



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 31 de agosto del 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Pedro Wilber Lozano Albino, Con C.C. No 1110503939,

Cindy Vanessa Oliveros Falla, Con C.C. No. 1075305112,

Duvan Andres Quintero Peté, Con C.C. No. 1075262037,

Karenth Daniela Quisaboni Piamba, Con C.C. No. 1082778144,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado Alteraciones Cognitivas En Pacientes Con Hipertensión Arterial Del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo 2019 presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Médico;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

PEDRO WILBER LOZANO ALBINO

Firma:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

DUVAN ANDRES QUINTERO PETÉ

Firma:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

CINDY VANESSA OLIVEROS FALLA

Firma:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

KARENTH DANIELA QUISABONI PIAMBA

Firma:



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Alteraciones Cognitivas En Pacientes Con Hipertensión Arterial Del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo 2019

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Lozano Albino	Pedro Wilber
Oliveros Falla	Cindy Vanessa
Quintero Peté	Duvan Andres
Quisaboni Piamba	Karenth Daniela

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Astaiza Arias	Gilberto Mauricio
Sánchez	Lina María

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Medico

**FACULTAD:** Salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Medicina

**CIUDAD:** Neiva      **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2021      **NÚMERO DE PÁGINAS:**79

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X): Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_  
Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_ Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_  
Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas o Cuadros\_X\_



**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Hipertensión arterial	High blood pressure
2. Deterioro cognitivo	Cognitive impairment
3. Salud pública	Public health
4. Detección temprana	Early detection
5. Demencia	Dementia

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

La hipertensión arterial es una patología que a lo largo de los años continúa siendo prevalente, incrementado la morbimortalidad en la población mundial. Es considerada un factor de riesgo importante para patologías más graves como la enfermedad cerebrovascular, por lo que su diagnóstico se ha convertido en un reto diario para los médicos, debido a que los síntomas y signos clínicos suelen aparecer tardíamente, cuando el curso de la enfermedad ya se ha instaurado.

No obstante, existen alteraciones cerebrales, excluyendo el infarto, como lo son las alteraciones cognitivas, que pueden presentarse incluso antes de la afectación de otros órganos y que han sido poco estudiadas por los médicos, aun cuando existen diferentes estudios que han demostrado la repercusión negativa en el cerebro causada por la exposición constante de cifras tensionales elevadas. Su diagnóstico tardío ha provocado que estas condiciones empeoren, culminando en enfermedades crónicas y degenerativas caracterizadas por un deterioro cognitivo que termina afectando la calidad de vida de los pacientes. Esto lo convierte en un problema de salud pública, Por ende, la oportunidad en el diagnóstico y la detección temprana de sus manifestaciones, contribuyen al abordaje efectivo de los pacientes en etapas tempranas de la enfermedad, reduciendo así la carga que representa dicha patología para el paciente y su familia. De ahí la necesidad de generar investigaciones que enfatizen y aclaren el contexto local y nacional y que se fundamenten en la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de los factores de riesgo como pilares que impactan en la morbimortalidad cardiovascular mundial.

El propósito de nuestro estudio es establecer las características del deterioro cognitivo en pacientes con hipertensión arterial del hospital de Neiva, a partir del hecho comprobable de que la hipertensión arterial afecta de forma significativa el estado cognitivo en los seres humanos. El estudio se desarrollará bajo un enfoque descriptivo de corte longitudinal. Por tanto, durante los próximos años va a ser fundamental identificar todos aquellos factores que de algún modo pueden precipitar el inicio de los problemas cognitivos,



con el objetivo de iniciar una intervención temprana que permita eliminar o al menos retrasar la aparición de dichos problemas.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

Hypertension is a pathology that continues to be prevalent over the years, increasing morbidity and mortality in the world population. It is considered an important risk factor for more serious pathologies such as cerebrovascular disease, so its diagnosis has become a daily challenge for doctors, because clinical symptoms and signs usually appear late, when the course of the disease it has already been established.

However, there are brain alterations, excluding heart attack, such as cognitive alterations, which can occur even before the involvement of other organs and which have been little studied by doctors, even though there are different studies that have shown the negative impact in the brain caused by constant exposure to high blood pressure. Its late diagnosis has caused these conditions to worsen, culminating in chronic and degenerative diseases characterized by cognitive deterioration that ends up affecting the quality of life of patients. This makes it a public health problem, therefore, the opportunity in the diagnosis and early detection of its manifestations, contribute to the effective management of patients in the early stages of the disease, thus reducing the burden that this pathology represents for the patient and their family. Hence the need to generate research that emphasizes and clarifies the local and national context and that is based on the promotion of healthy lifestyles and the prevention of risk factors as pillars that impact global cardiovascular morbidity and mortality.

The purpose of our study is to establish the characteristics of cognitive impairment in patients with arterial hypertension from the Neiva hospital, based on the verifiable fact that arterial hypertension significantly affects cognitive status in humans. The study will be developed under a descriptive longitudinal section approach. Therefore, during the next few years it will be essential to identify all those factors that in some way can precipitate the onset of cognitive problems, with the aim of initiating an early intervention that allows eliminating or at least delaying the appearance of these problems.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: GILBERTO MAURICIO ASTAIZA ARIAS

Firma:

ALTERACIONES COGNITIVAS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO 2019

PEDRO WILBER LOZANO ALBINO  
CINDY VANESSA OLIVEROS FALLA  
DUVAN ANDRES QUINTERO PETÉ  
KARENTH DANIELA QUISABONI PIAMBA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA – HUILA  
2021

ALTERACIONES COGNITIVAS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO 2019.

PEDRO WILBER LOZANO ALBINO  
CINDY VANESSA OLIVEROS FALLA  
DUVAN ANDRES QUINTERO PETÉ  
KARENTH DANIELA QUISABONI PIAMBA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de médico.

Asesores

GILBERTO MAURICIO ASTAIZA ARIAS

Doctor en Salud pública  
Magister en educación y desarrollo comunitario  
Especialista en epidemiología  
Médico

LINA MARÍA SÁNCHEZ

Medica Especialista; PhD.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA – HUILA  
2021

Nota de Aceptación

Aprobado

---

---

---

A handwritten signature in black ink, appearing to read "G. Stáuzza A.", is centered within a light gray rectangular box. Below the box is a solid black horizontal line.

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Neiva, 18 de agosto del 2021

## DEDICATORIA

Queremos dedicar este proyecto a DIOS.

A nuestros padres, por creer en cada uno de nosotros y resaltar a diario nuestras capacidades,

A nuestros compañeros, docentes y familiares que siempre mostraron gran apoyo en las diferentes necesidades surgidas en el proceso, sin duda cada uno de sus aportes fue indispensable para lograr condensar todo el trabajo realizado.

**CINDY VANESSA**

**DUVAN ANDRES**

**KARENTH**

**PEDRO WILBER**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros docentes por su labor de enseñanza diaria, que han influido en nuestra formación integral y que han permitido que seamos mejores seres humanos, y de esta manera contribuir un poco de lo aprendido.

A nuestra familia y a la sociedad, y para seguir creciendo en nuestro camino como futuros médicos.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1 JUSTIFICACIÓN	18
2 OBJETIVOS	20
2.1 GENERAL	20
2.2 ESPECÍFICOS:	20
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	21
3.2 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	27
4 MARCO CONCEPTUAL	33
4.1 HIPÓTESIS	40
5 DISEÑO METODOLOGICO	41
5.1 TIPO DE ESTUDIO	41
5.2 UBICACIÓN	41
5.3 POBLACIÓN	41
5.4 MUESTRA	41
5.4.1 Muestreo	42
5.5 TÉCNICAS	42
5.6 PROCEDIMIENTOS	43
5.7 INSTRUMENTOS	44
5.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	45
6 CONSIDERACIONES ÉTICAS	46
7 RESULTADOS	48
7.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES	48
7.2 GRADO DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA	52
7.3 COMPORTAMIENTO DEL DETERIORO COGNITIVO	53

	Pag.
7.4 COMPORTAMIENTO DE LAS ÁREAS AFECTADAS EN EL INECO FRONTAL SCREENING	55
7.5 ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE LA HTA EN LOS PACIENTES	56
7.6 COMORBILIDADES ASOCIADAS	57
8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	58
9 CONCLUSIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	62
ANEXOS	65

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Imágenes cerebrales utilizadas en alteraciones de la hipertensión Arterial	24
Tabla 2. Operacionalización de variables	72

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Género	49
Gráfica 2. Escolaridad	49
Gráfica 3. Nivel de escolaridad por edad en el sexo femenino	50
Gráfica 4. Nivel de escolaridad por edad en el sexo masculino	51
Gráfica 5. Ocupación	51
Gráfica 6. Procedencia	52
Gráfica 7. Grado de Hipertensión Arterial	53
Gráfica 8. Hipertensión arterial y deterioro cognitivo leve según la edad	53
Gráfica 9. Comportamiento del derioro cognitivo	54
Gráfica 10. Clasificación del deterioro cognitivo en rango de edad	54
Gráfica 11. Comportamiento del deterioro cognitivo según el grado de Hipertensión arterial	55
Gráfica 12. Comportamiento de las áreas afectas en el test IFS	56
Gráfica 13. Tratamiento de la hipertensión arterial según el deterioro cognitivo	57

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Ficha de datos sociodemográficos	66
Anexo B. Ineco frontal screening	67
Anexo C. Consentimiento Informado	68
Anexo D. Cronograma de actividades	69
Anexo E. Presupuesto.	71
Anexo F. Operacionalización de variables	72

## RESUMEN

La hipertensión arterial es una patología que a lo largo de los años continúa siendo prevalente, incrementado la morbimortalidad en la población mundial. Es considerada un factor de riesgo importante para patologías más graves como la enfermedad cerebrovascular, por lo que su diagnóstico se ha convertido en un reto diario para los médicos, debido a que los síntomas y signos clínicos suelen aparecer tardíamente, cuando el curso de la enfermedad ya se ha instaurado.

No obstante, existen alteraciones cerebrales, excluyendo el infarto, como lo son las alteraciones cognitivas, que pueden presentarse incluso antes de la afectación de otros órganos y que han sido poco estudiadas por los médicos, aun cuando existen diferentes estudios que han demostrado la repercusión negativa en el cerebro causada por la exposición constante de cifras tensionales elevadas. Su diagnóstico tardío ha provocado que estas condiciones empeoren, culminando en enfermedades crónicas y degenerativas caracterizadas por un deterioro cognitivo que termina afectando la calidad de vida de los pacientes. Esto lo convierte en un problema de salud pública, Por ende, la oportunidad en el diagnóstico y la detección temprana de sus manifestaciones, contribuyen al abordaje efectivo de los pacientes en etapas tempranas de la enfermedad, reduciendo así la carga que representa dicha patología para el paciente y su familia. De ahí la necesidad de generar investigaciones que enfatizen y aclaren el contexto local y nacional y que se fundamenten en la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de los factores de riesgo como pilares que impactan en la morbimortalidad cardiovascular mundial.

El propósito de nuestro estudio es establecer las características del deterioro cognitivo en pacientes con hipertensión arterial del hospital de Neiva, a partir del hecho comprobable de que la hipertensión arterial afecta de forma significativa el estado cognitivo en los seres humanos. El estudio se desarrollará bajo un enfoque descriptivo de corte longitudinal. Por tanto, durante los próximos años va a ser fundamental identificar todos aquellos factores que de algún modo pueden precipitar

el inicio de los problemas cognitivos, con el objetivo de iniciar una intervención temprana que permita eliminar o al menos retrasar la aparición de dichos problemas.

**PALABRAS CLAVE:** Hipertensión arterial, deterioro cognitivo, salud pública, detección temprana, demencia.

## ABSTRAC

Hypertension is a pathology that continues to be prevalent over the years, increasing morbidity and mortality in the world population. It is considered an important risk factor for more serious pathologies such as cerebrovascular disease, so its diagnosis has become a daily challenge for doctors, because clinical symptoms and signs usually appear late, when the course of the disease it has already been established.

However, there are brain alterations, excluding heart attack, such as cognitive alterations, which can occur even before the involvement of other organs and which have been little studied by doctors, even though there are different studies that have shown the negative impact in the brain caused by constant exposure to high blood pressure. Its late diagnosis has caused these conditions to worsen, culminating in chronic and degenerative diseases characterized by cognitive deterioration that ends up affecting the quality of life of patients. This makes it a public health problem, therefore, the opportunity in the diagnosis and early detection of its manifestations, contribute to the effective management of patients in the early stages of the disease, thus reducing the burden that this pathology represents for the patient and their family. Hence the need to generate research that emphasizes and clarifies the local and national context and that is based on the promotion of healthy lifestyles and the prevention of risk factors as pillars that impact global cardiovascular morbidity and mortality.

The purpose of our study is to establish the characteristics of cognitive impairment in patients with arterial hypertension from the Neiva hospital, based on the verifiable fact that arterial hypertension significantly affects cognitive status in humans. The study will be developed under a descriptive longitudinal section approach. Therefore, during the next few years it will be essential to identify all those factors that in some way can precipitate the onset of cognitive problems, with the aim of initiating an early intervention that allows eliminating or at least delaying the appearance of these problems.

KEY WORDS: High blood pressure, cognitive impairment, public health, early detection, dementia.

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es una enfermedad diagnosticada con alta frecuencia y constituye un factor de riesgo de la patología cerebrovascular contribuyendo a la morbimortalidad en la población general. Sus manifestaciones clínicas generalmente se presentan de forma tardía, lo que implica una instauración del tratamiento inadecuado por un abordaje deficiente. Por lo tanto, es necesario la implementación de un manejo oportuno guiado por premisas de prevención que permitan la detección temprana como aproximación complementaria y parte fundamental para disminuir la carga representa la enfermedad.

Es pertinente mencionar que los médicos solo han puesto su enfoque en órganos como el corazón y el riñón, excluyendo al cerebro de los órganos blanco en los pacientes hipertensos, a excepción de los casos de infarto, desmeritando que las alteraciones en este aparecen incluso antes de las manifestaciones de daño renal o cardíaco.

El incremento de la expectativa de vida y la frecuencia desmedida de pacientes con hipertensión arterial ha aumentado la prevalencia de las enfermedades crónicas y degenerativas, entre las que se destacan el Alzheimer y las demencias vasculares. Esto ha llevado a que el deterioro cognitivo se haya viralizado y convertido en una epidemia global. Según un estudio a cargo de investigadores de la Universidad de Columbia, Estados Unidos y publicado en Archives off Neurology, en el que realizaron seguimiento por 4 años y medio a pacientes con hipertensión arterial observaron que estos respecto a otros pacientes sin hipertensión, tenían 40% más de riesgo de desarrollar insuficiencia cognitiva leve y un 70% más de peligro de padecer la forma no amnésica, la cual no implica importantes problemas de memoria, llegando a la conclusión de que la enfermedad cerebro vascular, incluidas las demencias de esta etiología, será la quinta causa de discapacidad en los países en vía de desarrollo.

Dicha problemática no exime a nuestro país desembocando en el aumento de la incidencia y la prevalencia de la enfermedad con el pasar del tiempo, convirtiendo al deterioro cognitivo en un verdadero problema de salud pública. El Alzheimer se ha catalogado como una enfermedad de gran relevancia cuando se estudia el deterioro cognitivo como causa importante de demencia en la población, especialmente en los mayores de 60 años, estimándose una cifra de 24 millones de personas para 2001 con una duplicación cada 20 años de la prevalencia global de la enfermedad llegando a la afectación de más de 40 millones de personas en el mundo para 2021. La tasa de incidencia de la enfermedad de Alzheimer aumenta progresivamente con la edad, teniendo una incidencia de 0.4% en personas de 65-69 años, hasta casi 10% en personas mayores de 90 años y una prevalencia cercana a 2% en personas entre 65 y 69 años, y superior al 25% en el grupo de mayores de 90 años.

Esto exige un reto constante para los médicos, de ahí la importancia de generar investigaciones que permitan aclarar el contexto local y nacional y la forma en que atenderemos un grave problema de salud pública.

A partir del hecho comprobable de que la hipertensión arterial afecta de forma significativa el estado cognitivo en los seres humanos y por ende altera su funcionamiento constituyendo una carga para la familia y para el sistema. El estudio se desarrolla bajo un enfoque descriptivo de corte transversal.

El presente estudio se desarrolló con el fin de establecer las características del deterioro cognitivo en pacientes con hipertensión arterial en el hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, por medio de la revisión de las historias clínicas pertenecientes a pacientes que presentaron hipertensión arterial; para ello se hizo uso de un instrumento diseñado por el equipo investigador y posteriormente aprobado por el asesor metodológico. Por consiguiente, se procede a la clasificación de los pacientes para la aplicación del Test INECO FRONTAL SCREENING.

Los resultados confirman que el daño cerebral generado por la exposición prolongada a cifras tensionales elevadas se traduce en diferentes grados de deterioro cognitivo, Tal vez el controlar los factores de riesgo vascular no sólo disminuya la mortalidad cardiovascular, sino también sea una forma de prevenir posibles demencias.

## 1 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades no transmisibles han incrementado su incidencia en los países en vías de desarrollo, específicamente en áreas urbanas donde las personas están expuestas al sedentarismo tabaquismo, alcoholismo, dietas ricas en grasas carbohidratos y al estrés; todo esto de la mano a enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares. La hipertensión arterial (HTA) presenta una gran tendencia al incremento por lo que se requiere desarrollar estrategias de detección temprana de la enfermedad. Nuestro país actualmente no escapa de esta problemática, ya que se presentan factores demográficos como el envejecimiento poblacional y factores sociales como la pobreza, que condicionan a una alta incidencia de esta patología, según informes de la cuenta de alto costo, se diagnosticaron 281.050 casos nuevos de hipertensión arterial (5.7 por cada 1000 habitantes) entre julio de 2016 y junio de 2017(15).

El presente trabajo pretende caracterizar los pacientes con hipertensión arterial y deterioro cognitivo en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, con el propósito de identificar factores predisponentes en el desarrollo y origen de esta condición a nivel local (departamental, municipal). Con lo anterior, por medio de la información recolectada una vez identificado los pacientes, se pretende reconocer las causas principales provenientes de factores propios del paciente y del transcurso en su evolución que influyan en la aparición de deterioro cognitivo y sus complicaciones.

Así mismo se pretende también identificar datos sobre parámetros clínicos que determinen una evolución hacia el desarrollo de esta condición permitiéndonos la detección oportuna de los pacientes en riesgo de desarrollar deterioro cognitivo.

De esta forma una vez identificadas las características de los pacientes con deterioro cognitivo, éste estudio servirá como base para otras investigaciones sobre la estandarización de parámetros clínicos que definan la orientación hacia el

planteamiento de medidas estratégicas en las instituciones de salud que favorecerán la identificación temprana, el manejo oportuno y el tratamiento eficaz en estos pacientes. La definición de aquellos desencadenantes o factores asociados a la incidencia de estos casos de hipertensión arterial con deterioro cognitivo resulta de gran relevancia ya que: identifica la población en riesgo, susceptible a ser intervenida de manera temprana, favorece el desarrollo de estrategias y protocolos orientados hacia el abordaje integral de la población adulta para garantizar el seguimiento y monitoreo continuo a nivel hospitalario de pacientes con riesgo; por consiguiente se espera una disminución de las tasas de morbimortalidad en la región por ende la carga de la enfermedad; reduce gastos elevados en salud correspondiente a estancias, tratamientos y manejo hospitalario por los reingresos frecuentes de estos pacientes y disminuye el riesgo social y económico a raíz de la discapacidad posterior a las complicaciones. Además, representa una base científica útil para el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, porque se inscribe dentro de los objetivos misionales de la entidad de salud pública, contribuyendo a mejorar la calidad de la atención de los pacientes y como se menciona en un inicio, la generación de información que nos permita el análisis de las caracterización del deterioro cognitivo en pacientes con hipertensión arterial a nivel local y nacional como primer paso en la creación de fuentes informativas que suscite la búsqueda de intervenciones oportunas en el manejo de esta condición en el futuro para la población hipertensa en el país.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GENERAL

Determinar el comportamiento del deterioro cognitivo de los pacientes con hipertensión arterial menores de 70 años que asisten al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo durante el periodo de agosto de 2019 a noviembre de 2019.

### 2.2 ESPECÍFICOS:

- a. Describir las características sociodemográficas de los pacientes.
- b. Definir el grado de la enfermedad hipertensiva en los pacientes objeto del estudio.
- c. Hallar el nivel de deterioro cognitivo en los pacientes con hipertensión arterial que asisten al servicio de medicina interna del hospital universitario de Neiva.
- d. Identificar el comportamiento de las áreas afectadas en el test aplicado a los participantes del estudio.
- e. Detallar las comorbilidades encontradas en los pacientes del estudio.
- f. Describir el tratamiento en la conducta de manejo de la hipertensión arterial en los pacientes del estudio.

### 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 3.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Existe una relación inversa entre HTA sostenida y función cognitiva. Múltiples estudios han demostrado, en todos los grupos de edad, que la hipertensión está constantemente asociada a déficits cognitivos importantes: disminución de la atención, reducción en la flexibilidad mental y alteración en la memoria y las habilidades de razonamiento abstracto, por lo que se hace necesario definir los antecedentes que se han encontrado al respecto.

En todos los grupos de edad, la hipertensión está constantemente asociada a déficits cognitivos importantes, en estos pacientes se ha demostrado una disminución de la atención, la reducción en la flexibilidad mental, la alteración en la memoria y habilidades de razonamiento abstracto.

Un estudio realizado en ciudadanos cubanos, demostró que el deterioro cognitivo se presentó en un 9,4 %, donde su mayor incidencia fue en pacientes entre 85 a 89 años (33,3 %), afectando mayormente a la población de sexo femenino hasta un 70,3 %. Este mismo estudio encontró que el hábito de fumar (29,6 %) y la hipertensión arterial (25,9 %) fueron los dos factores de riesgo principales para desarrollar algún grado de deterioro neurológico. el estudio Framingham, señaló una correlación negativa y significativa entre la tensión arterial elevada (evaluada 12-14 años antes de la evaluación cognitiva) y el rendimiento posterior en diversas pruebas cognitivas de aprendizaje verbal, memoria, función ejecutiva y razonamiento abstracto. El deterioro cognitivo causado o asociado con factores vasculares se ha denominado "deterioro cognitivo vascular" (VCI) y se ha asociado con la enfermedad de Alzheimer (AD). Donde los pacientes que padecen las dos

patologías son quienes han desarrollado un mayor deterioro cognitivo, en contraste con las personas que padecen solo una de las dos enfermedades. (1)

La evidencia nos muestra que los pacientes hipertensos crónicos muestran una reducción en flujo sanguíneo cerebral y este generalmente se afecta antes de que la persona presente sus síntomas neurológicos. Entonces, esto deja claro que el deterioro cognitivo está ligado a la hipertensión arterial; sin embargo, debemos saber que este es independiente de lesiones cerebrales evidentes en imágenes diagnósticas, esto nos indica que el deterioro es funcional y reversible en vez de estructural y progresivo, y a consecuencia de estos cambios morfológicos indetectables, el cerebro puede llegar a manifestar alteraciones en la cognición que pueden evolucionar hasta un cuadro de demencia. Entre las evidencias clínicas sobre los efectos cognitivos generados por la HTA, se ha calculado, que el riesgo de deterioro cognitivo es 1.29 veces mayor por cada 10 mm de Hg de aumento en la presión diastólica, a su vez la HTA es un factor de riesgo importante que puede generar microhemorragias cerebrales, estas a su vez contribuyen al deterioro cognitivo a través de una desconexión córtico-subcortical e intracortical y se asocian a una mayor mortalidad. Las microhemorragias se deben a pequeñas extravasaciones de sangre debidas a la rotura de la pared de arterias pequeñas, arteriolas o capilares; en un reciente estudio longitudinal retrospectivo se encontró un deterioro en las funciones ejecutivas en sujetos que tenían más de dos microhemorragias cerebrales lobulares, durante los 5 años previos a la realización de la RM craneal, pero el efecto de las lesiones isquémicas no se controló.

El cerebro constituye una diana importante para el daño temprano a los órganos debido a la presión arterial alta. La hipertensión es el principal factor de riesgo modificable para el accidente cerebrovascular y la enfermedad de pequeños vasos y se sabe que es el factor más importante para las complicaciones cerebrales macrovasculares, como el accidente cerebrovascular aterotrombótico y, en consecuencia, la demencia vascular.

La hipertensión también favorece procesos cerebrales relacionados con el estrechamiento arteriolar o cambios patológicos microvasculares. El término enfermedad cerebral de pequeños vasos, se refiere a un grupo de procesos patológicos con diversas etiologías que afectan las arterias pequeñas, las arteriolas, las vénulas y los capilares del cerebro. Las formas más comunes son las enfermedades de los vasos pequeños relacionadas con la edad y la hipertensión y la angiopatía cerebral amiloide. Se considera que la enfermedad microvascular cerebral contribuye al deterioro cognitivo vascular. De igual forma se ha sugerido una posible relación entre enfermedad de Alzheimer e HTA. Según dicha teoría, la HTA provocaría una disfunción de la barrera hematoencefálica que podría estar implicada en la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer caracterizado por una demencia progresiva que se ha relacionado con una marcada atrofia de la sustancia blanca cerebral (LBS) y un agrandamiento de los ventrículos laterales. En la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), el hallazgo de leucoaraiosis (LSB) tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos, que podría representar una forma precoz de deterioro neurológico. Cuanto mayor es la extensión, el deterioro de la función cognitiva es más probable.

Según un estudio de la Asociación Americana del Corazón; como ya se mencionó anteriormente, la hipertensión altera la estructura y la función de los vasos sanguíneos cerebrales, conduce al daño isquémico de las regiones de la materia blanca críticas para la función cognitiva y puede promover la patología del Alzheimer. La evidencia indica que la hipertensión de la mediana edad tiene una influencia perjudicial en la función cognitiva de la edad avanzada. (2)

En el estudio de Framingham, se evidenció una relación inversa entre los niveles de presión arterial (PA) y las puntuaciones obtenidas en las pruebas de función cognitiva. Un estudio longitudinal realizado en Göteborg con 382 pacientes de 70 años de edad seguidos durante 15 años, revelaron una asociación directa entre

cifras elevadas de PA a los 70 años y desarrollo de demencia 15 años después. La enfermedad de pequeño vaso y las LSB inducidas por la HTA son las explicaciones más aceptadas. Así mismo, Swan et al, en un estudio longitudinal realizado en 392 individuos de 68-79 años, mostraron que la presión arterial sistólica en la edad media de la vida es un predictor del desarrollo tanto de LSB como de deterioro cognitivo 15-20 años después.

Las principales exploraciones para valorar el daño cerebral en la HTA se pueden dividir en dos grupos en función de si se detectan alteraciones funcionales o estructurales:

Exploraciones utilizadas para evaluar el daño cerebral en la hipertensión arterial

*Tabla 3 imágenes cerebrales utilizadas en alteraciones de la hipertensión arterial.*

Alteraciones funcionales	Alteraciones estructurales
SPECT Y PET cerebral	TC craneal
Doppler transcraneal	RM craneal
Test neuropsicológico	

El test neuropsicológico es una forma de valorar el daño cerebral en un paciente hipertenso que evalúa varias áreas o funciones, en especial las básicas para la definición de deterioro; la memoria, el lenguaje, la percepción, las praxias y funciones instrumentales complejas como la capacidad abstractiva y la categorial. Existen distintas pruebas, o test, que valoran estas funciones, aunque, lamentablemente, no existe una prueba única estandarizada que permita una interpretación fiable de los resultados y que pueda ser aplicada a todos los pacientes. Asimismo, una evaluación psicométrica detallada y completa debería ser aplicada e interpretada por personal especializado y esto requiere mucho tiempo. Se han utilizado con más frecuencia la escala de memoria e inteligencia de Wechsler y el Mini Mental State Examination (MMSE), No obstante, existen varias

pruebas que pueden utilizarse regularmente en la clínica o en las salas de hospitalización que no requieren ninguna formación especial y son relativamente rápidas de aplicar, la prueba de la serie de dígitos (memoria auditiva a corto plazo y capacidad de atención); el recuerdo de una historia (memoria lógica) o copiar y recordar la figura de Rey-Osterrieth (memoria visual y capacidad visuoespacial). Sin embargo, en todas estas pruebas es preciso tener en cuenta la edad, la educación y el nivel socioeconómico del paciente porque pueden modificar enormemente la realización de las pruebas.(3)

En cuanto al tratamiento, Tzourio et al indicaron que el riesgo de deterioro cognitivo leve durante un periodo de seguimiento de cuatro años era significativamente más bajo entre los pacientes en tratamiento por HTA, que en quienes tenían una HTA no tratada hasta el momento. En este sentido, y en otra investigación similar en la que se siguió durante cinco años a más de 1.600 ancianos, se observó que el tratamiento de la hipertensión redujo en un 38% el deterioro cognitivo frente a aquellos otros ancianos que no habían recibido tratamiento. Estos trabajos han encontrado apoyo empírico en otra investigación en la que se ha visto que, tras seguir durante algo más de cuatro años a 7.149 mujeres (menopáusicas), quienes habían sido tratadas para el control de la tensión elevada tenían un menor riesgo de incidencia de deterioro cognitivo leve y de demencia. Sin embargo, las que no tenían controlada la HTA, a pesar del tratamiento, mostraron un riesgo significativo de estos problemas cognitivos. Este último hallazgo se ha encontrado repetidamente en otras investigaciones similares. Por lo tanto, la acción más importante para detener el daño cerebral es el control de la HTA, pues el medicamento antihipertensivo parece modificar la relación entre HTA crónica y funcionamiento cognitivo. Esto conlleva a plantear que el tratamiento farmacológico puede ser un factor protector para las lesiones en sustancia blanca ya que los datos encontrados indican que los pacientes hipertensos no medicados tienen más lesiones en sustancia blanca que aquellos medicados (quienes se comportan como normotensos) y que las lesiones subclínicas se pueden acumular progresivamente

en pacientes con HTA. Knecht et al, trataron de averiguar la posible relación existente entre el funcionamiento cognitivo y la tensión arterial, tanto en sujetos normotensos como en personas con una HTA manifiesta. Para ello, clasificaron a los participantes del estudio (personas de entre 40 y 85 años de edad) en categorías según la tensión arterial sistólica de los individuos, formando grupos según el siguiente rango: < 120 mmHg, 120-130 mmHg, 130-140 mmHg, 140-150 mmHg, 150-160 mmHg, 160-170 mmHg y, por último, > 170 mmHg. Cognitivamente, realizaron una evaluación neuropsicológica exhaustiva de las funciones 'aprendizaje y memoria', 'atención y funciones ejecutivas', 'habilidad espacial', 'memoria de trabajo' y 'habilidad verbal'. Parece ser que el rendimiento cognitivo en función de este repertorio de habilidades se vio negativamente afectado por la edad, el nivel educativo y la tensión arterial de los ancianos. Y lo más esclarecedor tiene relación precisamente con la disminución significativa y más que probable del rendimiento cognitivo global a medida que se incrementó la tensión arterial de los individuos, lo cual fue especialmente significativo cuando la incidencia de HTA se produjo en adultos de mediana edad, esto es, antes incluso de la vejez. Ese trabajo concluyó que la HTA se postulaba como uno de los principales predictores de deterioro cognitivo leve en los mayores. En el caso de los estudios longitudinales, los resultados son algo más consistentes, aunque no definitivos. (4)

En el contexto internacional, un estudio publicado en Archives of Neurology y llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Columbia, en Estados Unidos que incluyó una evaluación de 918 personas que no presentaban insuficiencia cognitiva leve, tras realizar un seguimiento durante cuatro años y medio, los investigadores pudieron comprobar que los pacientes con hipertensión arterial tenían un 40% más de riesgo de desarrollar insuficiencia cognitiva leve y un 70% más de peligro de padecer la forma no amnésica, la cual no implica importantes problemas de memoria.

En Colombia, el Dr. Pradilla entre 1995 y 1996 examinó una muestra de 8.910 personas divididas en cinco áreas geográficas: central, suroeste, noroeste, el este y la costa Caribe colombiana, encontrando una prevalencia global de la demencia: 13,1 por mil (IC del 95%: 8,5 a 19,3). De manera similar los datos de EPINEURO fueron extraídos de poblaciones mayores de 50 años determinándose una prevalencia general para demencias de 1,3% ascendiendo esta cifra a 3.04% en mayores de 70 años. Las regiones de mayor prevalencia fueron la región suroccidental y la oriental con 2.2% y 1.9% respectivamente. Además, se ha determinado una prevalencia de demencia de 1.8 y 3.4% en grupos de pacientes mayores a 65 y 75 años respectivamente, sin embargo, estos datos corresponden a demencia sin precisar subclasificación.

### 3.2 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En países de Europa, en promedio 11 millones de personas padecen hipertensión arterial, o lo que es lo mismo, entre el 25 y el 30% de la población adulta. La hipertensión se agrava con la edad, así, a partir de los 60 años es entre el 65 y el 70% de la población la que padece esta enfermedad. Más remarcable que la alta incidencia de hipertensión es el alto desconocimiento que se tiene de la enfermedad entre la población, ya que un tercio de las personas que la padecen, no lo saben y por lo tanto no se tratan.(5)

Las tasas de mortalidad cardiovascular y cerebrovascular en Suramérica se encuentran entre las más elevadas del continente americano. En algunos países de esa región, la población mayor de 65 años se calcula en 4 millones aproximadamente, la cual presenta una prevalencia que oscila entre el 13 y el 23% para el deterioro cognitivo y del 12% para las demencias, incrementando su incidencia en función de la edad a razón del 0,25%/año.

La hipertensión, así como otros factores de riesgo mencionados, son modificables, de manera que es necesario un control intensivo de los mismos, a través del tratamiento farmacológico, de una mayor concienciación de los profesionales médicos y brindando más educación a la comunidad sobre los alcances del problema. Para esto se ha planteado un algoritmo para el estudio de los pacientes hipertensos que no deje de lado el estudio cognitivo, ya que la prevención del “daño de órgano blanco” (cerebro) debe comenzar antes que el paciente sufra un accidente cerebrovascular (6).

El impacto económico de la demencia como fase última del deterioro cognitivo ha sido estudiado por diversos autores. Así, por ejemplo, Wimo, estima que los costes totales a nivel mundial de la demencia se habrían incrementado un 35 % desde 2010, En la medida en que se logre disminuir la aparición de la demencia, también se lograra reducción significativa del gasto social y sanitario derivado del cuidado del paciente mayor. en el año 2014 el coste anual medio total, tanto de costes directos como el tratamiento, investigación y seguimiento de este tipo de enfermedades ya sean costes directos sanitarios (medidas de hospitalización, medicamentos para el tratamiento de estas enfermedades, consultas con especialistas, transporte, etc.) o costes directos no sanitarios (cuidados profesionales, cuidados no profesionales, etc.); como de costes indirectos, en lo que se incluyen aquellos relacionados con las pérdidas de productividad (bajas laborales, etc.).

Esta cifra, a su vez, varía según el número de comorbilidades, donde el 87 % del total de costes en cuidados de personas con demencia recae sobre las familias y el 13 % sobre los recursos públicos, en cuanto a costes directos. (7)

A nivel nacional, se encontró que de la población diagnosticada con deterioro cognitivo, 56 % tienen antecedentes de HTA. Ambas enfermedades tienen un impacto importante al conllevar a un incremento sensible de los costos de atención

para los sistemas de salud y ser una causa importante de discapacidad. La enfermedad cardiovascular, dada por HTA, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular, enfermedad coronaria y enfermedad arterial periférica, hace parte de los criterios diagnósticos del síndrome metabólico, que implica grados variables de resistencia a la insulina y junto a la dislipidemia, consecuencias vasculares sistémicas, en forma de arterioesclerosis, convirtiéndola en un importante factor desencadenante para el deterioro cognitivo. Sin embargo, debido a los escasos métodos de tamizaje se dificulta el diagnóstico temprano y se precisa de la evaluación clínica de las alteraciones cognitivas.(8)

Las intervenciones que puedan favorecer el retorno a un estado cognitivo normal o retarden la progresión a un DC, se constituyen en la base racional de las actividades de promoción y prevención para la protección de las funciones cognitivas del adulto. En Colombia, para el año 2015, se estimó una prevalencia de hipertensión arterial en 7.23, en personas de 18 a 69 años afiliados al SGSSS. Las mismas fuentes revelaron que hasta un 62% de los trastornos cerebrovasculares son causados por la hipertensión arterial. De estos, los infartos cerebrales múltiples y las lesiones isquémicas de la sustancia blanca cerebral son dos de las posibles causas vasculares de demencia que se asocian a la existencia de HTA.(9)

La adherencia al tratamiento, constituye uno de los principales obstáculos para el cumplimiento de las metas terapéuticas a nivel nacional, por tanto, es un objetivo prioritario de intervención interdisciplinaria. Teniendo en cuenta que factores como el estrés, los hábitos alimentarios, el ejercicio y actividad física, el cumplimiento de las citas, la toma adecuada de los medicamentos antihipertensivos, la relación con los profesionales de la salud que atienden al paciente, y la evaluación periódica de la función cognitiva, entre otros, son comportamientos de adherencia al tratamiento, y están estrechamente relacionados con el control de los niveles de presión y la detección de cambios cognitivos, por lo que es indispensable su integración como objetivos terapéuticos en el marco de una intervención biopsicosocial. (10)

En la ciudad de Neiva, Colombia, en el periodo 2003 - 2005, en una muestra aleatoria de 643 personas encontraron 219 sujetos (34%) que se clasificaron con algún grado de deterioro cognitivo; demencia probable correspondió a 23,6%. Esto representa la prevalencia más alta detectada en el país hasta el momento, clasificando un 40% mezclado, vascular y otros tipos no especificados. Los factores desencadenantes identificados incluyen el analfabetismo, el bajo nivel de educación, nivel socioeconómico bajo (21,9%), la historia de la hipertensión arterial (92%), diabetes mellitus (86.8%), dislipidemias (82,2%), depresión (32,9%), las enfermedades cardiovasculares (13,5%), y la enfermedad cerebrovascular (7,3%). (11)

El padecimiento de estas enfermedades, hipertensión arterial y deterioro cognitivo ocasionan importantes perjuicios a nivel personal y ocupacional, deteriora la calidad de vida de las personas, aumenta los costos de las instituciones empleadoras y de las entidades de salud. Esto es suficiente motivo para conllevar la realización de actividades investigativas sobre el área de tal forma que permita optimizar los procesos de prevención y promoción para mejorar las condiciones de estos pacientes. (10) La prevalencia de demencia en el municipio de Neiva es alta (23.6 por ciento) comparada con el promedio nacional (20.4 por ciento) y con otros estudios en el mundo (18-21 por ciento). Sin embargo consideramos que esta diferencia es explicable, al menos en parte, por los diferentes factores asociados característicos del contexto socioeconómico y cultural de esta población.(12)

La prevalencia de hipertensión arterial en la población de Neiva es de 33000, de los cuales 10000 son atendidos en el HUHMP, y la prevalencia de demencia en el municipio de Neiva es alta, significando a 2000 pacientes con diagnóstico de hipertensión. La proporción de demencia comparada con el porcentaje nacional es mayor, con un 26% frente a un 18% respectivamente. Sin embargo consideramos que esta diferencia es explicable, al menos en parte, por los diferentes factores

asociados característicos del contexto socioeconómico y cultural de esta población.(12)

En mayores de 65 años con diagnóstico de hipertensión, se sabe que el 28,7% presenta signos de deterioro cognitivo y el 8,9% presenta criterios diagnósticos para demencia.(13) Los adultos jóvenes son tan susceptibles como los mayores al declive longitudinal del funcionamiento cognoscitivo asociado a la presión arterial elevada. Un gran porcentaje de pacientes hipertensos presentan cuadros de deterioro cognitivo o demencias en estadios iniciales que no son diagnosticados, a nivel internacional el 17,8% de los pacientes tienen criterios de demencia según el Mini-Mental Test (8).

El deterioro cognitivo, ocurre cuando el paciente empieza a tener dificultades con relación a su capacidad de pensamiento, dicho deterioro se ve reflejado en la imposibilidad de reconstruir secuencias o pasos para realizar tareas complejas y la dificultad de articular correctamente el lenguaje hablado, entre otros síntomas; que también pueden evolucionar hacia estados patológicos más complejos como la enfermedad de Alzheimer y demencia. También es preocupante que en la actualidad aún no existe cura y su manejo se basa únicamente en mejorar las condiciones de vida del individuo con terapias de rehabilitación cognitiva o practicando actividades preventivas con el fin de estimular la memoria y la concentración, a fin de minimizar los efectos en edades avanzadas (13)

Todo esto, nos permite deducir que una detección temprana del deterioro cognitivo, puede permitir que el paciente sea tratado a tiempo y limitar los riesgos de sufrir una enfermedad más grave, (14) En argentina por ejemplo; clínicos y especialistas en cardiología coinciden en afirmar la existencia de la asociación entre los síndromes cognitivos y/o demenciales con la hipertensión arterial. Sin embargo, sólo 4 de cada 10 médicos realizan evaluaciones cognitivas a sus pacientes y sólo un 25% trataba enérgicamente la hipertensión, a pesar de haber sido demostrado en algunos

trabajos que los valores de presión arterial por encima de 115/75 mmHg incrementan el riesgo de accidente cerebrovascular en cualquier década de la vida a partir de los 50 años.(15)

Con base en la anterior información es evidente la importancia de realizar un proyecto de investigación en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva y el programa de medicina de la Universidad Surcolombiana como institución educativa encargada del desarrollo académico de la región, con el fin de caracterizar e identificar los pacientes con hipertensión arterial que presentan algún grado de compromiso cognitivo.

Estas razones nos llevan a formular la siguiente pregunta:

¿Cuál es el comportamiento del deterioro cognitivo en pacientes hipertensos menores de 70 años del servicio de medicina interna del Hospital Universitario de Neiva en el periodo de Agosto a Noviembre de 2019?

#### 4 MARCO CONCEPTUAL

La Hipertensión Arterial es la condición o estado en el cual, la persona presenta la presión arterial sistémica persistentemente elevada; esto es, en valores iguales o superiores a 140 /90 mm Hg; es el principal factor de riesgo de morbimortalidad en el mundo, en particular, es causa de infartos de miocardio, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal, ceguera, vasculopatía periférica e insuficiencia cardíaca. Este riesgo se ve incrementado si la enfermedad coexiste con otras, en especial con la diabetes. Además, es un factor predisponente del deterioro cognitivo leve, involucrando alteraciones fisiopatológicas que conllevan a mayor discapacidad y deterioro de la calidad de vida del paciente (9).

El término déficit cognitivo leve (MCI) fue introducido en la literatura médica en 1988 por Reisberg. Inicialmente se definía como la alteración de la memoria sin compromiso de otras áreas cognitivas y con el tiempo se fue caracterizando con mayor detalle el concepto hasta llegar el día de hoy a definir que existen 4 tipos diferentes de deterioro cognitivo, el primero de tipo amnésico de dominio único donde solo está comprometida la memoria , el segundo de tipo amnésico de múltiples dominios donde además de la memoria hay una o más áreas comprometidas, el tercero no amnésico de dominio único donde se encuentra comprometida una área distinta de la memoria y finalmente otro no amnésico de múltiples dominios que compromete varias áreas excepto la memoria.(16)

La función cognitiva incluye una serie de dominios que pueden estar afectados en mayor o menor intensidad y, en consecuencia, deben ser analizados. A veces, solo encontraremos un dominio afectado. La memoria es un conjunto de procesos mentales de orden superior que incluyen la recolección, el almacenamiento y la recuperación de la información. La conceptualización de la memoria comprende la memoria declarativa (episódica y semántica) y la no declarativa. El deterioro en la memoria episódica es un buen marcador evolutivo del DCL. Este tipo de memoria

está mediado por estructuras temporales mediales (hipocampo y córtex entorrinal). La memoria semántica tiene que ver con los conocimientos generales y ya desvinculada del contexto espacial y temporal del aprendizaje. Este tipo de memoria se suele mantener preservada en el DCL. Fue en 1983 cuando la neuropsicóloga Muriel Lezak acuñó por primera vez el término executive functions, que incluyen un conjunto amplio de funciones, entre las que se incluyen la flexibilidad cognitiva, la atención selectiva, la atención alternante, el razonamiento inductivo o la capacidad de planificación. Las funciones ejecutivas se han relacionado de forma más intensa con áreas prefrontales. La atención es la capacidad de generar, mantener y dirigir un estado de activación adecuado para el procesamiento correcto de la información. Los circuitos de la atención están en la corteza cerebral de la zona frontal, en el área llamada prefrontal, y controlan la memoria de trabajo, la atención y la inhibición de las respuestas. La capacidad visuoespacial es aquella necesaria para representar, analizar y manipular un objeto mentalmente. El procesamiento visual requiere un funcionamiento adecuado de la corteza frontal, occipital y, sobre todo, parietal. Las capacidades lingüísticas se pueden ver afectadas en diversas enfermedades neurodegenerativas y también en el DCL. Los principales elementos afectados en las fases iniciales son la capacidad de denominación y la fluidez verbal. Basándonos en los hallazgos exploratorios y en los resultados de la valoración cognitiva de los pacientes con DCL, se han establecido diferentes subgrupos:

- Tipo amnésico, con afectación exclusiva de la memoria, es el más conocido, estudiado y mejor definido.
- Tipo amnésico multidominio, en el que la alteración de la memoria se acompaña de alteración en otra área cognitiva, habitualmente la función ejecutiva.
- Tipo no amnésico, que cursa con alteración de la función ejecutiva, el área visuoespacial o el lenguaje.
- Tipo no amnésico multidominio, que cursa con afectación de más de un dominio diferente a la memoria.

El deterioro cognitivo ha de detectarse y diagnosticarse mediante pruebas que pongan en juego las capacidades cognitivas del paciente, dentro del marco tradicional, pero insustituible, del método clínico, en el que cobran especial relevancia la información aportada por una persona allegada al paciente y el examen del estado mental. Cribaje no es sinónimo de diagnóstico. Los métodos de cribaje solo nos alertan de que el paciente tiene una mayor probabilidad de padecer esta patología, que existe una sospecha fundada que será preciso confirmar. El ámbito de la Atención Primaria (AP), por su accesibilidad, proximidad y perspectiva longitudinal, es el entorno idóneo para la detección y abordaje inicial del deterioro cognitivo. El segundo nivel asistencial confirmará el diagnóstico y la etiología, e iniciará el tratamiento específico. En la mayoría de los casos, la instauración discreta del DCL hace difícil su distinción del envejecimiento normal, la depresión, la baja inteligencia previa o la demencia. Si esto se suma a que los test de cribado tan solo indican una sospecha fundada, el diagnóstico de certeza mediante la aproximación escalonada (añadir otros test de rendimiento cognitivo global o que exploren funciones específicas), anamnesis y exploración clínica, requerirá una cantidad de tiempo considerable difícil de compatibilizar con la realidad del tiempo disponible en la práctica totalidad de las consultas de AP. Lo anterior hace patente la necesidad de que el médico de AP emplee métodos de cribaje rápidos y sencillos que en pocos minutos le permitan identificar de una manera objetiva a los pacientes con probabilidad de padecer un DCL. (7)

Los infartos cerebrales múltiples y las lesiones isquémicas de la sustancia blanca cerebral son dos de las posibles causas vasculares de demencia que se asocian a la existencia de HTA. Asimismo, se ha sugerido una posible relación entre enfermedad de Alzheimer y HTA. Según dicha teoría, la HTA provoca una disfunción de la barrera hematoencefálica que está implicada en la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer caracterizado por una demencia progresiva que se ha relacionado con una marcada atrofia de la sustancia blanca cerebral (LBS) y un agrandamiento de los ventrículos laterales. En la tomografía computarizada (TC) y

la resonancia magnética (RM), el hallazgo de LSB, o leucoaraiosis (del griego leuko: blanco, y araiosis : rarefacción hipodensas en la TC o hiperintensas en la RM) tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos, que podría representar una forma precoz de deterioro neurológico, Cuanto mayor es la extensión de la LSB el deterioro de la función cognitiva es más probable.(3)

En concreto la HTA, se ha relacionado con un empeoramiento del funcionamiento cognitivo en el anciano. Pero hay que aclarar que la detección del deterioro cognitivo en los pacientes hipertensos se hace de manera muy tardía, por lo tanto, hay que definir el deterioro cognitivo leve, reciente, inicial en estos pacientes. En términos generales, éste se define por la presencia de malestar subjetivo de la pérdida de memoria y por la aparición de ciertos déficits en pruebas objetivas de memoria que no tienen la suficiente gravedad como para cumplir criterios diagnósticos de demencia, con lo que el funcionamiento cognitivo general está preservado y las actividades básicas de la vida diaria permanecen aún intactas. Su prevalencia varía en la población mundial entre el 2 y el 30%, y gira en torno al 40% en el contexto clínico. Existen innumerables estudios contradictorios respecto al papel que la HTA desempeña en el deterioro cognitivo leve. En numerosas evaluaciones neuropsicológica exhaustivas de las funciones 'aprendizaje y memoria', 'atención y funciones ejecutivas', 'habilidad espacial', 'memoria de trabajo' y 'habilidad verbal' se ha encontrado que el rendimiento cognitivo en función de estas habilidades se ve negativamente afectado por la edad, el nivel educativo y la tensión arterial. La HTA y la presión de pulso elevada están relacionadas con el peor rendimiento cognitivo en el test minimental (MMSE) en los grupos de todas las edades, excepto en los mayores de 80 años, en quienes el patrón parece invertirse de manera que los normotensos obtienen un peor rendimiento cognitivo que aquellas otras personas con una HTA moderada. El control de la tensión arterial a partir de cierta edad puede ser importante de cara a prevenir el deterioro de las funciones cognitivas en la vejez. Los individuos con HTA presentan una peor ejecución en diversas pruebas neuropsicológicas. En cuanto a los mecanismos patogénicos

subyacentes en la relación HTA-demencia, estudios de neuroimagen y post mortem muestran que hasta un tercio de pacientes con enfermedad de Alzheimer tienen al menos cierto grado de patología vasculocerebral. De hecho, los tratamientos empleados en la enfermedad de Alzheimer han demostrado mejorar el flujo sanguíneo cerebral, y que el  $\beta$ -amiloide acumulado en estos pacientes tiene un efecto constrictor sobre las diversas arterias cerebrales. En cuanto a la relación entre HTA y deterioro, la hipertensión tiene una influencia indirecta en la incidencia del deterioro cognitivo en la vejez, a través de su efecto más directo como factor de riesgo para diversas lesiones cerebrovasculares, que serían en última instancia las responsables de los déficits cognitivos observados. La tensión arterial sistólica elevada en 24 horas (especialmente durante el sueño) y la no disminución de ésta durante la noche son indicadores fiables de la disminución del volumen cerebral y del deterioro cognitivo en las etapas tardías de la vida.(17)

El cerebro contiene redes múltiples de neuronas interconectadas que explican las funciones neuro comportamentales. De esta forma están organizadas la atención, la memoria, el lenguaje, la habilidad visual-espacial, la cognición compleja. Estas redes están ampliamente distribuidas a través de todo el sistema nervioso central, tanto en áreas corticales como subcorticales, e involucran un inmenso número de neuronas. Los trastornos estructurales o bioquímicos del cerebro pueden producir deterioros funcionales de estas redes, aun cuando las neuronas estén intactas. El deterioro cognitivo es el componente mayor de las enfermedades demenciales. Las restricciones en las funciones diarias imponen una carga tanto a la familia como a los sistemas de salud y reduce la calidad de vida del afectado. La hipertensión puede cambiar la permeabilidad de la pared vascular a compuestos vaso reguladores y alterar la respuesta del sistema vascular a las necesidades metabólicas del tejido nervioso. Esto se debe a vasoconstricción arteriolar crónica y a reducción en la distensibilidad de los vasos nutritivos, como resultado del ajuste hemodinámico del cerebro a la HTA sistólica. Los estudios morfológicos muestran que la presión sistólica alta predispone a los ancianos a un infarto cerebral por la

disminución, relacionada con la edad, en la capacidad de distensión de las arterias grandes. En contraste, las arterias pequeñas, influenciadas principalmente por la presión diastólica, sufren una atrofia progresiva, que, en presencia de un aumento en la presión sistólica, podría ser responsable del déficit cognitivo asociado. El daño cerebral (FSC) asociado a hipertensión contribuye al deterioro cognitivo. La reducción en el flujo sanguíneo cerebral, relacionado con HTA, o el trastorno en los mecanismos autorreguladores podrían afectar en forma adversa el funcionamiento neuropsicológico. Hay trastornos sutiles, posiblemente intermitentes en la perfusión cerebral, que tienen efecto adverso en el metabolismo de la célula cerebral, con diversas manifestaciones clínicas dependiendo de diferentes factores. Los aumentos en la presión sistólica se asocian con arteriosclerosis y pueden estar acompañados de pérdida del funcionamiento de los mecanismos barorreceptores. La arteriosclerosis de vasos cerebrales grandes y pequeños, los cambios en la autorregulación de FSC, o los trastornos en la permeabilidad de la célula endotelial o cerebral se relacionan con lesiones cerebrales: infartos e hiperintensidades de la sustancia blanca. Estas lesiones pueden ser la base anatómica para el deterioro cognitivo. El deterioro cognitivo está ligado a HTA independiente de la presencia de lesiones cerebrales evidentes. Esto indica que dicho deterioro es funcional y reversible en lugar de estructural y progresivo. Como no hay herramientas específicas de tamizaje para precisar alteraciones cognitivas tempranas asociadas a HTA, el hallazgo se apoya en la sospecha clínica y, lo que es más importante, en la evaluación cognitiva una vez diagnosticada la hipertensión, sobre todo en aquellos pacientes con riesgo elevado. Se recomienda que estas personas tengan una evaluación neuropsicológica completa. No existe, en el momento, un tratamiento específico para las deficiencias cognitivas relacionadas con la hipertensión. De hecho, la mayor parte de ellas pasan desapercibidas para los clínicos. Por lo tanto, la acción más importante para detener el daño cerebral es el control de la HTA.(18) Por ende, se ha tratado de investigar también si el tratamiento farmacológico de la HTA puede atenuar o retrasar la aparición del deterioro cognitivo leve en etapas tardías de la vida. Los resultados son algo más

inconsistentes, pero todo conlleva a decir que el tratamiento y adecuado control de la tensión arterial previene y desacelera el deterioro cognitivo leve y la incidencia de demencia entre los mayores. Ello parece depender también del tratamiento específico utilizado, ya que no todos los antihipertensivos son igualmente eficaces para preservar el funcionamiento cognitivo; en este sentido, los más eficaces son los IECA, los antagonistas del receptor de angiotensina y los antagonistas del calcio.(17)

Para la evaluación del deterioro cognitivo se propone la utilización de un Mínimo Examen Cognitivo (MEC), que consiste en una batería de cinco test adaptados y validados para ser aplicados por médicos no especialistas en forma rápida y sencilla.

El Mini-Mental Test (MMT) es el primero de esta lista. A pesar de sus críticas sigue siendo un instrumento de amplia difusión nacional e internacional, estandarizado y adecuado para ser comparado entre grupos.

Sin embargo, la sola utilización de este test dejaría al margen muchos diagnósticos de demencia o deterioro cognitivo, por lo cual es posible aumentar su sensibilidad complementándolo con otros. El test de orientación temporal con su puntuación sensibiliza la exploración que en este dominio realiza el MMT y jerarquiza aquello en que el paciente falla. El test del reloj permite una rápida evaluación de la capacidad visuoconstructiva, la planificación, la función ejecutiva y la transcodificación semántica. Los test seriales, secuenciación gráfica y el bucle son útiles para estudiar las alternancias y las perseveraciones. El test de denominación de Boston en su versión modificada utilizando sólo 12 láminas (las más sensibles y específicas para el diagnóstico diferencial de la enfermedad de Alzheimer) es apropiado para identificar las demencias corticales. Este relevamiento debería ser realizado a todo paciente hipertenso y repetido en períodos regulares a lo largo de su enfermedad.(6)

Finalmente, el INECO FRONTAL SCREENING, es una herramienta creada para detectar disfunción ejecutiva en pacientes con diversas patológicas con afectación en circuitos frontales. Es un instrumento de screening ejecutivo corto y de fácil aplicación. Se divide en 3 grupos de tareas cognitivas: Inhibición de respuestas y cambio de sets en tareas verbales y motoras; capacidad de abstracción y memoria de trabajo verbal y visual. Un estudio realizado en Colombia ubica el desempeño en sujetos sanos en promedio de 22 puntos, mientras para diferenciar población con demencia de 17.5, siendo este último, el punto de corte óptimo con una sensibilidad de 92.8 y especificidad de 86.3 %. (19)

#### 4.1 HIPÓTESIS

El deterioro cognitivo leve en pacientes con hipertensión arterial que asisten al servicio de medicina interna del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, se presenta en un 60%.

El desempeño en promedio de la población hipertensa del estudio con DCL en el test INECO FRONTAL SCREENING es de 18 puntos.

El área de las funciones ejecutivas con mayor compromiso según el test INECO FRONTAL SCREENING corresponde a la de memoria de trabajo visual.

## 5 DISEÑO METODOLOGICO

### 5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio de tipo cuantitativo observacional, descriptivo de corte transversal.

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo observacional, porque no hubo intervención por parte del investigador, y éste se limitó a medir las variables que se definen en el estudio; es de alcance descriptivo, ya que se centró en recolectar datos que describan la situación tal y como es, además es de corte transversal, pues la recolección de la información y los resultados de las mediciones se obtuvieron en un solo momento determinado.

### 5.2 UBICACIÓN

El presente estudio se desarrolló en el servicio de medicina interna, en las instalaciones del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, HUMP, de la ciudad de Neiva, departamento del Huila.

El servicio de medicina interna se encuentra en el sexto piso del hospital y cuenta con personal de enfermería, internos de pregrado de medicina, médicos generales y especialistas en medicina interna, además de personal técnico en enfermería.

### 5.3 POBLACIÓN

Pacientes diagnosticados con Hipertensión Arterial que asistieron al servicio de medicina interna del HUHMP, en el periodo comprendido entre agosto de 2019 y noviembre de 2019, y que desearon participar voluntariamente del estudio y de la aplicación del test de deterioro cognitivo.

### 5.4 MUESTRA

La muestra es de tipo no representativa, porque se incluyeron únicamente

los pacientes que asistieron durante el periodo de tiempo establecido para el estudio.

5.4.1 Muestreo. El muestreo es de tipo no probabilístico, por criterios, donde los pacientes se seleccionaron por accesibilidad y proximidad de los sujetos para nosotros como investigadores y de acuerdo a los criterios establecidos.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con hipertensión arterial primaria.
- Pacientes menores de 70 años.
- Que asistieron al servicio de Medicina Interna del HUHMP.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con cualquier enfermedad del sistema nervioso central con déficit neurológico evidente.
- Pacientes con traumatismos craneanos previos con déficits neurológicos evidentes.
- Paciente con limitaciones cognitivas severas.
- Pacientes de los cuales no podamos obtener información suficiente para caracterizar el caso en este estudio.

## 5.5 TÉCNICAS

Técnica de observación directa, para la recolección de datos a través de la observación del objeto de estudio dentro de una situación particular, sin intervenir ni alterar el ambiente en el que el objeto se desarrolló.

Técnicas biofisiológicas, pues se recurre a la medición de la variable de hipertensión arterial para lo cual se requiere de instrumentos validados nacional e internacionalmente, y que permiten la exactitud en los valores tomados, además se evalúa el deterioro cognitivo a través de un test neuropsicológico también con

validez demostrable. Todos los parámetros se observan sin participar ni influir en la respuesta de los participantes.

## 5.6 PROCEDIMIENTOS

Se dividió por etapas, cada una representó un paso importante para el desarrollo y la recolección de datos de la presente investigación.

En la primera etapa se presentó el proyecto de investigación ante la oficina de Educación Médica y Comité de ética del HUHMP, con el fin de obtener el aval para el acceso a las historias clínicas de los pacientes del estudio y procedimientos de aplicación de las pruebas de tamizaje de deterioro cognitivo.

Una vez otorgado el aval, se inició la segunda etapa, en donde se acudió a subgerencia técnico científica y ante los administradores sistema índigo cristal para que nos facilitaran el acceso a las historias clínicas y a la base de datos de los pacientes con el diagnóstico de hipertensión.

Posteriormente se realizó el trabajo de campo que incluyó la toma de la tensión arterial y la aplicación del Test INECO FRONTAL SCREENING así:

Se saludó al paciente y se explicó el procedimiento a realizar una vez aceptó ser partícipe del estudio.

Se midió la presión arterial teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Tras cinco minutos de reposo por lo menos, la persona debió estar relajada y no tener prisa.

Tampoco debió haber comido, bebido sustancias excitantes (café, té) ni fumado durante la media hora previa a la medición.

La posición del cuerpo debió ser sentado, no estirado, con la espalda bien apoyada en el respaldo de la silla. Las piernas debieron estar tocando el suelo, no cruzadas, y la mano relajada, sin apretar y en posición de descanso.

Brazo de referencia o dominante apoyado más o menos a la altura del corazón, mano relajada. El brazo de referencia o dominante es aquel en el que la TA es más alta.

El manguito debió de estar en contacto con la piel, así que el paciente debió remangarse la camisa.

Una vez posicionada la persona se colocó el manguito, que se adaptó al diámetro del brazo (pequeño, normal, grande).

Es importante que mientras el manguito se infla el paciente no hable, puesto que eso afectaría a los valores marcados.

Se registró la cifra de tensión arterial en el formato establecido para tal fin.

Para la aplicación del test IFS, la prueba no tiene límite de tiempo, se calculó una duración de 10 minutos, pero dependió de la agilidad de respuesta del participante, el cual se realizó en un ambiente de calma, relajación y alejado de posibles intrusiones.

Para la aplicación del test, debimos familiarizarnos con él, para que la sucesión de preguntas y pruebas fuera fluido y concreto.

Si el examinado corrigió una respuesta, se le dio crédito a la respuesta correcta.

## 5.7 INSTRUMENTOS

**Tensiómetro:** es un instrumento médico empleado para la medición indirecta de la presión arterial, proporcionando, por lo general, la medición en milímetros de mercurio (mmHg)

**Fonendoscopio:** es un aparato acústico usado en medicina, para la auscultación de los sonidos internos del cuerpo. Generalmente se usa en la auscultación de los ruidos cardíacos o los ruidos respiratorios, aunque algunas veces también se usa para objetivar ruidos intestinales o soplos por flujos anómalos sanguíneos en arterias y venas. El examen por medio del estetoscopio se llama auscultación.

**Test INECO FRONTAL SCREENING:** es un test con preguntas que se aglutinan en 3 grupos de tareas cognitivas: Inhibición de respuestas y cambio de sets en tareas verbales y motoras; capacidad de abstracción y memoria de trabajo verbal y visual.

El desempeño en promedio de la población sana es por encima de 22 puntos, mientras para diferenciar población con demencia es de 17.5, con una sensibilidad de 92.8 y especificidad de 86.3. Se utiliza para detectar una posible demencia o establecer algún grado de deterioro cognitivo.

## 5.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La información recolectada fue almacenada en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel y analizada en el software estadístico Stata versión 15, licenciado por la Universidad Surcolombiana, este programa, es empleado para el análisis descriptivo de datos y diferentes técnicas de estimación, se aprovechó esta herramienta, ya que permite el manejo de grandes volúmenes de datos, además que el software puede contener y ejecutar estimaciones en base a datos recolectados.

Al ser un estudio de enfoque cuantitativo, se hizo necesario el uso de la estadística descriptiva y las medidas de tendencia central (moda, mediana y media), ya que mediante estas se pudieron organizar los datos de forma numérica para su respectivo análisis, de esta forma se logró con la mediana, dividir los datos por la mitad, la moda se usó para hallar el dato con mayor frecuencia en la distribución, y la media para definir el promedio de los datos obtenidos. Estas se complementaron con porcentajes que ayudaron a completar las distribuciones de frecuencias, usando porcentajes válidos y porcentajes acumulados. A los datos tomados como resultado de la recolección de información se les aplicaron pruebas de estadísticas, como el valor de p para determinar si son estadísticamente significativos y la prueba Chi-cuadrado, la cual nos permitió comparar los resultados de la distribución observada de los datos con una distribución esperada de los datos.

Los datos fueron presentados en tablas de frecuencias con sus respectivos estadígrafos, el cual le permiten al lector una mejor interpretación de los resultados.

## 6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación presentó riesgos mínimos por manejo de información según las Normas de Buena Práctica Clínica (Resolución, N. 8430, 1993). No existió ningún riesgo potencial para los participantes del estudio. El estudio incluyó pruebas de papel, lápiz, medida de peso, talla, tensión arterial, eventos que se utilizan de manera rutinaria en la práctica clínica. No se incluyeron situaciones embarazosas ni de riesgo físico para los participantes. El riesgo de la salud física y mental es mínimo, aunque es posible que las pruebas produjeran fatiga o frustración en algunos de los participantes.

Con el objetivo de garantizar la confidencialidad de los datos, se asignaron números para identificar a los participantes en el proyecto y los protocolos de evaluación fueron guardados por el equipo de trabajo. Una vez se recogió la información, se incluyó los datos en una base de datos de Excel y fueron colocados en una carpeta compartida que se creó en Dropbox a la cual sólo tendrán acceso los expertos en realizar los análisis de datos. En ningún momento se incluyó en la base de datos la información personal de los participantes que pudiera ayudar a la identificación de este (ej. nombre, apellidos, teléfono, dirección, número de documento de identidad, etc.), fueron únicamente reconocidos por un número. Para mayor seguridad, el acceso a todos los datos se limitó al personal del estudio autorizado para tal fin.

A los participantes del presente estudio se les presentó, explicó y se les pidió que firmen un consentimiento dialogado en el cual: 1) se describió el propósito del estudio y los procedimientos a utilizar, 2) se dejó claro que la persona puede negarse a participar en el estudio o retirarse en cualquier momento sin tener que dar explicaciones, 3) Se estableció que la investigación no representa ningún riesgo físico para la persona, 4) La información personal es confidencial y únicamente los

investigadores del presente estudio serán las personas que puedan tener acceso a ella.

Una vez obtenido los resultados del estudio, estos serán publicados en revistas académicas y/o científicas de impacto a nivel nacional e internacional y se garantizará que ningún tipo de información personal que pueda identificar a los participantes (nombre, fecha de nacimiento etc.) salga como parte de la publicación. También se dio a conocer los resultados del estudio a los participantes de éste. A la comunidad científica se le dará a conocer los resultados en congresos regionales, nacionales e internacionales.

## 7 RESULTADOS

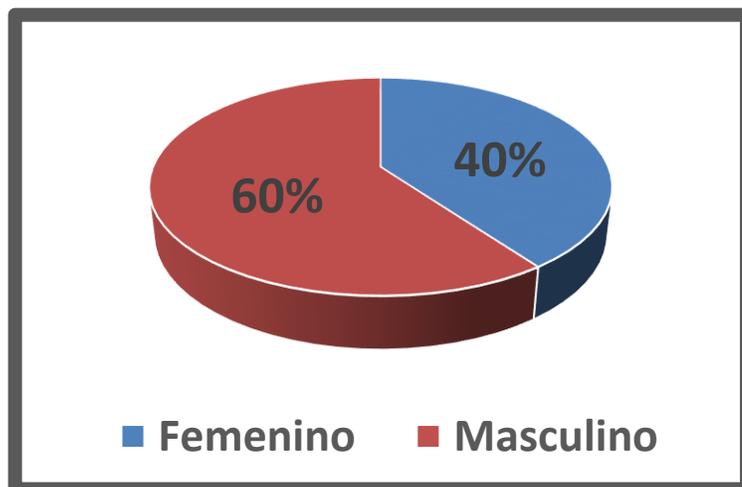
A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a los pacientes de la muestra recolectada en el HUHMP durante el periodo de agosto de 2019 a noviembre de 2019. El análisis se realizó a través de una base de datos creada en Microsoft Excel y analizada en el software estadístico Stata versión 15. Inicialmente se presentan los resultados de las variables sociodemográficas del estudio

### 7.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES

Se recopilaron los datos sociodemográficos de los pacientes encuestados, entre los cuales se preguntó la edad, el género, la procedencia, el nivel de estudios y la ocupación.

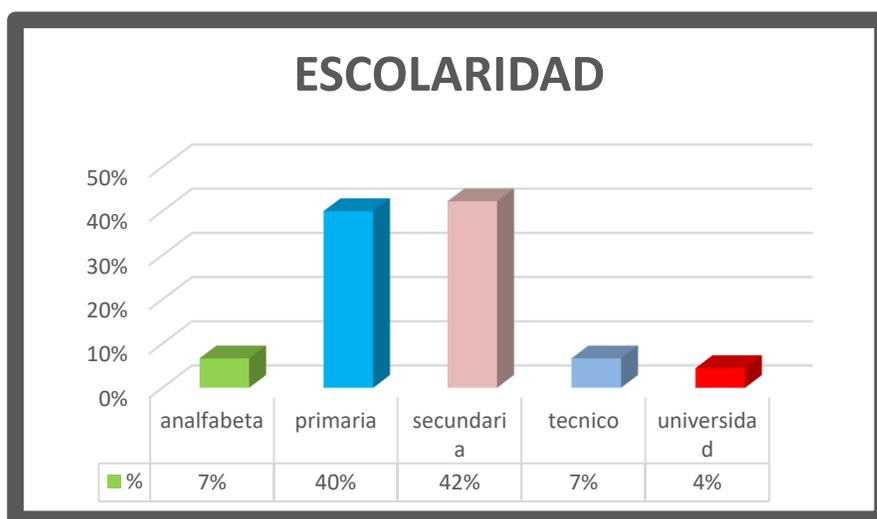
El tamaño de la muestra fue de 45 pacientes, de los cuales 27 eran hombres, lo que corresponde a un 60% y el resto mujeres, como muestra la gráfica 1. Lo que indica que la población masculina que acude al servicio de medicina interna del HUHMP es la que más presenta hipertensión arterial y por ende con mayor posibilidad de sufrir deterioro cognitivo leve.

Gráfica 1. Género



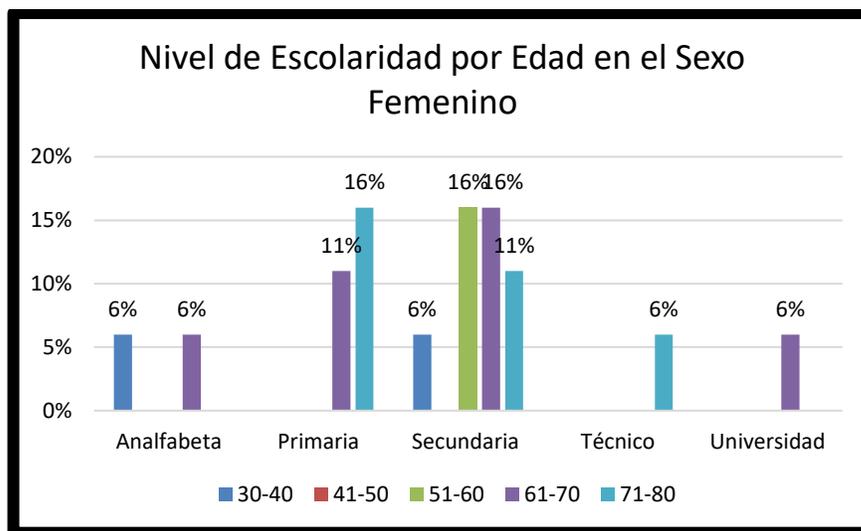
Podemos observar en la gráfica 2, en cuanto a la variable de escolaridad, que el 42% de la población con hipertensión arterial del servicio de medicina interna del HUHMP tiene un nivel de estudios en el rango de Secundaria, seguido de Primaria con un 40%. Así mismo, sólo el 4%, que representa una minoría de la población del estudio, ha alcanzado su nivel de estudios universitarios.

Gráfica 2. Escolaridad



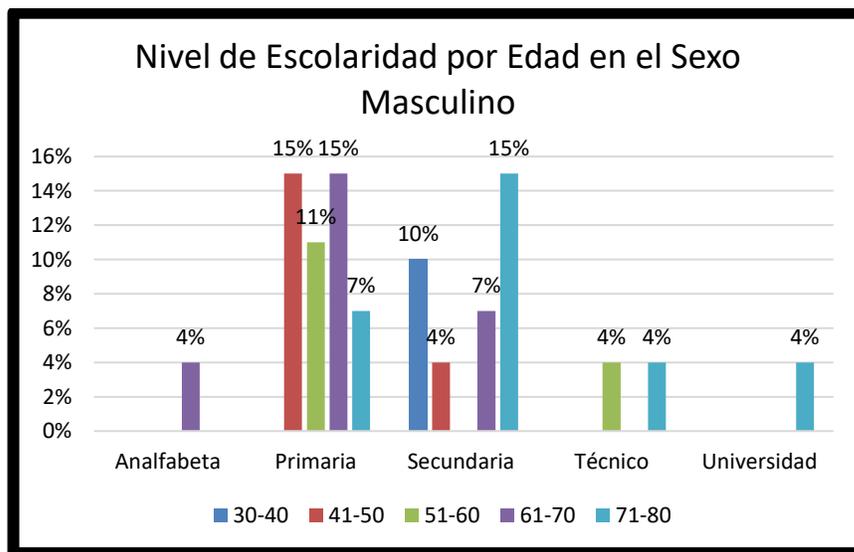
De acuerdo a la gráfica 3, la población femenina analfabeta se distribuye equitativamente con un 6% para cada rango de edad, entre las edades de 30 a 40 años y 61 a 70 años. En el nivel de primaria se encuentra solamente la población de 60 años en adelante. La mayor parte de la población femenina del estudio tiene un nivel de escolaridad en el rango de Secundaria con un 49%, conformado mayormente por las edades entre los 51 y 70 años. En el nivel de estudios técnicos y de Universidad, sólo se encuentra el 6% de la población femenina para cada nivel, en el rango de edad de 71 a 80 años y de 61 a 70 años, respectivamente.

*Gráfica 3. Nivel de escolaridad por edad en el sexo femenino*



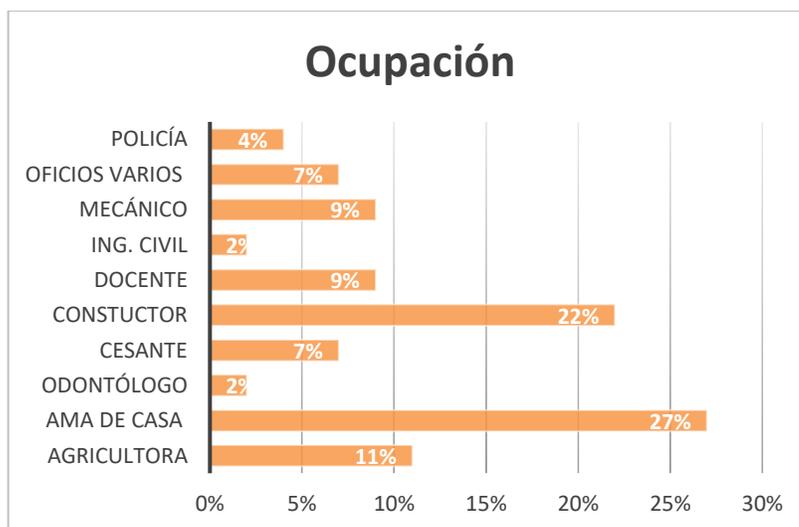
En la gráfica 4 podemos encontrar que sólo hay un 4% de la población masculina analfabeta distribuida en el rango de edad de 61 a 70 años. La mayor parte de la población masculina del estudio tiene un nivel de escolaridad de Primaria con un 48%, seguida del nivel de Primaria con un 36%. En el rango de edad más temprano, entre 30 a 40 años, está el 10% de la población, que cuenta con el nivel de escolaridad de Secundaria. En el nivel de estudios técnicos y de Universidad, se encuentra el 12% de la población masculina por encima de los 51 años.

Gráfica 4. Nivel de escolaridad por edad en el sexo masculino



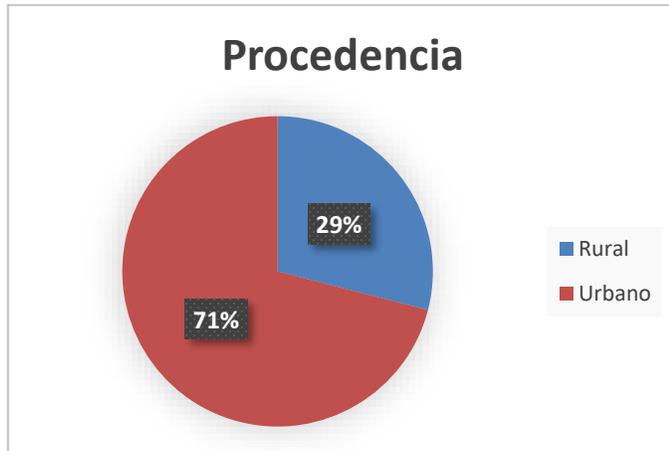
En cuanto a la variable de ocupación, podemos ver de acuerdo al gráfico 5, que la mayor parte de la población hipertensa del estudio con un 49% son amas de casa y constructores con un 27% y un 22% respectivamente.

Gráfica 5. Ocupación



De los 45 pacientes del estudio, el 71% pertenecen al área urbana de Neiva y tan sólo el 29% corresponde a la zona rural.

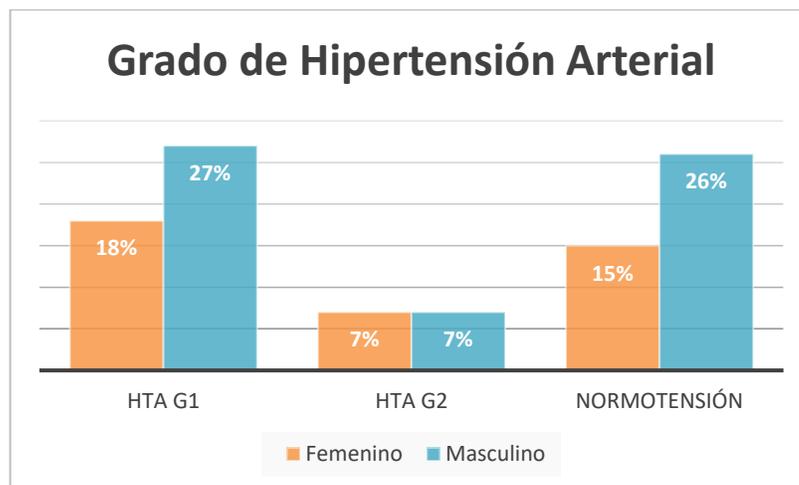
Gráfica 6. Procedencia



## 7.2 GRADO DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA

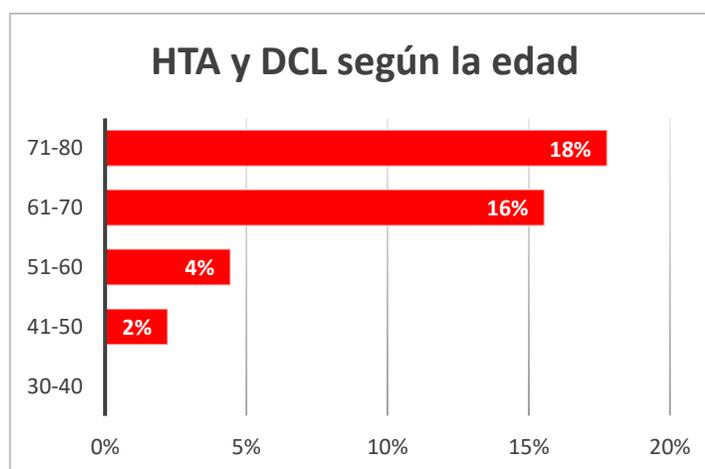
Según la gráfica 6, el 45% de los pacientes del estudio con diagnóstico previo de hipertensión arterial, en el momento de la medición de los valores tensionales y aplicación del test neuropsicológico, se encontraron en hipertensión arterial grado 1. De este valor, el 27% corresponde a la población masculina y el 18 a la población femenina. En hipertensión grado 2 se encontró al 7% de los pacientes masculinos y 7% de los pacientes femeninos equitativamente. Y con valores tensionales normales estaba el 41% de la población estudiada.

Gráfica 7. Grado de Hipertensión Arterial



El 16% y 18% de todos los pacientes, tienen deterioro cognitivo leve e hipertensión arterial en los rangos de edad más avanzados, entre los 61 a 70 años y los 71 a 80 años respectivamente. No hay pacientes con hipertensión arterial y deterioro cognitivo leve en el rango de edad más joven, entre los 30 a 40 años.

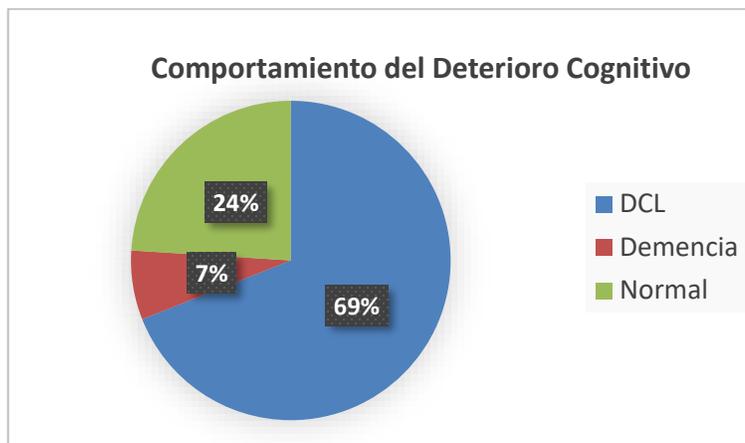
Gráfica 8. Hipertensión arterial y deterioro cognitivo leve según la edad



### 7.3 COMPORTAMIENTO DEL DETERIORO COGNITIVO

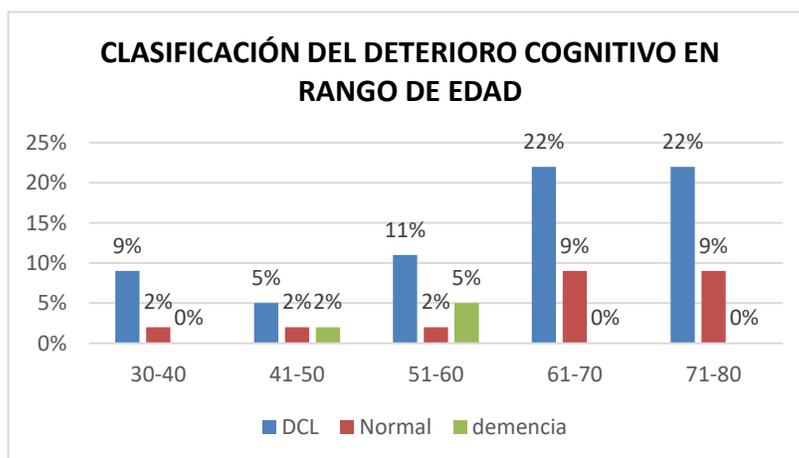
Se evidenció que el 69% de la población hipertensa del estudio presentan Deterioro Cognitivo Leve (DCL) y un 7% presentan Demencia. Sólo el 24% de la población tiene un comportamiento cognitivo normal, sin alteraciones, de acuerdo a la gráfica 7.

Gráfica 9. Comportamiento del derioro cognitivo



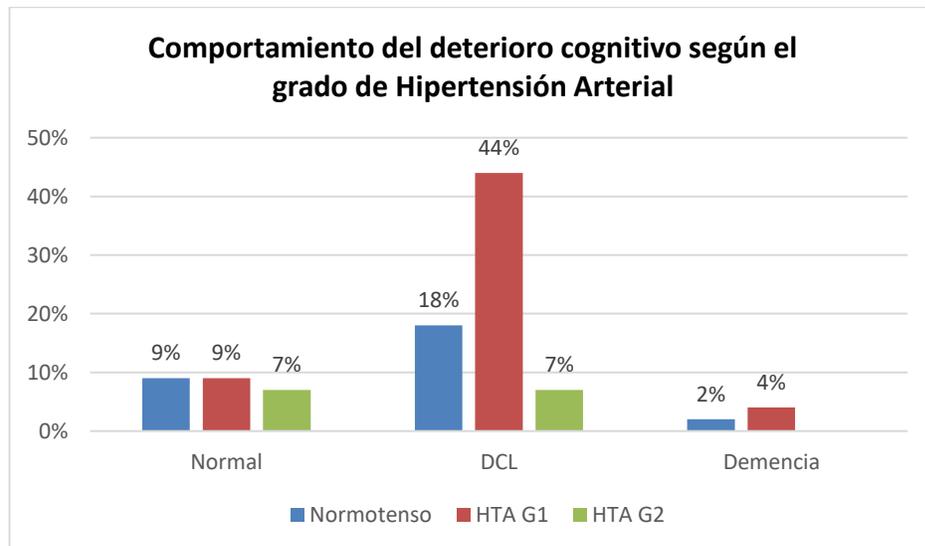
Además, de acuerdo a los resultados del test INECO, podemos darnos cuenta que el deterioro cognitivo leve (DCL) predomina en la edad de los 60 años en adelante con un 44% del total de los pacientes, siendo el rango de 41 a 50 años donde hay menos pacientes con deterioro cognitivo leve. La demencia se presenta en el rango de edad de 51 a 60 años mayormente con un 5%, y de otro modo, el 18% de pacientes no se encontró con alteraciones desde los 60 años en adelante. Y en el rango más joven de edad, de los 30 a los 40 años, la mayoría de pacientes, con un 9% presentó deterioro cognitivo leve y ninguno demencia.

Gráfica 10. Clasificación del deterioro cognitivo en rango de edad



La gráfica 11, evidencia que el 44% de los pacientes que presenta deterioro cognitivo leve tienen hipertensión arterial grado 1 y el 18% están con valores de tensión normales. Los pacientes sin deterioro cognitivo presentan equitativamente distintos grados de tensión arterial.

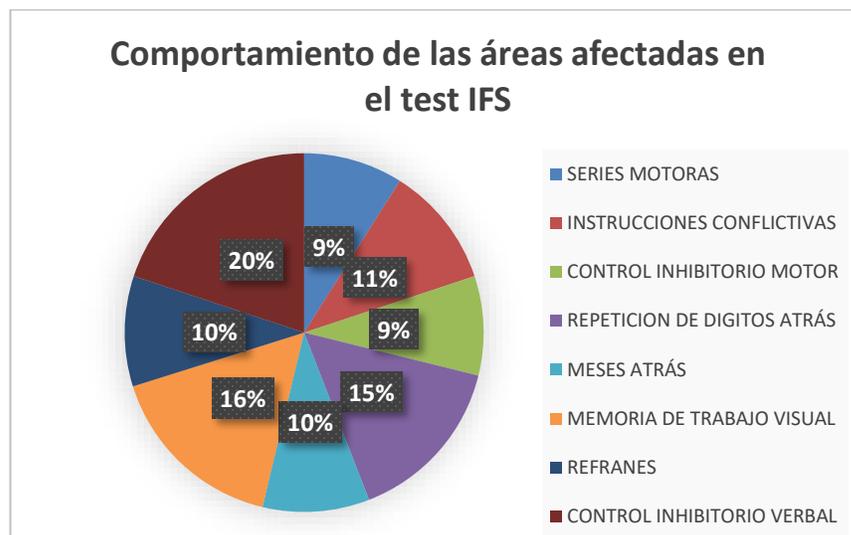
*Gráfica 11. Comportamiento del deterioro cognitivo según el grado de Hipertensión arterial*



#### 7.4 COMPORTAMIENTO DE LAS ÁREAS AFECTADAS EN EL INECO FRONTAL SCREENING

Como muestra la gráfica 9, según el promedio de los puntajes obtenidos para cada área cognitiva del test neuropsicológico INECO frontal screening aplicado a los pacientes del estudio, se puede evidenciar que hubo dos áreas con mayor afectación en las personas clasificadas con deterioro cognitivo leve, que fueron las series motoras y el control inhibitorio motor, con un 9% del total del puntaje para cada área. Así mismo, el área con menor afectación en el test, fue el de control inhibitorio verbal.

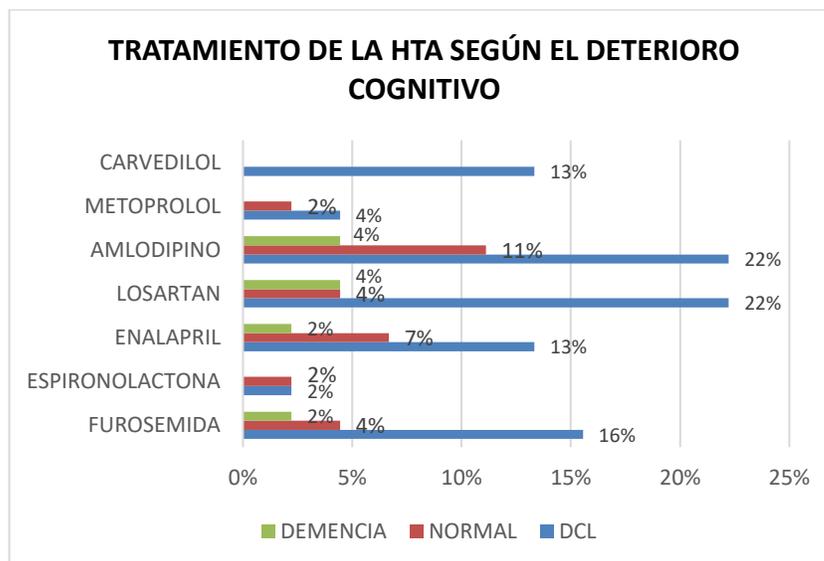
Gráfica 12. Comportamiento de las áreas afectadas en el test IFS



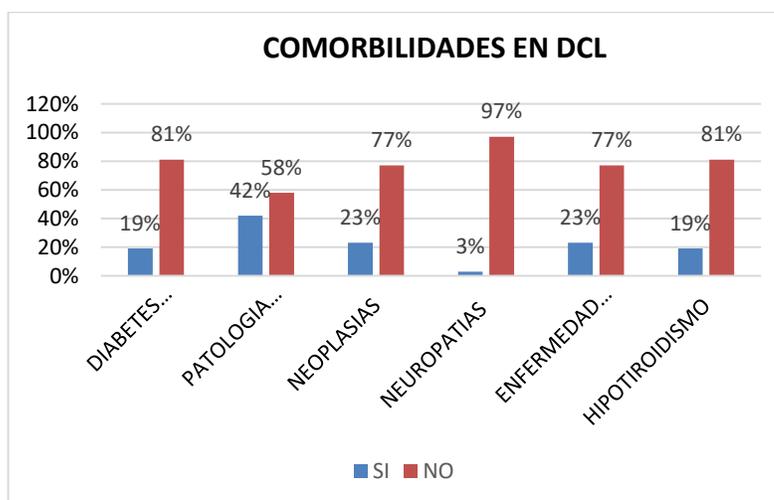
## 7.5 ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE LA HTA EN LOS PACIENTES

La mayoría de los pacientes, lo que corresponde al 22% de los pacientes con deterioro cognitivo leve tienen un esquema de tratamiento para su hipertensión arterial con losartan y otro 22% con amlodipino, seguido de un 13% de pacientes que usan enalapril. El 11% de los pacientes sin deterioro cognitivo, es decir los que tienen un estado cognitivo normal, usan amlodipino. La espironolactona es el medicamento menos usado por los pacientes tanto con deterioro cognitivo leve como con estado cognitivo normal con un 2% respectivamente.

Gráfica 13. Tratamiento de la hipertensión arterial según el deterioro cognitivo



## 7.6 COMORBILIDADES ASOCIADAS



En el siguiente gráfico de barras observamos las diferentes comorbilidades 9 de 45 personas es decir el 20% tiene diabetes mellitus, la mayor parte de los pacientes con hipertensión arterial tiene patología cardíaca es decir 16 de 45 personas con un 36%, las neuropatías son las de menor registro con un 7%.

## 8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a nuestro estudio, se demostró que la hipertensión arterial es mas prevalente en la población masculina, lo que indica que dicha población presenta mayor posibilidad de sufrir deterioro cognitivo, hallazgos similares a la prevalencia de HTA en Colombia, según lo reportado en una revisión sistemática del 2019 (20).

Se encontró en cuanto al factor de la escolaridad, que la mayoría de la población hipertensa se encuentra en un nivel de estudios incompletos, hasta secundaria en su mayoría, siendo las mujeres la población con mayor porcentaje de analfabetismo respecto a hombres, quienes alcanzan un mayor porcentaje de estudios técnicos y universitarios frente a la población femenina. Estos datos concuerdan a lo indicado en estudios nacionales que identifican el bajo nivel de educación y el analfabetismo como factores desencadenantes de DCL en HTA (11).

De la misma manera, se halló que la mayoría de la población hipertensa y con DCL tienen ocupaciones que no requieren niveles de escolaridad altos, como lo es la construcción y la labor del hogar, como lo indican los estudios previamente mencionados, así como se puede concluir que la mayoría de la población del estudio pertenece a la zona urbana de Neiva (11).

Frente al grado de enfermedad hipertensiva, los resultados arrojaron que la mayoría de la población hipertensa no está controlada adecuadamente, manejando cifras tensionales elevadas en rango de hipertensión grado 1, cifras que se asemejan a estudios nacionales y mundiales, lo que suponen una atención especial en mejorar las prácticas en torno al control de las cifras tensionales de la población hipertensa, para limitar la influencia de la HTA en la aparición de diversas lesiones cerebrovasculares relacionadas con déficits cognitivos (17).

Frente a la variable que determina la relación de DCL e HTA, se encontró que la mayoría de la población hipertensa del estudio presentan Deterioro Cognitivo Leve y una minoría cursas con demencia, siendo más prevalente el deterioro en la población mayor de 60 años de edad, y siendo nulo en la población más joven menor de 40 años. Estas cifras superan las cifras nacionales que indican que, en pacientes con diagnóstico de hipertensión mayores de 65 años, tan solo el 28% presentan deterioro cognitivo y el 8% demencia. Sin embargo, contrario a lo encontrado en nuestro estudio, mencionan que los adultos jóvenes son tan susceptibles como la población adulta mayor a la afectación del funcionamiento cognoscitivo como consecuencia de presiones arteriales elevadas e incluso pueden presentar deterioro cognitivo en estadios iniciales subdiagnosticados (8,13).

De acuerdo al comportamiento del deterioro cognitivo según el grado de hipertensión arterial, es evidente que la mayoría de la población hipertensa con DCL, tenía presiones arteriales elevadas grado 1, lo que indica que, aunque no estaban con cifras en rango de crisis, la mayor parte de la población no tiene un adecuado control de su patología, lo que condiciona el deterioro cognitivo persé. Esto demuestra lo indispensable de precisar alteraciones cognitivas, con la evaluación cognitiva neuropsicológica en el paciente hipertenso una vez diagnosticada la HTA y de recalcar que pese a la inexistencia de tratamientos específicos de las alteraciones cognitivas relacionadas a la hipertensión, la acción crucial para atenuar el daño cerebral es el control de la tensión arterial (18).

El desempeño en promedio de la población hipertensa del estudio con DCL en el test INECO FRONTAL SCREENING es de 18 puntos. En los pacientes hipertensos con DCL, las principales áreas con mayor afectación en el test INECO frontal screening, fueron las series motoras y el control inhibitorio motor, lo que corresponde al déficit en la habilidad de cambiar de un set cognitivo a otro, en la capacidad de inhibir respuestas inapropiadas de manera motora y en la capacidad de almacenar información temporal para la realización de tareas cognitivas

complejas, lo que implica que la memoria de trabajo está en estos pacientes mayormente comprometida, similar a lo planteado en los estudios nacionales, en numerosas evaluaciones neuropsicológica exhaustivas de las funciones en las que se ha encontrado que el rendimiento cognitivo en función de estas habilidades se ve negativamente afectado por la edad, el nivel educativo y la tensión arterial (17).

Según los resultados del estudio, se evidenció que la mayoría de los pacientes con HTA y DCL tienen un esquema de tratamiento con amlodipino y/o losartan. Los estudios nacionales han demostrado que no todos los antihipertensivos tienen la misma respuesta en la preservación de la función cognitiva, siendo considerados los IECAs los medicamentos más eficaces. Pese a la elección del tratamiento, los resultados de diversos estudios han demostrado que el tratamiento y adecuado control de la tensión arterial previene y desacelera el deterioro cognitivo leve y la incidencia de demencia en la población mayor (17).

Respecto a la asociación de comorbilidades en pacientes hipertensos con DCL, se evidenció que la mayoría tiene patología cardíaca, lo que difiere de los estudios nacionales y mundiales en los que la diabetes mellitus es la patología más asociada a estas condiciones. (11)

La hipertensión, así como otros factores de riesgo mencionados, son modificables, de manera que es necesario un control intensivo de los mismos, fomentando la adherencia al tratamiento farmacológico, de una mayor concienciación de los profesionales médicos sobre la prevención de órgano blanco “cerebro” y brindando más educación a la comunidad sobre los alcances del problema, para generar un impacto económico social y sanitario significativo en la reducción de demencia como fase última del DCL.

## 9 CONCLUSIONES

Los resultados confirman que el daño cerebral ocasionado por la exposición prolongada a cifras elevadas de tensión arterial se traduce en diferentes grados de deterioro cognitivo. La población masculina es en mayor proporción hipertensa y así mismo, pero es la que menos presenta alteraciones cognitivas. Esto depende mucho del grado de escolaridad, que va a ser un factor bastante influyente en la preponderancia del deterioro cognitivo leve, pues la mayoría solo estudiaron hasta la secundaria. El tratamiento y adecuado control de la tensión arterial previene y posiblemente desacelera el deterioro cognitivo leve y la incidencia de demencia en la población hipertensa.

Ello parece depender también del tratamiento específico utilizado, ya que no todos los antihipertensivos son igualmente eficaces para preservar el funcionamiento cognitivo; en este sentido, los más eficaces son los IECA, los antagonistas del receptor de angiotensina y los antagonistas del calcio.

Los conocimientos no están definitivamente terminados, pero la discusión incesante debe continuar. Entre tanto, podríamos entender al daño vascular como un núcleo común en las enfermedades del cerebro, siendo en algunos casos la causa y en otros la coexistencia, e incluso así condicionando la evolución y el pronóstico de la enfermedad neuronal. Tal vez el controlar los factores de riesgo vascular no sólo disminuya la mortalidad cardiovascular, sino también sea una forma de prevenir las demencias, inclusive la enfermedad de Alzheimer.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sierra C, Doménech M, Camafort M, Coca A. Hypertension and Mild Cognitive Impairment. *Curr Hypertens Rep* [Internet]. 2012 Dec 17 [cited 2018 Oct 30];14(6):548–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23073614>
2. Gombojav B, Yi S-W, Sull JW, Nam CM, Ohrr H. Combined Effects of Cognitive Impairment and Hypertension on Total Mortality in Elderly People: The Kangwha Cohort Study. *Gerontology* [Internet]. 2011 [cited 2018 Oct 30];57(6):490–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21358170>
3. Sierra C. Complicaciones Cerebrales en la Hipertensión Arterial.
4. Wysocki M, Luo X, Schmeidler J, Dahlman K, Lesser GT, Grossman H, et al. Hypertension is Associated With Cognitive Decline in Elderly People at High Risk for Dementia. *Am J Geriatr Psychiatry* [Internet]. 2012 Feb [cited 2018 Oct 30];20(2):179–87. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21814158>
5. Reitz C, Tang M-X, Manly J, Mayeux R, Luchsinger JA. Hypertension and the Risk of Mild Cognitive Impairment. *Arch Neurol* [Internet]. 2007 Dec 1 [cited 2019 Jul 16];64(12):1734. Available from: <http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archneur.64.12.1734>
6. Vicario A, Vainstein NE, Zilberman JM, del Sueldo M, Cerezo GH. Hipertensión arterial: otro camino hacia el deterioro cognitivo, la demencia y las alteraciones conductuales. *Neurol Argentina* [Internet]. 2010 Oct 1 [cited 2019 Feb 20];2(4):226–33. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1853002810700707>
7. Arriola E, Cristóbal M, Pardo C, Freire Pérez A, López R, José M, et al. DOCUMENTO DE CONSENSO PARTICIPANTES: COORDINACIÓN:

DOCUMENTO DE CONSENSO [Internet]. [cited 2019 Feb 24]. Available from: [https://www.segg.es/media/descargas/Consenso\\_deteriorocognitivoleve.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/Consenso_deteriorocognitivoleve.pdf)

8. La hipertensión arterial aumenta en un 70% el riesgo de padecer deterioro cognitivo - Fundación Española del Corazón [Internet]. [cited 2019 Feb 20]. Available from: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2417-hipertension-arterial-aumenta-en-un-70-riesgo-de-padecer-deterioro-cognitivo.html>
9. DÍA MUNDIAL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Colombia-mayo 17 de 2017 Ficha Técnica [Internet]. Available from: <http://ish-world.com/events/e/World-Hypertension-Day-2016/>
10. SPARC (Organization) MVAMTC de RDECSDHPLE. Pensamiento Psicológico. [Internet]. Vol. 3, Pensamiento Psicológico. [publisher not identified]; 2007 [cited 2019 Feb 24]. Available from: <https://www.redalyc.org/html/801/80103904/>
11. De S, Cafam S, Cuadros R, Geriatria C-M. Prevalencia de las demencias en Colombia [Internet]. [cited 2019 Feb 20]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/prevalencia-demencia-colombia.pdf>
12. Piedad Gooding M, Amaya E, Parra M, Ríos AM, Piedad Gooding Londoño M, Psicología L. Prevalencia de las demencias en el municipio de Neiva 2003-2005 [Internet]. Vol. 22, Acta Neurol Colomb. 2006 [cited 2019 Feb 20]. Available from: [https://www.acnweb.org/acta/2006\\_22\\_3\\_243.pdf](https://www.acnweb.org/acta/2006_22_3_243.pdf)
13. Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K, Green PS, Wilkinson CW, McTiernan A, et al. Effects of Aerobic Exercise on Mild Cognitive Impairment. Arch Neurol [Internet]. 2010 Jan 1 [cited 2019 Jul 16];67(1):71–9. Available from: <http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archneurol.2009>.

14. Nestor PJ, Scheltens P, Hodges JR. Advances in the early detection of Alzheimer's disease. *Nat Med* [Internet]. 2004 Jul 1 [cited 2019 Jul 16];10(S7):S34–41. Available from: <http://www.nature.com/articles/nrn1433>
15. Vicario A, Vainstein NE, Zilberman JM, del Sueldo M, Cerezo GH. Hipertensión arterial: otro camino hacia el deterioro cognitivo, la demencia y las alteraciones conductuales. *Neurol Argentina* [Internet]. 2010 Oct 1 [cited 2019 Jul 16];2(4):226–33. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1853002810700707>
16. del Rosario U, por P, Ovalle Jaramillo Viviana Alvarez Díez M. TITULO. PREVALENCIA DEL DETERIORO COGNITIVO LEVE EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON Y SIN HIPERTENSION ARTERIAL [Internet]. [cited 2019 Feb 20]. Available from: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2986/79152326-2012.pdf?sequence=1>
17. Ángel G. López Pérez-Díaz JJ-J. La hipertensión arterial como factor de riesgo para el deterioro cognitivo en la vejez: estudio de revisión. 2011;28. Available from: [www.viguera.com/sepg](http://www.viguera.com/sepg) Psicogeriatría
18. Sociedad Colombiana de Psiquiatría. JC, GAVIRIA M. Revista colombiana de psiquiatría. [Internet]. Vol. 29, Revista Colombiana de Psiquiatría. Sociedad Colombiana de Psiquiatría; 2000 [cited 2018 Oct 16]. 105-117 p. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502000000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502000000200003)
19. Johana Bonilla Vargas K. FUNCIONALIDAD Y DESEMPEÑO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS COGNITIVAMENTE SANOS Y PACIENTES CON TRASTORNO NEUROCOGNITIVO LEVE. 2018.

# ANEXOS

Anexo A. Ficha de datos sociodemográficos

Datos sociodemográficos	
Nombre:	_____
Edad:	_____ años
Género:	Femenino
	Masculino <input type="checkbox"/>
Procedencia:	Urbana
	Rural <input type="checkbox"/>
Ocupación:	_____
Escolaridad:	Analfabeta
	Primaria
	Secundaria
	Superior
	<input type="checkbox"/>

Anexo B. Ineco frontal screening

INECO		INECO FRONTAL SCREENING		[IFS]	
<b>SERIES MOTORAS</b>					<b>/3</b>
<p><b>"Mire atentamente lo que estoy haciendo"</b>. El examinador realiza tres veces la serie de Luria "puño, canto, palma". Ahora haga lo mismo con su mano derecha, primero conmigo y después solo." El examinador realiza las series 3 veces con el paciente y luego le dice. "Ahora, hágalo usted solo". <b>Puntuación:</b> 6 series consecutivas solo: <b>3</b> / al menos 3 series consecutivas solo: <b>2</b> / El paciente falla en 1 pero logra 3 series consecutivas con el examinador: <b>1</b> / El paciente no logra 3 series consecutivas con el examinador : <b>0</b></p>					
<b>INSTRUCCIONES CONFLICTIVAS</b>					<b>/3</b>
<p><b>"Golpee dos veces cuando yo golpee una vez"</b>. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. <b>"Golpee una vez cuando yo golpee dos veces"</b>. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2. <b>Puntuación:</b> Sin error: <b>3</b> / Uno o dos errores: <b>2</b> / Mas de dos errores: <b>1</b> / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas : <b>0</b></p>					
<b>CONTROL INHIBITORIO MOTOR</b>					<b>/3</b>
<p><b>"Golpee una vez cuando yo golpee una vez"</b>. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. <b>"No golpee cuando yo golpee dos veces"</b>. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2. <b>Puntuación:</b> Sin error: <b>3</b> / Uno o dos errores: <b>2</b> / Mas de dos errores: <b>1</b> / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas : <b>0</b></p>					
<b>REPETICIÓN DE DÍGITOS ATRÁS</b>					<b>/6</b>
2-4				5-7	
6-2-9				4-1-5	
3-2-7-9				4-9-6-8	
1-5-2-8-6				6-1-8-4-3	
5-3-9-4-1-8				7-2-4-8-5-6	
8-1-2-9-3-6-5				4-7-3-9-1-2-8	
9-4-3-7-6-2-5-8				7-2-8-1-9-6-5-3	
<b>MESES ATRÁS</b>					<b>/2</b>
Diciembre		Noviembre		Octubre	
Junio		Mayo		Abril	
				Septiembre	
				Agosto	
				Julio	
				Febrero	
				Enero	
<b>MEMORIA DE TRABAJO VISUAL</b>					<b>/4</b>
1-2				3-4-2-1	
2-4-3				1-4-2-3-4	
<p>Señale los cubos en el orden indicado, el paciente deberá copiar esta secuencia de movimientos en orden inverso. Hágalo despacio; el paciente decide que mano prefiere utilizar.</p>					
<b>REFRANES</b>					<b>/3</b>
<b>Perro que ladra, no muerde</b>		Los que hablan mucho, suelen hacer poco.			
<b>A mal tiempo, buena cara</b>		Tomar una actitud positiva frente a las adversidades			
<b>En casa de herrero, cuchillo de palo</b>		Carecer de algo cuando por tu profesión u oficio, no debiera faltarte			
Ejemplo: ½ punto. Explicación Correcta: 1 Punto.					
<b>CONTROL INHIBITORIO VERBAL</b>					<b>6</b>
<b>Iniciación</b>					
Me pongo los zapatos y me ato los .....					
Peleaban como perro y .....					
<b>Inhibición</b>					
Juan compró caramelos en el .....					
Ojo por ojo y diente por .....					
Lave la ropa con agua y .....					
<p>Iniciación: Escuche cuidadosamente esta oración y cuando yo haya terminado de leerla, usted debe decirme lo más rápido posible, qué palabra podría completar la frase. Consignar respuesta. Inhibición. Diferente: 2/ Rel. Semántica: 1/Palabra exacta: 0 punto. Esta vez quiero que me diga una palabra que no tenga ningún sentido en el contexto de la oración, que no tenga ninguna relación con la misma. Por ejemplo: Daniel golpeó el clavo con el ...luvia.</p>					
<b>Puntaje Total =</b>		<b>/ 30</b>		<b>Índice de Memoria de Trabajo (Digitos atrás + corsi) =</b>	
				<b>/ 10</b>	

## Anexo C. Consentimiento Informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por estudiantes de pregrado en medicina de la Universidad Surcolombiana. El objetivo del estudio es conocer la prevalencia del deterioro cognitivo en pacientes con hipertensión arterial, donde se aplicará un test para valorar su estado mental y una encuesta sociodemográfica.

Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Entiendo que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

---

Nombre del Participante  
CC.

---

Firma.

Anexo D. Cronograma de actividades.

ACTIVIDAD	2018					2019										
	A g o	S e p	O c t	N o v	D i c	F e b	M a r	A b r	M a y	J u n	J u l	Ag o	Se p	Oc t	No v	Dic
Definir tareas y cronograma de actividades																
Revisión bibliográfica																
Planteamiento del problema																
Pregunta problema																
Justificación																
Objetivo general y específicos																
Metodología																
Aplicación de prueba																



Anexo E. Presupuesto.

RUBROS	FINANCIACIÓN		TOTAL
	FUENTE 1 PROPIOS	FUENTE 2 USCO PROFESOR	
PERSONAL 4 estudiantes 1 asesor médico 1 asesor metodológico 1 asesor estadístico	\$ 200.000 cada estudiante \$ 3.000.000 asesor médico	\$ 1.800.000	\$ 5.000.000
EQUIPO 5 computadores 4 fonendoscopios 4 tensiómetros	\$ 1.375.000 por cada estudiante	\$ 1.000.000	\$ 6.500.000
SOFTWARE Asesor estadístico	\$ 500.000		\$ 500.000
MATERIALES Papelería Internet	\$ 500.000	\$ 229.000	\$ 729.000
PUBLICACION Y PATENTES	\$ 3.000.000	\$ 1.000.000	\$ 4.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 12.700.000</b>	<b>\$ 4.029.000</b>	<b>\$ 16.729.000</b>

Anexo F. Operacionalización de variables

*Tabla 4. operacionalización de variables*

<b>VARIABLE</b>	<b>SUB VARIABLE</b>	<b>INDICADOR. ESTO ES IGUAL QUE LA FINAL.</b>	<b>NIVEL DE MEDICION ESTA COL. VA AL FINAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL NO ES</b>
SOCIO DEMO GRAFICA	Edad	1. entre 15 y 24 años. 2. entre 25 y 34 años. 3. entre 35 y 44 años. 4. entre 45 y 55 años. 5. mayores de 55 años Número de años	Intervalos de razón	Años cumplidos Por grupos etareos
	Genero	1. masculino. 2. femenino.	nominal	Sexo al cual pertenece el usuario
	Lugar de residencia	1. urbano. 2. rural.	Nominal	Zona en la cual vive el usuario

	Grado de Escolaridad.	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Técnico 5. Universitario	Nominal	Nivel escolar de instrucción terminado
	Ocupación.	1. Ama de casa 2. Empleado formal 3. Empleado no formal 4. Trabajador independiente 5. Estudiante 6. Sin ocupación	Nominal	Actividad ocupacional que realiza al momento de la entrevista
IFS	series motoras	Puntuación: 3. 6 series consecutivas solo/ al menos 2. 3 series consecutivas solo 1. El paciente falla en 1 pero logra 3 series consecutivas	ordinal	“Mire atentamente lo que estoy haciendo”. El examinador realiza tres veces la serie de Luria “puño, canto, palma”. Ahora haga lo mismo con su mano derecha,

		<p>con el examinador</p> <p>0. El paciente no logra 3 series consecutivas con el examinador</p>		<p>primero conmigo y después solo.”</p> <p>El examinador realiza las series 3 veces con el paciente y luego le dice. “Ahora, hágalo usted solo”.</p>
	instrucciones conflictivas	<p>1. no</p> <p>Puntuación:</p> <p>1. Sin error:</p> <p>2. Uno o dos errores:</p> <p>1. Mas de dos errores</p> <p>0. El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas</p>	ordinal	<p>“Golpee dos veces cuando yo golpeo una vez”. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. “Golpee una vez cuando yo golpeo dos veces”. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la</p>

				<p>consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.</p>
	<p>control inhibitorio motor</p>	<p>Puntuación:  3. Sin error  2. Uno o dos errores  1. Mas de dos errores  0. El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas</p>	<p>Ordinal</p>	<p>“Golpee una vez cuando yo golpeo una vez”. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. “No golpee cuando yo golpeo dos veces”. Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna,</p>

				realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.
	repetición de dígitos atrás	Puntuación: 1. 2-4 2. 6-2-9 3. 3-2-7-9 4. 1-5-2-8-6 5.-5-3-9-4-1-8 6. 8-1-2-9-3-6-5	Ordinal	Se le explica al paciente que debe repetir los números hacia atrás según la secuencia pronuncia pronunciada por el examinador.
	Meses atrás	Puntuación: 1. si tiene un error 2. si los pronuncia todos sin error	Ordinal	El examinador pide que nombre los meses del año hacia atrás, es decir, desde diciembre hacia atrás.
	memoria de trabajo visual	Puntuación: 1. 1-2 2. 2-4-3 3. 3-4-2-1	Ordinal	Se le pide al paciente que Señale los cubos en el

		4.1-4-2-3-4		orden indicado, el paciente deberá copiar esta secuencia de movimientos en orden inverso. Hágalo despacio; el paciente decide qué mano prefiere utilizar
	refranes	Puntuación: 1. solo logra explicar un refrán 2. explica dos refranes 3. explica tres refranes	Ordinal	Se le pide al paciente que diga el significado de los siguientes 3 refranes 1. perro que ladra, no muerde. Significado: Los que hablan mucho, suelen hacer poco. 2. A mal tiempo, buena cara Significado: Tomar una

				<p>actitud positiva frente a las adversidades</p> <p>3. En casa de herrero, cuchillo de palo</p> <p>Carecer de algo cuando por tu profesión u oficio, no debiera faltarte</p>
	control inhibitorio verbal	<p>La puntuación se da con los resultados de la inhibición</p> <p>Puntuación</p> <p>2. Diferente</p> <p>1. Rel. Semántica</p> <p>0. Palabra exacta.</p>		<p>Iniciación:</p> <p>Escuche cuidadosamente esta oración y cuando yo haya terminado de leerla, usted debe decirme lo más rápido posible, qué palabra podría completar la frase. Consignar respuesta.</p> <p>Inhibición. Esta vez quiero que me diga una</p>

				palabra que no tenga ningún sentido en el contexto de la oración, que no tenga ninguna relación con la misma. Por ejemplo: Daniel golpeó el clavo con el ...lluvia.
	Hipertensión arterial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normal</li> <li>2. Elevada</li> <li>3. Hta grado I</li> <li>4. Hta grado II</li> <li>5. Emergencia hipertensiva</li> </ol>	Ordinal	aumento de la fuerza de presión que ejerce la sangre sobre las arterias de forma sostenida.