promedio menor del rango normal. Las cifras obtenidas de los valores de correlación de Pearson muestran una actividad tendencial, relacionando la hipertensión arterial y deterioro de la función cognitiva.

**Palabras claves:** Deterioro cognitivo leve, hipertensión arterial, MoCA, demencia, memoria, función cognitiva

## ABSTRACT:

**Introduction:** Mild cognitive impairment is an alteration of cognitive function that does not negatively affect the daily activities of the person. Modifiable risk factors such as hypertension could be involved in the acceleration of this process affecting people under 65 years of age. Early detection of mild cognitive impairment through the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in people with high blood pressure, would help to formulate strategies for its effective control.

**Materials and methods:** A cross-sectional observational study was designed. The population is hypertensive patients between 45 and 65 years old in Guayaquil. From a database of 570 patients, a call was made to patients who met the inclusion and exclusion criteria, for the evaluation of cognitive function through MoCA.

**Results:** 93.3% of the participants who underwent the MoCA test had a score lower than 26. The average of the total score was 18.9, with 51.6% of the participants suffering from mild cognitive impairment. A negative correlation of 40% (-0.40) was obtained with a  $p = 0.0015$  between years with arterial hypertension and the total result of the MoCA test.

**Conclusions:** Through MoCA, the magnitude of cognitive deterioration in these patients could be quantified. It was detected that the majority of the examined participants had a lower average score of the normal range. The figures obtained from the Pearson correlation values show trend activity, relating arterial hypertension and deterioration of cognitive function

**Key words:** Mild cognitive impairment, arterial hypertension, MoCA, dementia, memory, cognitive function

## **INTRODUCCIÓN:**

Las tasas de mortalidad entre las personas mayores están disminuyendo, mientras que la expectativa de vida está aumentando, incrementando así los casos de demencia a nivel global. La demencia es un síndrome caracterizado por la pérdida progresiva e irreversible de las funciones cognitivas: atención, memoria, función ejecutiva, habilidad visual-espacial y lenguaje; interfiriendo con el estilo de vida de las personas que lo padecen y creando un impacto en aquellas que pertenecen a su círculo familiar, volviéndolo una amenaza mayor de salud pública. Ésta se presenta comúnmente en personas mayores de 65 años. En el 2015, existían 46.8 millones de personas con demencia en el mundo. En las Américas en el 2015 existían 9.4 millones de personas con demencia<sup>1</sup>. En el 2010 en Ecuador, el 20.3 % de las personas de 60 años en adelante presentaron deterioro cognitivo<sup>2</sup>.

Antes de llegar a la demencia, las personas pasan por un estado intermedio, entre la cognición normal y demencia, llamado deterioro cognitivo leve, que no interfiere con las actividades diarias normales de las personas <sup>4</sup>. Éste es más común a medida que se envejece, pero factores de riesgo modificables como la hipertensión arterial podrían estar involucrados en el aceleramiento de este proceso afectando a personas menores de 65 años. Numerosos estudios han demostrado la relación entre la hipertensión arterial y demencia, pero todavía falta por investigar acerca de la existencia de deterioro cognitivo leve en pacientes hipertensos menores de 65 años.

Una detección temprana del deterioro cognitivo leve por medio de pruebas de screening como el MoCA (Montreal Cognitive Assesment) en personas con hipertensión arterial, ayudaría a plantear estrategias para su control eficaz y así enlentecer el proceso de deterioro cognitivo, así como poder establecer terapias que ayuden a reducir el impacto de la posible demencia en estas personas, debido a que se ha visto que la intensiva modificación de los factores de riesgo, especialmente entre los 45 y 65 años de edad, tiene

el potencial de retrasar o prevenir un número considerable de casos de demencia a nivel mundial.

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 CAPÍTULO 1**

#### **1.1.1 DEFINICIÓN DE DEMENCIA**

##### **1.1.1.1 Generalidades**

Las demencias o trastornos neurocognitivos mayores son síndromes crónicos caracterizados por la pérdida progresiva e irreversible, más allá de lo que podría esperarse del envejecimiento normal, de las funciones cognitivas o intelectuales: atención, memoria y aprendizaje, función ejecutiva, habilidad visual-espacial, percepción motora, cognición social y lenguaje, con la consciencia y percepción conservadas o muy levemente afectadas, interfiriendo con el estilo de vida, función diaria y la independencia de las personas que lo padecen, creando un impacto psicosocial en ellas y en aquellas que pertenecen a su círculo familiar, volviéndolo una amenaza mayor de salud pública <sup>3</sup>.

##### **1.1.1.2 Epidemiología**

Los casos de demencia están aumentando debido a la mayor esperanza de vida de la población mundial <sup>1</sup>. En el 2015, existían 46.8 millones de personas con demencia en el mundo. Se estimó que este número se duplicará cada 20 años dando para el 2030, 74.7 millones de personas con demencia. En el 2015 se estimó que existió 9.9 millones de nuevos casos de demencia en el mundo. La mayor parte de casos nuevos tendrá lugar en países de ingresos bajos y medios (PIMB): en 2015, el 58% de todas las personas con demencia vivían en PBI, llegando al 63% en 2030 y al 68% en 2050 <sup>1</sup>.

En las Américas en el 2015 existían 9.4 millones de personas con demencia. En el 2010, en Ecuador, el 20.3 % de las personas de 60 años en adelante presentaron deterioro cognitivo <sup>1, 2</sup>.

### **1.1.1.3 Factores de riesgo**

Un estudio de la comisión Lancet del 2017 atribuye a los siguientes nueve factores de riesgo modificables el 35% de los casos de demencia: bajo nivel educativo, hipertensión arterial de mediana edad, obesidad de mediana edad, pérdida de audición, depresión de la vida tardía, diabetes, inactividad física, tabaquismo y el aislamiento social <sup>4</sup>.

- Edad: Aproximadamente el 85% de los casos de demencia son en adultos de 75 años o más.
- Factores genéticos: Una historia parental de demencia está asociada con un aumento de aproximadamente el doble en el riesgo de demencia.
- Deterioro cognitivo leve: Es un precursor de demencia.
- Trastorno isquémico cerebral: Aproximadamente el 10% de los pacientes desarrollan demencia de nueva aparición después de un primer evento cerebrovascular.
- Hipertensión: Factor de riesgo modificable más importante para la demencia. Se asocia con un aumento de aproximadamente 1,5 veces en el riesgo de demencia, especialmente cuando está presente en la mediana edad.
- Diabetes Mellitus: los niveles altos de glucosa se asocian con un aumento de aproximadamente 2 veces en el riesgo de deterioro cognitivo y demencia.
- La obesidad y el índice de masa corporal: La obesidad en la mediana edad aumenta el riesgo de demencia en aproximadamente un 50% independientemente de comorbilidades adicionales.
- Tabaquismo: Los fumadores muestran un mayor riesgo de demencia, y dejar de fumar disminuye el riesgo.
- Enfermedad vascular: Macroinfartos, microinfartos, microhemorragias y cambios en la sustancia blanca contribuyen al deterioro cognitivo <sup>18</sup>.
- Bajo nivel educativo: los niveles más bajos de educación se han asociado con un mayor riesgo de demencia.

- Inactividad física: Se ha demostrado que la actividad física reduce el impacto del deterioro cognitivo de manera directa e indirecta.

#### **1.1.1.4 Presentación clínica**

La mayoría de los pacientes con demencia no presentan una queja de pérdida de memoria; a menudo es un cónyuge u otro informante quien lleva el problema a la atención del médico. Los pacientes con demencia tienen problemas para retener nueva información, gestionar tareas complejas como administrar una cuenta, con el razonamiento, idioma y existe una alteración en su capacidad de orientación y comportamiento<sup>5</sup>.

#### **1.1.1.5 Síndromes de demencia**

Los principales síndromes de demencia incluyen:

- a) Enfermedad de Alzheimer:** Causa más común de demencia en adultos mayores. Las características principales son comienzo insidioso, curso progresivo y pérdida de memoria temprana; debe verse al menos otro trastorno cognitivo.
- b) Demencia vascular (DVa):** El inicio del deterioro cognitivo es sutil o abrupto, y hay una disminución psicomotora, disfunción ejecutiva, déficits cognitivos focales y signos motores.
- c) Demencia con cuerpos de Lewy (DCL):** las principales características clínicas son la alteración cognitiva fluctuante (50-75%), alucinaciones visuales y parkinsonismo.
- d) Demencia frontotemporal (DFT):** Las características clínicas de DFT son cambios prominentes en la personalidad y el comportamiento con pérdida de memoria menos prominente al inicio del curso. El examen físico generalmente revela reflejos primitivos o frontales prominentes.

#### **1.1.1.6 Diagnóstico**

La evaluación inicial debe incluir una historia cuidadosa tanto del paciente como del cuidador principal, con especial énfasis en la alteración de la función cognitiva y las actividades de la vida diaria. Se debe realizar un examen físico para buscar signos neurológicos focales y excluir cualquier problema visual o auditivo. Se deben excluir enfermedades potencialmente

tratables o una causa reversible de la "demencia", por ejemplo, depresión, deficiencia de vitamina B12 o alteración de la tiroides. El paso inicial en la visita de seguimiento es una evaluación de la función cognitiva <sup>6</sup>.

#### **1.1.1.7 Pruebas cognitivas:**

- a) Mini mental state examination: Es la prueba cognitiva más utilizada para la demencia en la práctica clínica de los Estados Unidos. Evalúa orientación, memoria, atención, cálculo, lenguaje y la práctica constructiva. Sin embargo, la prueba no es sensible para la demencia leve.
- b) Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) - Es una prueba de evaluación breve diseñada para detectar el deterioro cognitivo en adultos mayores. Comparado con el MMSE, el MoCA es más sensible para la detección de deterioro cognitivo leve (MCI) e incluye elementos que muestran una gama más amplia de dominios cognitivos.
- c) Mini-Cog: la prueba "Mini-Cog" consiste en una tarea de dibujo de reloj (CDT) y un recuerdo no recuperado de tres palabras no relacionadas.
- d) Examen cognitivo de Addenbrooke (Addenbrooke's Cognitive Examination): Este tipo de examen realiza una evaluación de cinco áreas cognitivas, las cuales son atención, memoria, fluidez, lenguaje y visuoespacial.

#### **1.1.1.8 Neuroimagen:**

La AAN recomienda una TC sin contraste o IRM en todos los pacientes diagnosticados con demencia para su evaluación inicial, por otra parte, otras instituciones recomiendan ordenar imágenes cuando se presenten hallazgos inusuales o atípicos. Los hallazgos de la RM en AD incluyen tanto atrofia generalizada como focal, así como lesiones de la sustancia blanca <sup>7</sup>.

#### **1.1.1.9 Prevención**

Aunque no existen pruebas contundentes que indiquen que la modificación de un factor de riesgo específico reduzca el riesgo de desarrollar demencia o

el impacto de esta, existe optimismo de que la modificación intensiva del factor de riesgo, especialmente durante la mediana edad (de 45 a 65 años), puede retrasar o prevenir una cantidad importante de casos de demencia en todo el mundo.

- Ejercicio físico: Numerosos estudios observacionales han encontrado una asociación inversa entre el ejercicio físico y el riesgo de demencia.
- Entrenamiento cognitivo: diversas intervenciones cognitivas han mostrado efectos positivos a corto plazo sobre la cognición en adultos mayores sanos.
- Terapia antihipertensiva: la hipertensión parece estar asociada con un mayor riesgo de demencia vascular y EA, pero el efecto del tratamiento antihipertensivo sobre la reducción del riesgo es incierto y puede ser más importante en la mediana edad.

#### **1.1.1.10 Mecanismo fisiopatológico de la hipertensión arterial en el deterioro cognitivo**

La hipertensión afecta la materia blanca subcortical en particular, y puede afectar un volumen sustancial de tejido dañado de manera variable que es potencialmente rescatable mediante la optimización del suministro de sangre o los intentos de reducir el daño de los radicales libres o la isquemia <sup>8</sup>.

Los principales mecanismos fisiopatológicos son disfunción endotelial, hiperemia funcional alterada y estrés oxidativo. Al promover la disfunción endotelial, también se cree que la hipertensión interrumpe el acoplamiento coordinado entre las neuronas, la glía y el flujo sanguíneo cerebral en la microvasculatura. La evidencia emergente sugiere que las elevaciones sostenidas en la PA pueden causar una remodelación vascular cerebral de una manera que promueve cambios cerebrales patológicos y un posterior deterioro cognitivo <sup>9</sup>.

## **1.2 CAPÍTULO 2**

### **1.2.1 Deterioro cognitivo leve**

#### **1.2.1.1 Generalidades**

El término de deterioro cognitivo leve (DCL) se refiere a aquella alteración de la función cognitiva que no cumple los criterios de demencia. En la demencia no sólo hay alteración de la función cognitiva, sino que también afecta de manera negativa las actividades diarias de la persona que lo padece, mientras que en el deterioro cognitivo no hay involucración de la vida diaria. Existen varias maneras de clasificar este tipo de deterioro siendo de mayor utilidad la que las clasifica en tipo amnésico y no amnésico <sup>10</sup>.

#### **1.2.1.2 Tipos de deterioro cognitivo leve**

Se divide en tipo amnésico y no amnésico, y cada uno se divide en dominio único y dominios múltiples.

El DCL tipo amnésico es el más común y es el que se relaciona más con enfermedad de Alzheimer. Los criterios que originalmente habían sido catalogados para deterioro cognitivo leve, se los usa actualmente para definir el tipo amnésico de un dominio único. Entre estos criterios tenemos:

- Queja de memoria, preferiblemente corroborada por un informante
- Disminución de la memoria objetiva (para la edad y la educación)
- Función cognitiva general conservada
- Actividades intactas de la vida diaria
- Que no posea demencia

En el caso del tipo amnésico de dominios múltiples, existen alteraciones de otros dominios cognitivos que se revelan luego de un examen neuropsicológico que se haya realizado de manera adecuada. Este tipo de DCL, ocurre en aquellas personas que pueden presentar una leve alteración en sus actividades diarias, pero que no llegan a cumplir los criterios para catalogarlos como demencia <sup>11</sup>.

Por otro lado, está el DCL tipo no amnésico, que al igual que el tipo amnésico, se divide en un subtipo único y un subtipo que analiza varios dominios. El subtipo de dominio único se caracteriza por alteración en un dominio no relacionado a la memoria, es decir, aquella que está relacionada con la función ejecutiva, lenguaje o capacidades visual-espacial. Las personas dentro de este grupo parecen estar en menor riesgo de conversión a demencia. Dependiendo del dominio, las personas con este subtipo de DCL pueden progresar a otros síndromes, como la demencia frontotemporal, la afasia progresiva primaria, la demencia con cuerpos de Lewy, la parálisis supranuclear progresiva o la degeneración corticobasal <sup>11</sup>.

En el caso de DCL tipo no amnésico de múltiples dominios, los pacientes que cumplen estos criterios se ven afectados en múltiples dominios, con una relativa preservación de los problemas de memoria. Se cree que, en estos casos, está relacionado con trastornos degenerativos como la demencia con cuerpos de Lewy o la demencia fronto-temporal, que se asocian con las proteínas tau, TDP-43 y alfa-sinucleína.

### **1.2.1.3 Epidemiología**

Existe gran variabilidad acerca de la epidemiología del deterioro cognitivo leve, debido a los diferentes tipos de pruebas que se utilizan para valorarla, la pérdida de participantes y si el estudio es aleatorizado o no. Por otro lado, los valores difieren mucho entre sí debido a las poblaciones utilizadas, por su mayor prevalencia en edades mayores. En este caso existe mucha diferencia si comparamos los resultados de pacientes entre 40 a 60 años con pacientes de 60 a 70 años. El rango va de aproximadamente 5 a 13 personas por cada 1000 que presentan deterioro cognitivo leve cada año.

En nuestro país existen pocos estudios acerca de la incidencia o prevalencia de deterioro cognitivo leve, sobre todo en poblaciones menores a 65 años de edad. En un análisis hospitalario realizado en el 2012 se observó que, de 212 pacientes, el 15% presentaba deterioro cognitivo leve, siendo este porcentaje en una población de 65 a 85 años. Entre los factores de riesgo

asociados a esta alteración se encuentran hipertensión, depresión, nivel de educación y edad más avanzada.

#### **1.2.1.4 Manifestaciones clínicas**

En relación con la función cognitiva, la principal queja de los pacientes con DCL es acerca de los problemas de memoria, tales como recordar nombres, lugares o acciones realizadas minutos antes. A diferencia de pacientes con demencia o con enfermedad de Alzheimer, los pacientes que presentan DCL se encuentran por lo general preocupados por sus alteraciones de memoria.

En cuanto a los síntomas neuropsiquiátricos, existen manifestaciones clínicas relacionados a pacientes con DCL, como irritabilidad, ansiedad, apatía, agresividad siendo depresión, la más común de todas. Estos síntomas se presentan de forma leve, y la forma de presentación es lo que lo diferencia de demencia y enfermedad de Alzheimer, donde los síntomas se observan con mayor severidad y frecuencia.

Tomando en cuenta la frecuencia en que se presenta la depresión en pacientes con DCL, se han realizado estudios donde se observa que la depresión y su severidad se asocia más a aquellas personas con DCL que tengan una progresión en declive de su función cognitiva <sup>12</sup>.

#### **1.2.1.5 Diagnóstico**

El diagnóstico de DCL se puede realizar mediante neuroimágenes o pruebas de laboratorio. La neuroimagen de rutina no se recomienda en la evaluación clínica usual de DCL. Se puede realizar como parte de una investigación para determinar las causas y el pronóstico del deterioro cognitivo leve. Entre los estudios que se pueden realizar, se recomienda que la resonancia magnética estructural puede ser útil para identificar DCL y aquellos con mayor probabilidad de progresión de DCL a demencia. Una de las imágenes que se puede visualizar en una resonancia magnética sugiriendo que el paciente puede presentar DCL, es la medida de volumen del hipocampo donde se observa atrofia, siendo además relacionada con riesgo de progresión a demencia. En general, la resonancia magnética no se utiliza

como imagen de rutina para determinar DCL, pero según la historia clínica se puede utilizar como herramienta para descartar patologías como hematomas subdurales, eventos cerebrovasculares, neoplasias cerebrales y otras causas más. Otro tipo de neuroimagen que podría usar para investigar acerca de DCL es la tomografía por emisión de positrones con fluoro-desoxiglucosa. Este tipo de imagen sería de utilidad en pacientes con DCL causado por enfermedad de Alzheimer, debido a que se detectaría regiones de hipometabolismo en el cerebro y en casos más avanzados, la presencia de amiloide <sup>13</sup>.

En cuanto a los exámenes de laboratorio, se realizan exámenes de sangre generales de rutina tales como biometría hemática, electrolitos, glucemia, calcio, hormonas tiroideas, vitamina B12 y folato para descartar otras patologías y reconocer cuáles son las causas más comunes de deterioro cognitivo. Según Clarfield A. en un metaanálisis, se observó que aproximadamente el 9% de las causas de deterioro cognitivo se deben a causas reversibles, tales como infecciones, hipermagnesemia, hiperglucemia, deficiencia de vitamina B12 o alteraciones en la función hepática. Otro examen de laboratorio que se puede realizar es análisis del líquido cefalorraquídeo. A diferencia de las demás pruebas, ésta no es de rutina y sólo colaboraría para descartar otros diagnósticos. Esta prueba sería de utilidad para apreciar proteína tau en pacientes con altas probabilidades de demencia en el futuro.

#### **1.2.1.6 Tratamiento**

En la actualidad no hay tratamiento farmacológico aprobado para tratar el DCL. Se analiza los factores de riesgo de los pacientes para proporcionar un manejo acerca de su estado médico y funcional. Se otorga información y se da recomendaciones acerca de cómo puede maximizar su bienestar al reducir factores de riesgo. Si presenta síntomas de depresión, con ayuda de tratamiento antidepresivo existe probabilidad de evitar deterioro de su función cognitiva. Aunque es necesario tratar los síntomas depresivos, hay un efecto negativo en la función cognitiva sobre todo en el adulto mayor con el uso de anticolinérgicos <sup>46</sup>. Existen estudios que evalúan la eficacia de

ciertos medicamentos para evitar la progresión de DCL. Entre ellos está el uso de inhibidores de acetilcolinesterasa en pacientes con alto riesgo de padecer enfermedad de Alzheimer en el futuro. Debido a que se han realizado estudios histopatológicos postmortem que coinciden con tomografías por emisión de positrones donde se observa disminución de actividad de acetilcolinesterasa a nivel cortical, se decidió profundizar el uso de estos fármacos para evitar el progreso de DCL. Por ahora no hay estudios que aprueben su uso en los pacientes <sup>14</sup>.

### 1.3 CAPÍTULO 3

#### 1.3.1 Hipertensión arterial

Según American Heart Association (AHA) y la American College of Cardiology (ACC), la hipertensión arterial se clasifica de la siguiente manera:

<b>Categoría de la presión arterial</b>	<b>Presión arterial sistólica en mmHg</b>	<b>Presión arterial diastólica en mmHg</b>
<b>Normal</b>	Menor a 120	Menor a 80
<b>Elevado</b>	120-129	Menor a 80
<b>Hipertensión arterial estadio 1</b>	130-139	80-89
<b>Hipertensión arterial estadio 2</b>	Mayor o igual a 140	Mayor o igual a 90
<b>Crisis Hipertensiva</b>	Mayor a 180	Mayor a 120

*Tabla 1: Guía de la American Heart Association y de la American College of Cardiology para la prevención, detección, y manejo de hipertensión arterial, año 2017.*

## **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **Hipótesis de la Investigación**

La hipertensión arterial se asocia a un deterioro precoz de la función cognitiva en personas de mediana edad.

### **OBJETIVOS:**

#### **Objetivo General**

- Determinar el impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad.

#### **Objetivos Específicos**

- Detectar deterioro de la función cognitiva en hipertensos entre 45 y 65 años.
- Cuantificar la magnitud del deterioro de la función cognitiva en hipertensos entre 45 y 65 años.
- Especificar cuáles fueron los elementos de la función cognitiva que más se afectan en hipertensos entre 45 y 65 años.
- Establecer una asociación entre el tiempo con hipertensión arterial y el deterioro cognitivo.

## **PARTICIPANTES**

De una base de datos de 570 pacientes, obtenida del servicio de Cardiología de la consulta externa del Hospital Luis Vernaza, se realizó un llamado a pacientes según los criterios de inclusión y exclusión, para realizarles historia clínica y la evaluación de la función cognitiva por medio del MoCA (Montreal Cognitive Assesment).

De los 570 pacientes de nuestra base de datos, 145 cumplían con los criterios de inclusión y exclusión de ellos sólo 60 aceptaron ser parte del estudio y realizarse la prueba. El resto de las variables se las obtuvo de la base de datos basado en el sistema informático del hospital y/o basándose en la historia clínica del paciente.

## **CRITERIOS**

### Criterios de inclusión:

Hombres y mujeres de mediana edad (entre 45 y 65 años de edad), que tengan un diagnóstico previo de hipertensión arterial y personas con un nivel de educación mínimo de primaria.

### Criterios de exclusión:

Antecedentes de ictus, demencia, algún grado de discapacidad que le impida realizar el MoCA Test, enfermedad renal crónica, que estén en actual tratamiento con hemodiálisis, antecedentes de traumatismos craneoencefálicos tratados en unidad de cuidados intensivos, alcoholismo y depresión.

## **MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

La presión arterial se midió con un esfigmomanómetro digital (OMRON HEM7130) antes de la evaluación de los pacientes con el MoCA. Los individuos se sentían cómodos y sentados durante al menos 5 minutos antes de la medición. La medición se realizó con el individuo sentado.

## **TEST NEUROCOGNITIVO**

El test neurocognitivo de elección en el estudio fue el Montreal Cognitive Assesment (MoCA). El evaluador, que en este caso fue uno de los investigadores, realizó la prueba de forma directa. La prueba se realizó en uno de los consultorios del área de cardiología en la consulta externa del hospital de forma individual y sin distracciones. Los resultados fueron obtenidos e interpretados por el evaluador según las instrucciones del test.

La duración máxima de la prueba según el instructivo era no más de 10 minutos. El máximo puntaje es de 30 puntos. Un puntaje igual o mayor a 26 se consideraba como normal. Un puntaje entre 18 y 25 se considera deterioro cognitivo leve, entre 10 y 17 deterioro cognitivo moderado, y menor de 10 se considera deterioro cognitivo severo.

El MoCA evalúa las siguientes funciones cognitivas: visuoespacial/ejecutiva, identificación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido, orientación.

## VARIABLES

A continuación, se describen las variables utilizadas en nuestro estudio:

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	Nivel de medición
<b>Edad</b>	Edad en años	Numérico Continua	Historia clínica
<b>Sexo</b>	Femenino / Masculino	Categórico Dicotómico	Historia clínica
<b>Hipertensión Arterial</b>	Presión Arterial sistólica y diastólica en mmHg	Numérico	Tensiómetro
<b>Diabetes Mellitus</b>	Sí y No	Categórico Dicotómico	Historia clínica
<b>Tabaquismo</b>	Leve: menor de 5 Moderado: 5-15 Grave: >15	Numérico	Número de cigarrillos consumidos a diario x número de años / 20
<b>Dislipidemia</b>	Sí y No	Categórico Dicotómico	Historia clínica
<b>Hipotiroidismo</b>	Sí y No	Categórico Dicotómico	Historia clínica
<b>Estado Mental</b>	26-30: No deterioro cognitivo 18-25: deterioro cognitivo leve <10: deterioro cognitivo severo	Numérico	Evaluado con el Mini mental- Status Examination
<b>Nivel de Educación</b>	Primaria, secundaria, bachiller, Estudios superiores	Categórico	Nivel de Estudios
<b>Años con HTA</b>	Años de diagnóstico	Numérico continua	Historia clínica
<b>Presión arterial al momento de la prueba</b>	Presión Arterial sistólica y diastólica en mmHg	Numérico	Tensiómetro
<b>Puntaje total del MoCA</b>	Puntaje obtenido de la suma de las áreas del MoCA	Numérico	MoCA Test
<b>Puntaje del área Ejecutiva</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test

<b>Puntaje del área Identificación</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test
<b>Puntaje del área Atención</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test
<b>Puntaje del área Lenguaje</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test
<b>Puntaje del área Abstracción</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test
<b>Puntaje del área Recuerdo diferido</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test
<b>Puntaje del área Orientación</b>	Puntaje obtenido	Numérico	MoCA Test

*Tabla 2: Variables*

## **DISEÑO Y ESTADÍSTICA**

Se diseñó un estudio de tipo observacional transversal. La población en este caso son los pacientes hipertensos entre 45 y 65 años atendidos en la consulta externa del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil. Por medio de una base de datos recopilada y realizada en Excel se ejecutaron los análisis con el programa estadístico RStudio y se graficaron los resultados en STATA.

## RESULTADOS

De los pacientes a los que se les realizó el MOCA Test, 63% (38) fueron mujeres y 37% (22) fueron hombres, tal como se refleja en el Gráfico 1. El rango de edad de nuestro estudio era de 45 a 65 años, siendo 57,88 años la edad promedio de los examinados, y con una mediana de 58,50. (Gráfico 2)

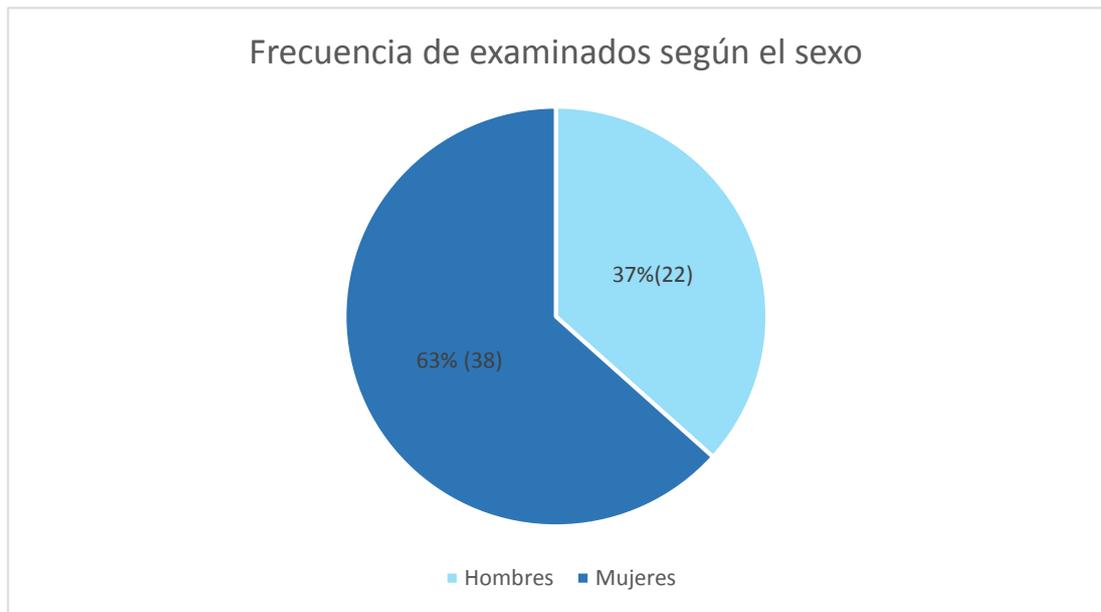


Gráfico 1: Gráfico de pastel representando la frecuencia de examinados según el sexo.

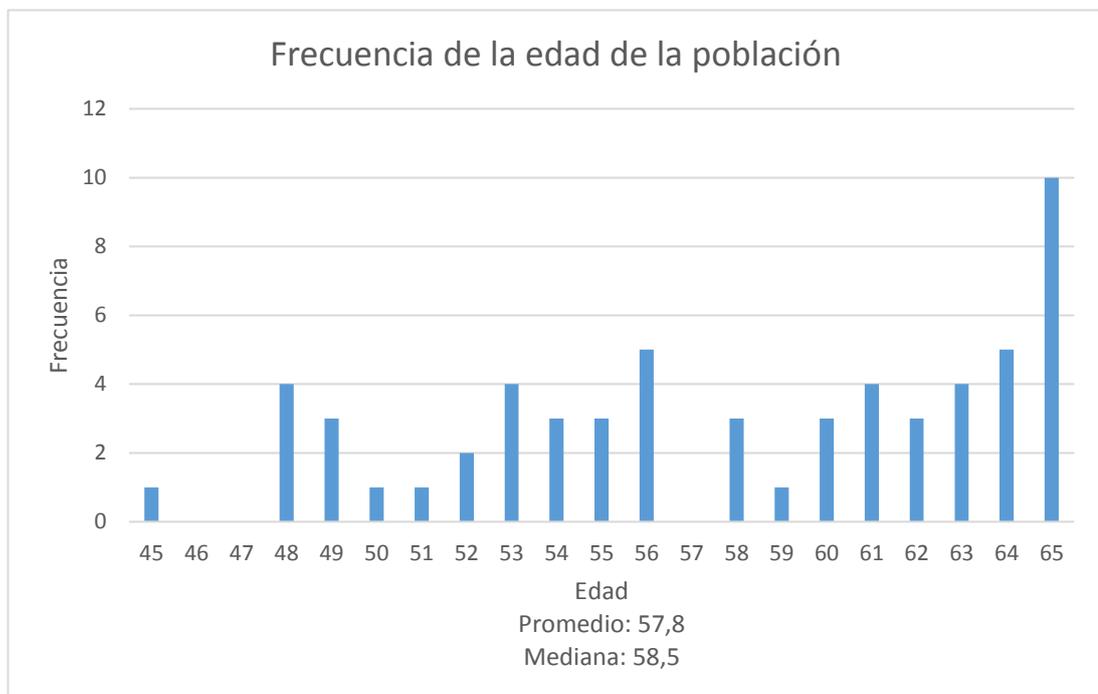


Gráfico 2: Gráfico de barras representando la frecuencia, media y mediana de la edad de la población.

En el MOCA test al sumar todos los puntos se obtiene un máximo de 30 puntos, siendo normal un puntaje mayor o igual a 26. Se añade 1 punto si el examinado tiene 12 años o menos de estudios. Tal como refleja el Gráfico 3, el 93,3% de los participantes a los que se les realizó el MOCA Test, presenta un puntaje menor de 26.

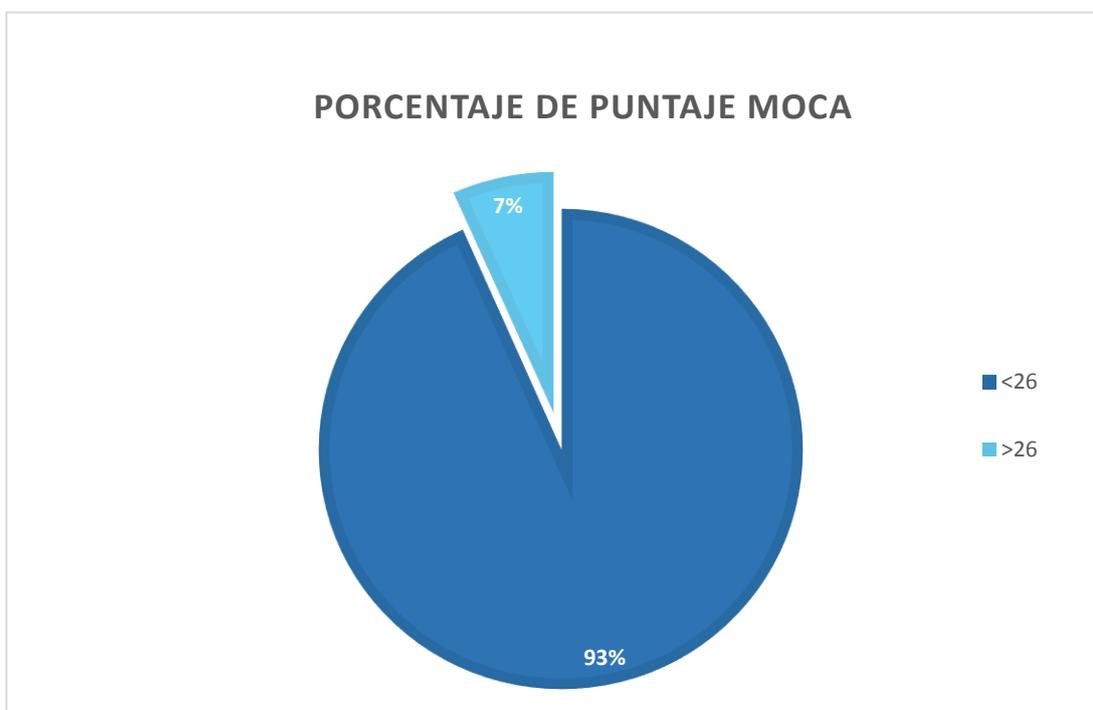


Gráfico 3: Gráfico de pastel representando el porcentaje de pacientes que tuvieron un puntaje mayor o menor a 26 en el MoCA test.

Se realizó un promedio de los puntajes obtenidos no solamente en la totalidad del examen sino de cada una de las áreas que compone el MOCA test. El promedio del puntaje total del MoCA fue de 18,9 con una mediana de 18,5 y una desviación estándar de 4.35. En el Grafico 4 se observa el puntaje total del MoCA y su frecuencia.

Se pueden distinguir tres rangos de severidad del deterioro cognitivo según el MoCA test: leve, moderado y severo. (Tabla 1)

- Deterioro cognitivo leve (18-25 puntos): Un total de 31 personas (51.6 %) de nuestro estudio entran en esta categoría.
- Deterioro cognitivo moderado (10-17 puntos): 24 pacientes (40%) entran en esta categoría.

- Deterioro cognitivo severo (<10 puntos): 1 paciente (1.6%) entra en esta categoría.

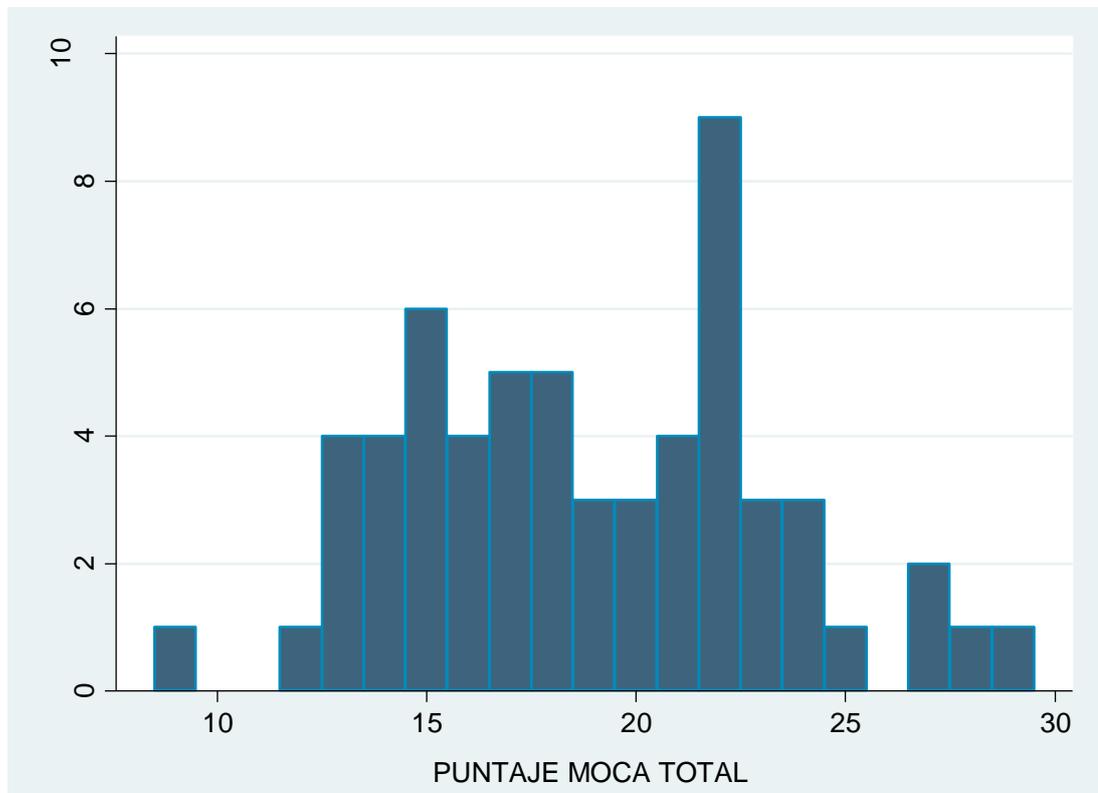


Gráfico 4: Histograma que representa el puntaje total del MoCA y su frecuencia.

Niveles de deterioro cognitivo	Puntaje MoCA	Frecuencia de pacientes	Porcentaje de pacientes
Leve	18-25	31	51.6%
Moderado	10-17	24	40%
Severo	<10	1	1.6%

Tabla 3

A continuación, en la Tabla 2 se detalla el porcentaje de la puntuación de cada una de las funciones cognitivas: En el área Visoespacial/Ejecutiva el puntaje promedio fue de 2,36, siendo un 47,2% de la nota total de esa área. En el área Denominación, se obtuvo un promedio de 2,23 y un 74.3% de la nota total del área. El área de Memoria no lleva puntos. El área de atención se divide en 3 partes, siendo un promedio total de 3,56 y 59,3% del puntaje. El área de Lenguaje se divide en 2 partes, teniendo un promedio total de 1,46 puntaje y un 48,6% del puntaje de esa área. En el área de abstracción, se obtuvo un promedio de 1,25 puntaje y un 62,5% del puntaje. En el área de Recuerdo Diferido, se obtiene un promedio de 1,8 puntos y un porcentaje de 36% del puntaje. En el área de Orientación, se obtuvo un promedio de 5,65 puntos y 94,1% del puntaje. El resultado más negativo en las pruebas fue del grupo femenino con un puntaje promedio de 18,55. En los hombres, el puntaje promedio fue de 19,5.

	Promedio	Porcentaje
<b>Puntaje Ejecutiva</b>	2,37	47,20%
<b>Puntaje Identificación</b>	2,23	74,33%
<b>Puntaje atención</b>	3,57	59,33%
<b>Puntaje lenguaje</b>	1,47	48,66%
<b>Puntaje abstracción</b>	1,25	62,50%
<b>Puntaje Recuerdo diferido</b>	1,8	36%
<b>Puntaje orientación</b>	5,65	94,16%

Tabla 4

En cuanto al nivel de educación, el Gráfico 5 muestra los siguientes resultados: 18 participantes tuvieron una educación menor a 13 años, 26 estudiaron hasta terminar secundaria y 16 participantes tienen título de educación superior.

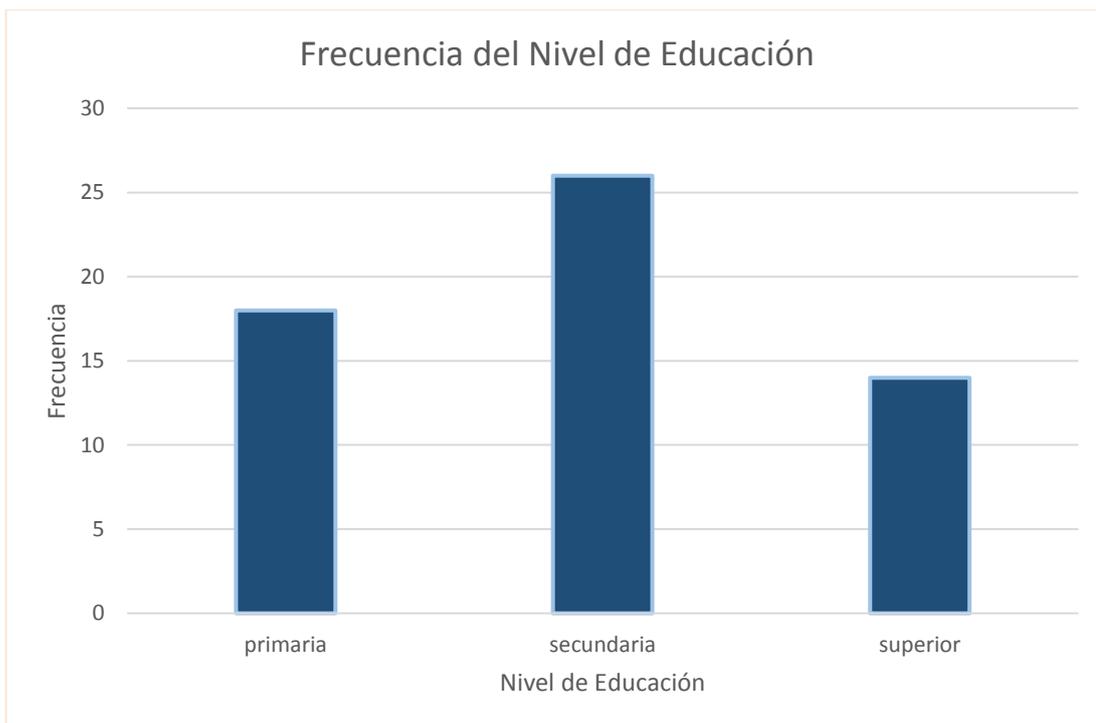


Gráfico 5: Gráfico de barras representando la frecuencia del nivel de educación de los examinados.

Tener un nivel de educación primaria se asocia a puntajes más bajos en la prueba con un promedio de 16,88; seguido de la educación secundaria con 19,57 y la educación superior con 20,06. (Tabla 3)

<b>Nivel de educación</b>	<b>Frecuencia de pacientes</b>	<b>Promedio de puntaje MoCA</b>
Primaria	18	16,88
Secundaria	26	19,57
Superior	14	20,06

Tabla 5

Se hizo un análisis de correlación, utilizando la correlación de Spearman entre los años de educación y el resultado total del MoCA test. Existe una correlación positiva del 31% (0.31) con una  $p=0.01$ . Esto significa que mientras más años de educación la persona tenga, mayor puntaje tendrá. Aunque la correlación no es alta, podría justificar una mayor investigación. (Gráfico 6)

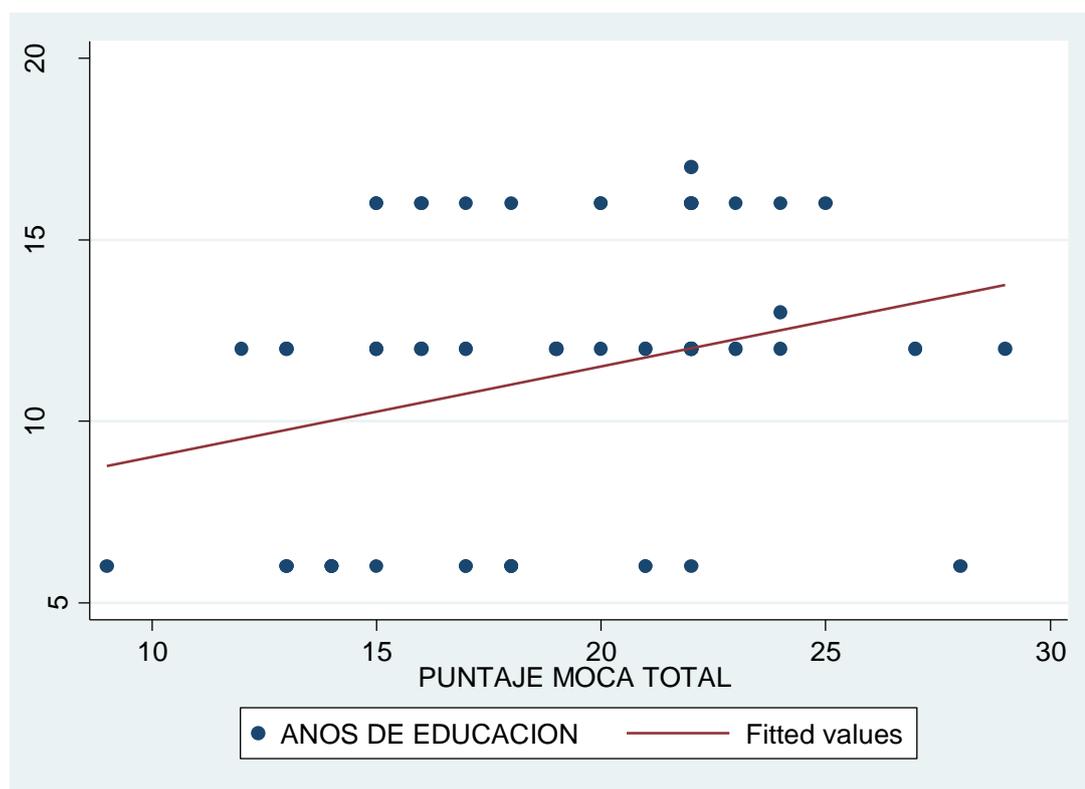


Gráfico 6: Scatterplot o gráfico de dispersión representando la correlación entre años de educación y puntaje total del MoCA test.

Todos los participantes del estudio presentan hipertensión arterial. El promedio de la presión arterial media antes de realizar el examen fue de 99,36 mmHg, el de la presión arterial sistólica fue de 136,28 mmHg y el de la presión arterial diastólica fue de 80,9 mmHg. Se correlacionó mediante Pearson la presión arterial sistólica al momento del examen y el resultado final del MoCA test. Se obtuvo una correlación negativa del 26% (-0.26) con una  $p=0.038$ . Es decir, mayor la presión arterial sistólica, menor el puntaje total. Aunque la correlación no es alta, podría justificar una mayor investigación a futuro. La presión arterial diastólica no se correlaciona con un puntaje menor. (Gráfico 7)

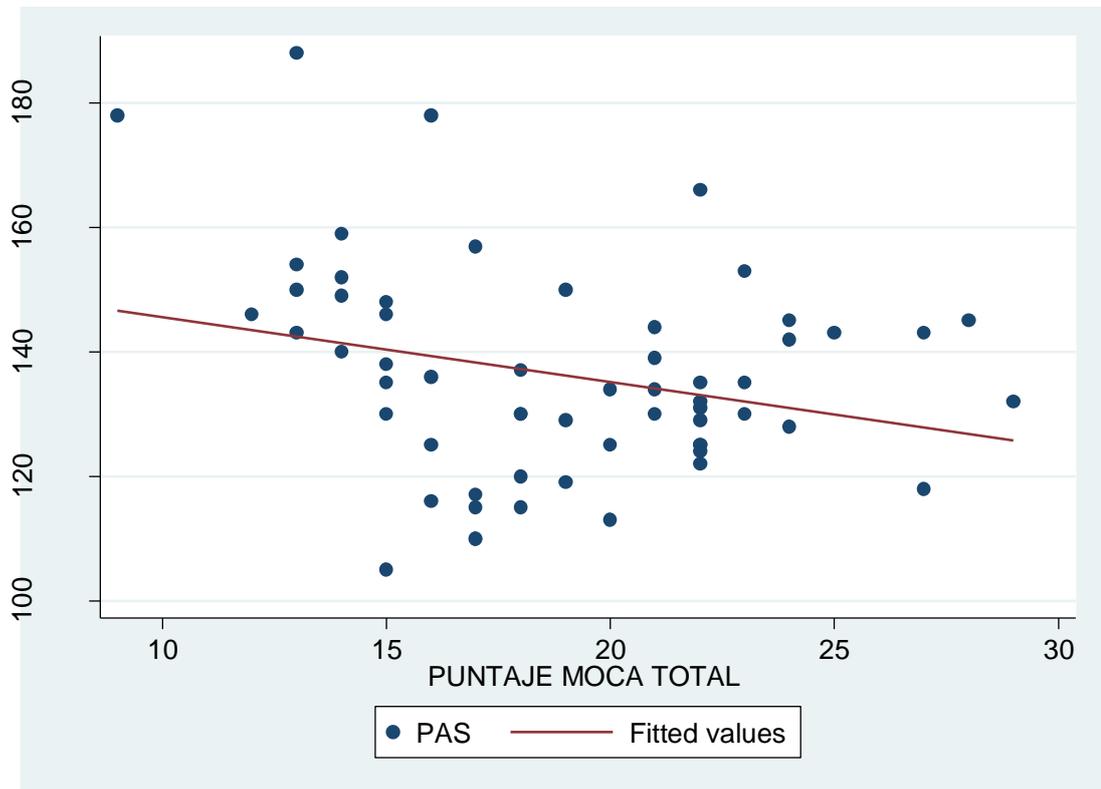


Gráfico 7: Scatterplot o gráfico de dispersión representando la correlación entre PAS y el puntaje total del MoCA test.

El promedio de duración en años de la hipertensión arterial desde el momento de su diagnóstico fue de 8,2 años. Se correlacionó mediante Spearman los años con hipertensión arterial y el resultado total del MoCA test. Existe una correlación negativa del 40% (-0.40) con una  $p=0.001$ . Esto significa que mientras más años con hipertensión arterial menor el puntaje en el MoCA test. Aunque la correlación no es alta, podría justificar una mayor investigación. (Gráfico 8)

En el Gráfico 9 se observa el porcentaje de participantes que presentan otras comorbilidades como diabetes Mellitus tipo II, dislipidemia e hipotiroidismo. El 16,6% (10 participantes) de los participantes posee además de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II. El 23,3% (14 participantes) posee como comorbilidad dislipidemia, mientras que 13,3% (8 participantes) presenta hipotiroidismo. Otras patologías de importancia no son mencionadas, pues constan en los criterios de exclusión establecidos para el estudio.

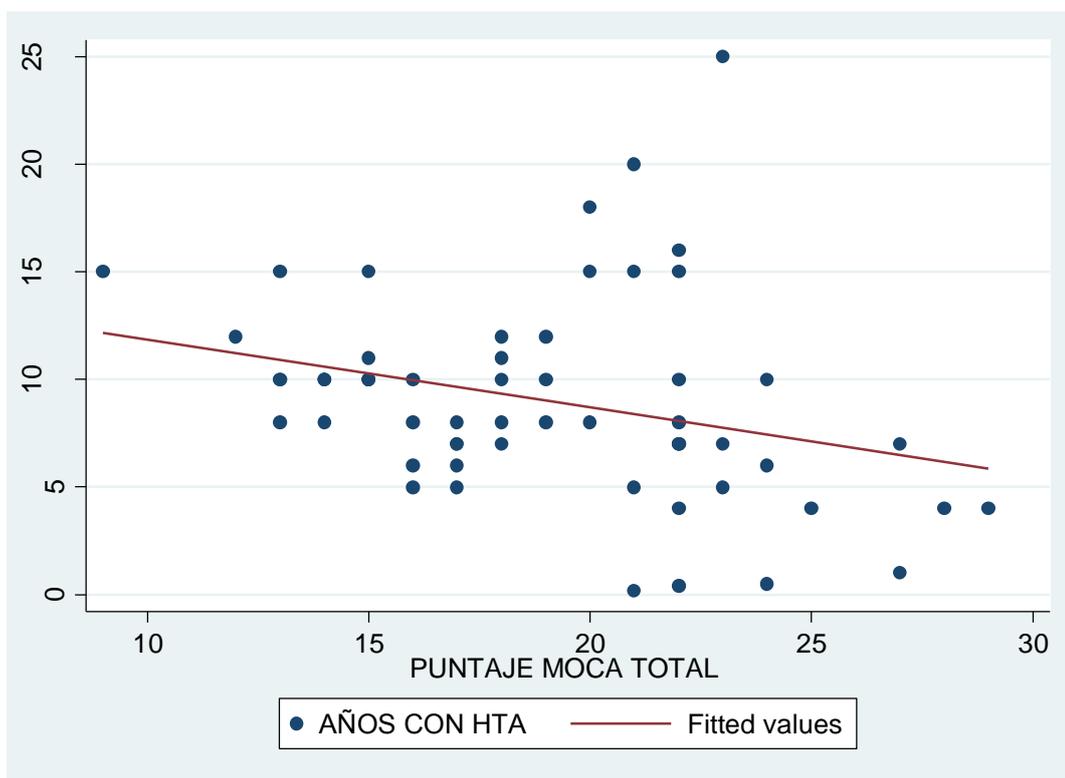


Gráfico 8: Scatterplot o gráfico de dispersión representando la correlación entre años con HTA y el puntaje total del MoCA test.

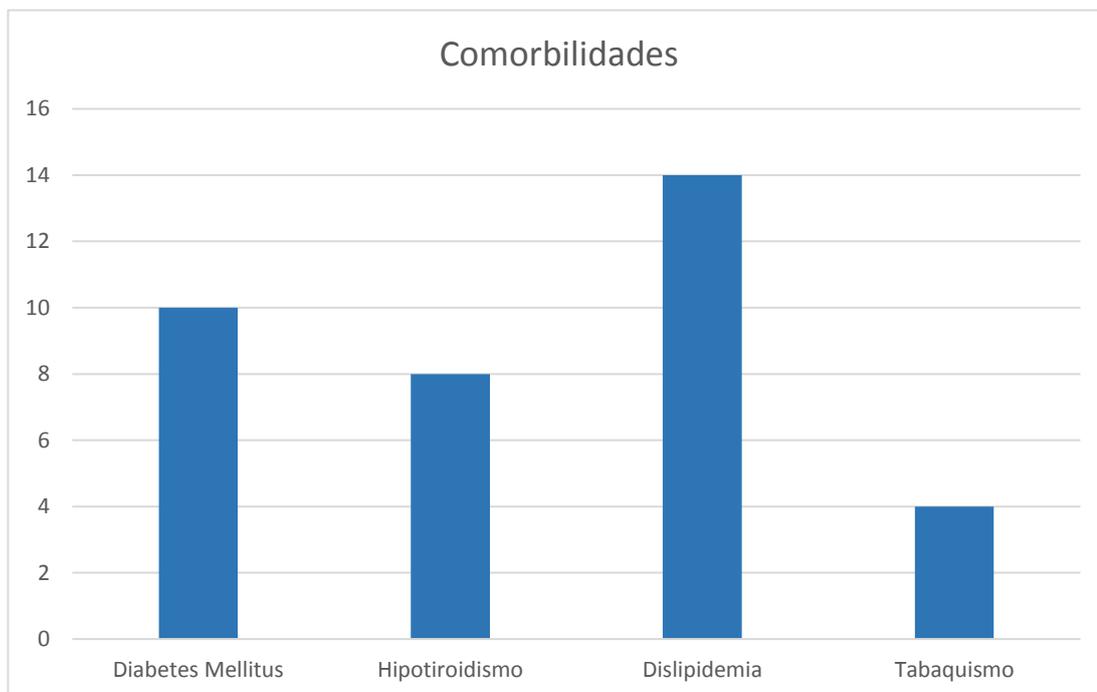


Gráfico 9: Gráfico de barras representando la frecuencia de comorbilidades en los examinados.

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran una asociación entre la hipertensión arterial y el deterioro cognitivo en este grupo poblacional, afirmando la hipótesis del estudio. Así como este estudio, anteriormente otros estudios como Guo Z et al., e In't Veld BA et al. han demostrado una asociación e incluso como factor causal de la hipertensión con el deterioro cognitivo <sup>15</sup>.

Son varias las investigaciones que han estudiado la relación entre la hipertensión y el deterioro cognitivo, pero con frecuencia en adultos mayores (>65 años), a diferencia de estos estudios, nuestra investigación apunta hacia una población menor etariamente (45-65 años) y menos estudiada.

En una cohorte realizada por Knopman, D., et al. en la cual se analizan factores de riesgo cardiovasculares con el deterioro cognitivo en la edad media, establece que la hipertensión arterial juega un papel clave como factor de riesgo, especialmente en las pruebas numéricas <sup>16</sup>.

Tzourio, C., et al y Gupta, Ravi, et al estudiaron el deterioro cognitivo en personas hipertensas de mediana edad obteniendo deterioro en 8,3% y 14% respectivamente. El porcentaje bajo a comparación a nuestro estudio quizás podría estar relacionada a la utilización del Mini Mental State Examination que es menos sensible para detectar deterioro cognitivo leve <sup>17</sup>.

En un estudio realizado por Muela, Henrique C. S., et al, el MoCa test fue más sensible que el MMSE para detectar deterioro cognitivo leve en pacientes hipertensos <sup>18</sup>.

En nuestro estudio las áreas más afectadas fueron en orden de mayor afectación a menor afectación: Memoria a través del recuerdo diferido, ejecutiva, lenguaje, atención, abstracción, identificación y orientación.

Vicario, Augusto, et al. muestra un impacto de la hipertensión en la función ejecutiva frente a pacientes normotensos. Yaffe, Kristine, et al, Swan, G. E., et al. e Iadecola, Costantino, et al. demuestran una evidencia

moderadamente fuerte para respaldar la afirmación de que la velocidad de procesamiento y la función ejecutiva disminuidas son los cambios cognitivos más comunes asociados con la hipertensión <sup>19</sup>.

Los participantes de nuestro estudio, además de hipertensión arterial, presentaban otros factores de riesgo que pueden influir en la función cognitiva. Livingston, et al señala en su estudio del 2017 los principales factores de riesgo que, al ser combinados, pueden llevar a un deterioro de la función cognitiva. Éstos son bajo nivel educativo, hipertensión de mediana edad, Obesidad de mediana edad, pérdida de audición, depresión de la vida tardía, Diabetes, inactividad física, tabaquismo y aislamiento social. En este estudio, los factores de riesgo presentes fueron antecedentes de tabaquismo, Diabetes Mellitus tipo II, dislipidemia, hipotiroidismo y bajo nivel educativo, siendo el de mayor control la hipertensión arterial, por su mayor tiempo de diagnóstico y tratamiento <sup>20</sup>.

Debido a una imposición estricta de criterios de inclusión y exclusión, y a la disposición de los participantes a realizar el examen se obtuvo una población de 60. A pesar de este bajo número de población, las cifras obtenidas de los valores de correlación de Pearson y Spearman muestran una actividad tendencial, relacionando la hipertensión arterial y deterioro de la función cognitiva, que con estudios similares de mayor población se afirmarían esta tendencia.

Las limitaciones de nuestro estudio corresponden a la naturaleza del examen que utilizamos, pues el MOCA test no realiza un diagnóstico definitivo, sino una detección de deterioro cognitivo leve. Debido a que es un estudio de detección de DCL, se limita a predecir con certeza el pronóstico de los participantes, por lo que se requiere seguimiento de estos para ver su desarrollo en relación a su función cognitiva.

## **CONCLUSIONES**

En este estudio se observó el impacto que ocasiona la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad. Se detectó que la mayoría de los participantes examinados, que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, presentaban un puntaje promedio menor del rango normal. Por medio del MoCA Test se pudo cuantificar la magnitud del deterioro cognitivo en estos pacientes y junto con las correlaciones de Spearman y Pearson se pudo observar la actividad tendencial con relación a la hipertensión arterial y la función cognitiva.

Tal como se presentan en algunos estudios, se identificó que en nuestro estudio el área con mayor afección es la memoria a través del recuerdo diferido. Además de especificar cuáles eran las áreas afectadas, se observaron los factores de riesgo de los participantes. Entre ellos estaban diabetes mellitus, dislipidemia, hipotiroidismo y nivel de educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prince M, Wimo A, Guerchet M, Ali G-C, Wu Y-T, Prina M. World Alzheimer Report 2015. The Global Impact of Dementia. An Analysis of Prevalence, Incidence, Cost and Trends. 2015.
2. Wilma B. Freire, Edgar Rojas, Lourdes Pazmiño, Marco Fornasini, Susana Tito, Patricio Buendía, et al. Encuesta Nacional De Salud, Bienestar y Envejecimiento: SABE I Ecuador 2009-2010. MIES
3. American Psychiatric Association, American Psychiatric Association, editors. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013. 947 p.
4. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, et al. Dementia prevention, intervention, and care. The Lancet [Internet]. 2017 Jul [cited 2017 Oct 15]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673617313636>
5. Ropper AH, Samuels MA, Klein J. Adams and Victor's principles of neurology. Tenth edition. New York: McGraw-Hill Education Medical; 2014. 1654 p
6. Robinson L, Tang E, Taylor J-P. Dementia: timely diagnosis and early intervention. BMJ. 16 de junio de 2015;350(jun15 14):h3029-h3029.
7. Berankova D, Janousova E, Mrackova M, Eliasova I, Kostalova M, Skutilova S et al. Addenbrooke's Cognitive Examination and Individual Domain Cut-Off Scores for Discriminating between Different Cognitive Subtypes of Parkinson's Disease. Parkinson's Disease. 2015;2015:1
8. Iadecola C. Hypertension and Dementia. Hypertension. 1 de julio de 2014;64(1):3-5.
9. Semplicini A, Inverso G, Realdi A, Macchini L, Maraffon M, Puato M, et al. Blood pressure control has distinct effects on executive

- function, attention, memory and markers of cerebrovascular damage: Relevance for evaluating the effect of antihypertensive treatment on cognitive domains. *Journal of Human Hypertension*. febrero de 2011;25(2):80-7.
10. Knopman D, Petersen R. Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: A Clinical Perspective. *Mayo Clinic Proceedings*. 2014;89(10):1452-1459.
  11. Brambati S, Belleville S, Kergoat M, Chayer C, Gauthier S, Joubert S. Single- and Multiple-Domain Amnesic Mild Cognitive Impairment: Two Sides of the Same Coin?. 2018.
  12. Prevalence of major and minor depression in elderly persons with mild cognitive impairment--MADRS factor analysis. Gabryelewicz T, Styczynska M, Pfeffer A, Wasiak B, Barczak A, Luczywek E, Androsiuk W, Barcikowska M *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004 Dec;19(12):1168-72.
  13. Langa K, Levine D. The Diagnosis and Management of Mild Cognitive Impairment. *JAMA*. 2014;312(23):2551.
  14. Karakaya T, Fußer F, Schroder J, Pantel J. Pharmacological Treatment of Mild Cognitive Impairment as a Prodromal Syndrome of Alzheimer's Disease. *Current Neuropharmacology*. 2013;11(1):102-108.)
  15. In't Veld BA, Ruitenberg A, Hofman A, Stricker BH, Breteler MM. Antihypertensive drugs and incidence of dementia: the Rotterdam Study. *Neurobiol Aging*. junio de 2001;22(3):407-12. Knopman D, Boland LL, Mosley T, Howard G.
  16. Knopman D, Boland LL, Mosley T, Howard G, Liao D, Szklo M, et al. Cardiovascular risk factors and cognitive decline in middle-aged adults. *Neurology*. 9 de enero de 2001;56(1):42
  17. Tzourio C, Dufouil C, Ducimetière P, Alpérovitch A. Cognitive decline in individuals with high blood pressure: a longitudinal study in the elderly. EVA Study Group. *Epidemiology of Vascular Aging*. *Neurology*. 10 de diciembre de 1999;53(9):1948-52.
  18. Muela HCS, Costa-Hong VA, Yassuda MS, Moraes NC, Memória CM, Machado MF, et al. Hypertension Severity Is Associated With

Impaired Cognitive Performance. *J Am Heart Assoc.* 11 de enero de 2017;6(1).

19. Yaffe K, Vittinghoff E, Pletcher MJ, Hoang TD, Launer LJ, Whitmer R, et al. Early adult to midlife cardiovascular risk factors and cognitive function. *Circulation.* 15 de abril de 2014;129(15):1560-7.
20. Dementia prevention, intervention, and care. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, Ballard C, Banerjee S, Burns A, Cohen-Mansfield J, Cooper C, Fox N, Gitlin LN, Howard R, Kales HC, Larson EB, Ritchie K, Rockwood K, Sampson EL, Samus Q, Schneider LS, Selbæk G, Teri L, Mukadam N, *Lancet.* 2017;390(10113):2673. Epub 2017 Jul 20.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Zúñiga Salazar, Gabriel Alejandro**, con C.C: # 0928831601 autor del trabajo de titulación: **Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **03 de septiembre de 2018**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Zúñiga Salazar, Gabriel Alejandro**

C.C: 0928831601



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Hincapié Arias, Sofía María**, con C.C: # 0920327434 autora del trabajo de titulación: **Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **03 de septiembre de 2018**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Hincapié Arias, Sofía María**

C.C: **0920327434**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Impacto de la hipertensión arterial en la función cognitiva de pacientes entre 45 y 65 años de edad		
AUTOR(ES)	Gabriel Alejandro Zúñiga Salazar Sofía María Hincapié Arias		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Fuad Guamán Garaicoa		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	03 de septiembre de 2018	No. DE PÁGINAS:	45
ÁREAS TEMÁTICAS:	Planificación y gestión de los servicios de la salud, enfermedades crónicas		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Deterioro cognitivo leve, hipertensión arterial, MoCA, demencia, memoria, función cognitiva		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>El deterioro cognitivo leve es una alteración de la función cognitiva que no afecta de manera negativa las actividades diarias de la persona. Factores de riesgo modificables como la hipertensión arterial podrían estar involucrados en el aceleramiento de este proceso afectando a personas menores de 65 años. Una detección temprana del deterioro cognitivo leve por medio del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en personas con hipertensión arterial, ayudaría a plantear estrategias para su control eficaz. <b>Materiales y métodos:</b> Se diseñó un estudio de tipo observacional transversal. La población son pacientes hipertensos entre 45 y 65 años en Guayaquil. De una base de datos de 570 pacientes, se realizó un llamado a pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión, para la evaluación de la función cognitiva por medio del MoCA. <b>Resultados:</b> El 93,3% de los participantes a los que se les realizó el MoCA test, presentó un puntaje menor a 26. El promedio del puntaje total fue de 18,9, obteniendo el 51.6% de los participantes deterioro cognitivo leve. Se obtuvo una correlación negativa del 40% (-0.40) con una <math>p=0.0015</math> entre años con hipertensión arterial y el resultado total del MoCA test. <b>Conclusiones:</b> Por medio del MoCA se pudo cuantificar la magnitud del deterioro cognitivo en estos pacientes. Se detectó que la mayoría de los participantes examinados, presentaban un puntaje promedio menor del rango normal. Las cifras obtenidas de los valores de correlación de Pearson muestran una actividad tendencial, relacionando la hipertensión arterial y deterioro de la función cognitiva.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<b>Teléfono:</b> Gabriel Z.: 0995505319 Sofía H.: 0989531176	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:alejandrozuniga.salazar@gmail.com">alejandrozuniga.salazar@gmail.com</a> <a href="mailto:sofia.hincapie.arias@gmail.com">sofia.hincapie.arias@gmail.com</a>	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	<b>Nombre: Vasquez Cedeño, Diego. MD.</b> <b>Teléfono: +593-982742221</b> <b>E-mail: <a href="mailto:diegoavasquez@gmail.com">diegoavasquez@gmail.com</a></b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			