

# Planeación y cumplimiento de metas del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el anciano

Rosa María Esparza-Méndez <sup>1</sup>; María de Jesús Jiménez-González <sup>2\*</sup>; Ma. Elena Landeros Pérez <sup>2</sup>;  
Raúl Fernando Guerrero-Castañeda <sup>2</sup>; Jonathan Alejandro Galindo-Soto <sup>2</sup>; Eloy Maya Pérez <sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El incumplimiento de las metas de tratamiento hipertensivo, favorece la aparición temprana de alteraciones cognitivas y afecta la funcionalidad del anciano. Una de las funciones afectadas es la planeación, componente de las funciones ejecutivas que permite al individuo programar tareas y tomar decisiones. **Objetivo:** Determinar la relación entre la planeación y las metas de cumplimiento del tratamiento hipertensivo en ancianos. **Metodología:** Diseño descriptivo-correlacional que incluyó 52 personas mayores de 60 años, hombres y mujeres, con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, reclutados en grupos de ayuda mutua en el Estado de Jalisco. Se aplicó la Torre de Londres, se midió presión arterial, índice de masa corporal, colesterol total, consumo de sodio y tabaco. Se realizaron varias mediciones para establecer relaciones entre ellas. **Resultados:** Predominaron las mujeres (80.8%), la media de edad fue 70.2 años ( $DE=6.8$ ) y de evolución de hipertensión arterial sistémica fue de 11.0 años ( $DE=7.3$ ). Se identificaron correlaciones débiles ( $p < .05$ ) entre presión arterial y total de movimientos correctos, presión arterial y tiempo total de resolución; e índice de masa corporal y violación total de reglas. **Conclusión:** Los ancianos con mayores dificultades en la planeación fueron los que presentaron mayor incumplimiento del tratamiento hipertensivo y de forma específica con el índice de masa corporal, por ello, los profesionales de enfermería deben vincular esfuerzos para fortalecer las estrategias que apoyen a los ancianos en la modificación del estilo de vida.

**Palabras clave:** Planeación; Anciano; Hipertensión (DeCS).

<sup>1</sup> Universidad de Guanajuato. Campus Celaya-Salvatierra. División de Ciencias de la Salud e Ingenierías.

<sup>2</sup> Universidad de Guanajuato. Campus Celaya-Salvatierra. Departamento de Enfermería Clínica.

**Recibido:** 17/12/2019

**Aceptado:** 04/06/2020

\* Autor para correspondencia: [mj.jimenez@ugto.mx](mailto:mj.jimenez@ugto.mx)

Copyright © 2020 SANUS  
Artículo de acceso abierto distribuido  
bajo Licencia Creative Commons



### Cómo citar este artículo

Esparza-Méndez RM, Jiménez-González MJ, Landeros Pérez ME, Guerrero-Castañeda RF, Galindo-Soto JA, Maya Pérez E. Planeación y cumplimiento de metas del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el anciano. SANUS. 2020; (14):1-14.[Acceso\_\_ \_\_ \_\_ ]; Disponible en: \_\_\_\_\_ .  
mes día año URL / DOI

---

# Relationship between planning and hypertensive treatment targets in the elderly

## ABSTRACT

**Introduction:** Non-compliance with hypertensive treatment goals, promotes the early onset of cognitive impairments and affects the functionality of the elderly. One of the functions affected is planning, a component of executive functions that allows the individual to schedule tasks and make decisions. **Objective:** To determine the relation between planning and hypertensive treatment compliance goals in the elderly. **Methodology:** Descriptive-correlated design that included 52 people over the age of 60, men and women, diagnosed with systemic high blood pressure, recruited into mutual aid groups in the State of Jalisco. The Tower of London was applied and blood pressure, body mass index, total cholesterol, sodium consumption and tobacco were measured. Several measurements were made and then relationships were established between them. **Results:** Women predominated (80.8%), the median age was 70.2 years ( $DE-6.8$ ) and the evolution of high blood pressure was 11.0 years ( $DE-7.3$ ) of presenting. Weak correlations ( $p < .05$ ) were identified between blood pressure and total correct movements, blood pressure and total resolution time; as well as between the body mass index and the total violation of rules. **Conclusion:** The elderly with the greatest difficulties in planning were the ones who had the greatest non-compliance with hypertensive treatment and specifically with body mass index, so nursing professionals must link efforts to strengthen strategies that support the elderly in lifestyle modification.

**Key words:** Simulation; nursing students; laboratory; nursing (DeCS).

---

# Relação entre alvos de planeamento e tratamento hipertensivo em idosos

## ABSTRATO

**Introdução:** O não cumprimento dos objetivos do tratamento hipertensivo favorece o aparecimento precoce de distúrbios cognitivos e afeta a funcionalidade do idoso. Uma das funções afetadas é o planeamento, um componente das funções executivas que permite ao indivíduo agendar tarefas e tomar decisões. **Objetivo:** Determinar a relação entre as metas de planeamento e adesão ao tratamento da hipertensão em idosos. **Metodologia:** delineamento descritivo-correlacional que incluiu 52 pessoas acima de 60 anos, homens e mulheres, diagnosticadas com hipertensão arterial sistêmica, recrutadas em grupos de auxílio mútuo no estado de Jalisco. A Torre de Londres foi aplicada, a pressão arterial, o índice de massa corporal, o colesterol total, o sódio e o consumo de tabaco foram medidos. Várias medidas foram feitas para estabelecer relações entre eles. **Resultados:** As mulheres predominaram (80,8%), a idade média foi de 70,2 anos ( $DP = 6,8$ ) e a evolução da hipertensão arterial sistêmica foi de 11,0 anos ( $DP = 7,3$ ). Correlações fracas ( $p = <05$ ) foram identificadas entre pressão arterial e total de movimentos corretos, pressão arterial e tempo total de resolução; e índice de massa corporal e violação total das regras. **Conclusões:** Os idosos com maiores dificuldades de planeamento foram os que apresentaram maior não adesão ao tratamento hipertensivo e, especificamente, ao índice de massa corporal, portanto, os profissionais de enfermagem devem articular esforços para fortalecer estratégias que apoiem os idosos em modificação do estilo de vida.

**Palavras chave:** Planeamento; Idoso; Hipertensão (DeCS).

## INTRODUCCIÓN

Las alteraciones o los cambios en la cognición, son uno de los problemas más frecuentes asociados a la edad, sin embargo, el deterioro de ciertas funciones cognitivas, tales como las funciones ejecutivas, pueden estar asociados a ciertos predictores que involucran a la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) y Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) <sup>(1, 2)</sup>.

Los grupos de enfermedades vinculadas con la edad aumentaron notablemente la exposición continua a problemas de salud impacta considerablemente en la tercera edad, pues las personas llegan a esta etapa con enfermedades crónicas y una salud deteriorada <sup>(3)</sup>.

La edad es un factor de riesgo que incrementa la presión arterial y en las personas con más años, la prevalencia de HAS es más elevada <sup>(4)</sup>, reportando prevalencia de hasta el 65% en personas mayores de 60 años <sup>(5)</sup>.

En el Estado de Jalisco, México en el 2018 habían 706, 449 adultos enfermos del corazón, de los cuales sólo 353, 224 contaban con un diagnóstico médico, también se mencionó que solo 258, 559 se encuentran en tratamiento farmacológico y sólo 38, 148 tienen el padecimiento controlado de forma adecuada <sup>(6)</sup>.

La HAS se asocia a cambios morfológicos y funcionales en el cerebro, que se manifiestan como alteraciones cognitivas o demencia de origen vascular. El impacto de dichas alteraciones trasciende a las actividades de la vida diaria (AVD) y la calidad de vida de las personas que la padecen <sup>(7)</sup>.

La HAS no controlada incrementa el riesgo de infarto de miocardio, hipertrofia ventricular e insuficiencia cardíaca, la presión en los vasos sanguíneos también puede causar fugas de sangre hacia el cerebro y esto puede causar accidentes cerebrovasculares <sup>(8-10)</sup>. Además, la HAS puede causar insuficiencia renal, rotura de los vasos sanguíneos y accidente cerebrovascular <sup>(9)</sup>. Uno de los efectos que la HAS llega a provocar en los ancianos, parece ser la pérdida de la capacidad de autorregulación del flujo sanguíneo cerebral <sup>(11)</sup>.

Asimismo, la HAS conduce a patologías vasculares adicionales, manifestada por alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral, hipertrofia y disfunción endotelial, remodelación vascular, entre muchas otras condiciones que promueven la enfermedad cerebrovascular, que se asocian con una función cognitiva reducida <sup>(12-15)</sup>.

Algunos estudios, reportan que el engrosamiento de la media, lipohialinosis y proliferación de la íntima provoca la reducción en el diámetro de la luz e incremento la resistencia al flujo conforme el estrechamiento avanza. Esta disminución de la perfusión en el lecho capilar, puede ocasionar pequeños infartos lacunares y/o cambios isquémicos más difusos en la sustancia blanca periventricular o profunda, denominados leucoaraiosis <sup>(16, 17)</sup>.

Existe evidencia que relaciona la HAS con las principa-

les entidades causantes, ya sea a través del ictus sintomático o mediante las consecuencias fisiopatológicas de ésta sobre los vasos y el tejido cerebral, siendo las áreas implicadas en la atención, funciones ejecutivas y procesamiento de la información particularmente vulnerables <sup>(2)</sup>. Las consecuencias fisiopatológicas de la HAS en el cerebro suelen afectar a las áreas subcorticales prefrontales y producir déficit en la abstracción, formulación de objetivos y funciones ejecutivas <sup>(1)</sup>.

Mientras que el objetivo del tratamiento antihipertensivo en el adulto se plantea en términos de disminución de la morbimortalidad cardiovascular y renal, el objetivo primordial para el anciano va encaminado a la prevención de la enfermedad cerebrovascular, mantener la expectativa de vida libre de discapacidad y la maximización de la función <sup>(18, 19)</sup>.

Por su parte, al analizar las alteraciones de la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) de forma independiente, se han relacionado con modificaciones en la microvasculatura cerebral <sup>(20)</sup>, el área que más resulta afectada es el lóbulo frontal, el cual presenta mayor actividad mental e incluso se le atribuye la sede de funciones tales como; pensamiento abstracto, predicción, síntesis intelectual, comportamiento ético, autoconciencia, resolución de problemas y planificación de tareas <sup>(21)</sup>.

Los déficits cognitivos relacionados con la HAS suelen ser sutiles y afectan múltiples dominios neuropsicológicos, entre ellos el aprendizaje, la memoria, la atención, el razonamiento abstracto, la flexibilidad mental y las habilidades psicomotrices y visuoespaciales, produciendo a su vez déficit en la abstracción, formulación de objetivos y funciones ejecutivas, vinculadas a la integridad funcional de la corteza prefrontal <sup>(1, 22)</sup>.

Los cambios cerebrovasculares derivados del descontrol de la HAS, se asocian con alteraciones vasculares, ocasionando alteraciones en la materia blanca, dichos cambios pueden contribuir en la aparición de deterioro cognitivo <sup>(23)</sup>. Los déficits en el funcionamiento de los sistemas frontales (relacionados con la atención y la función ejecutiva) son comunes en pacientes con insuficiencia cardíaca y la HAS puede progresar estos déficits debido a la vulnerabilidad de los lóbulos frontales y a los trastornos de la perfusión cerebral <sup>(24, 25)</sup>.

La importancia de las funciones ejecutivas reside en que son responsables de una serie de procesos cognitivos entre los que destacan la anticipación, la elección de objetivos, la planeación, la selección de la conducta, la autorregulación, el autocontrol y el uso de retroalimentación (feedback) <sup>(26)</sup>. Estas se coordinan tanto para recuperar información almacenada en el pasado (por ejemplo, mecanismos de acceso y recuperación de información), como para estimar y anticipar los posibles resultados de distintas opciones de respuesta en el futuro (mecanismos de planeación, intención demorada y toma de decisiones) <sup>(27)</sup>.

A partir de los estudios de Luria se sabe que la región anterior de los lóbulos frontales, regula la secuencia y la planificación de la actividad cerebral (mental y motora), lo que apoya la resolución de problemas y en la capacidad estratégica de

elección de comportamientos necesarios para la realización de proyectos a lo largo de la vida <sup>(28, 29)</sup>. La planeación permite al individuo darse cuenta de las relaciones entre las tareas y las estrategias, así como ser capaces de controlar el éxito de sus estrategias, y así tomar decisiones sobre la adopción de dichas tareas, lo que supondría abandonar las rutinas para adaptarse a nuevas situaciones <sup>(29)</sup>.

El deterioro cognitivo vascular, ha sido el foco de atención en los últimos años debido a factores de riesgo asociados con la HAS (tabaquismo, dislipidemias, obesidad y falta de ejercicio físico), la disminución de estos factores de riesgo en el estilo de vida, en conjunción con la detección oportuna y tratamiento farmacológico de la HAS, podrían reducir el riesgo de aparición temprana de deterioro cognitivo <sup>(19)</sup>.

Se sabe que el tratamiento farmacológico contribuye parcialmente con la disminución de la presión arterial (PA), en estudios recientes se observó que a pesar de que el 79.3% de las personas hipertensas recibió tratamiento, solo la mitad mantuvieron controlada la PA y menos del 20% modificaron su estilo de vida <sup>(4)</sup>.

Es por ello que el plan de manejo debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, el manejo no farmacológico, el tratamiento farmacológico, la educación del paciente y la vigilancia de complicaciones <sup>(30)</sup>. El tratamiento adecuado evita el avance de la enfermedad, previene las complicaciones agudas y crónicas, mantiene una adecuada calidad de vida y reduce la mortalidad por esta causa <sup>(31)</sup>.

La meta principal del tratamiento consiste en lograr una PA <140/90 mm Hg y en el caso de las personas con diabetes mantener una PA <140/80 mm Hg y en personas mayores de 60 años <150/90 mm Hg <sup>(32, 33)</sup>. Sin embargo, el control de la PA no es suficiente, se debe complementar con otros indicadores de salud cardiovascular como son: el colesterol total (CT), el índice de masa corporal (IMC), reducción del consumo de sodio (Na), evitar o suprimir el consumo de alcohol y tabaco <sup>(5, 34)</sup>.

Diversos estudios <sup>(35-44)</sup> han mostrado la relación entre la HAS y los procesos cognitivos del anciano, sin embargo, era importante investigar de forma específica la relación entre la planeación y las metas de cumplimiento del tratamiento de la HAS en ancianos (PA, IMC, CT, consumo de Na, tabaco y alcohol) sin limitarse al control de la PA.

## METODOLOGÍA

Estudio con un diseño descriptivo correlacional <sup>(45, 46)</sup> realizado en el periodo de febrero a diciembre del 2018. El tamaño de muestra se calculó con el software G\*Power 3.1.9.2 <sup>(47)</sup> para estimar la correlación entre dos variables con una significancia estadística de  $\alpha < .05$ , magnitud del efecto ( $\gamma$ ) mediano y poder ( $1 - \beta$ ) de .80, resultando 50 participantes y el muestreo fue no probabilístico. El grupo de estudio lo conformaron hombres y mujeres mayores de 60 años con diagnóstico médico

de HAS; con  $\geq 23$  puntos en la evaluación del Examen Mínimo del Estado Mental de Folstein (MMSE) y con  $\leq 5$  puntos en la evaluación de la Escala de Depresión Geriátrica (EDG) reclutados en los grupos de ayuda mutua de la Región Sanitaria VI de seis comunidades del estado de Jalisco, México.

Toda vez que el participante otorgó su aprobación mediante la firma del consentimiento informado, se verificó el cumplimiento de los criterios de inclusión. El estudio cumplió con lo establecido en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud Título Quinto, Capítulo Único, Artículo 100, Fracción IV <sup>(48)</sup>; y con las consideraciones éticas y los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos <sup>(49)</sup>. Esta investigación obtuvo la aprobación del Comité de Investigación y un Registro Estatal de Investigación.

Las variables estudiadas fueron: Datos generales como sexo, edad, escolaridad, tiempo de diagnóstico de la HAS y comorbilidad. En planeación se consideró total de movimientos, total de movimientos correctos, violación total de reglas, violación total de tiempo, total tiempo de inicio, tiempo total de ejecución, tiempo total de resolución y en metas de cumplimiento del tratamiento de la HAS se obtuvieron PA, IMC, CT, consumo de Na, tabaco y alcohol. En tanto los valores normativos como la periodicidad entre las mediciones se muestran en la tabla 1.

Se utilizaron como instrumentos el MMSE con el objetivo de establecer una cuantificación de las capacidades cognitivas lo que a su vez permite la detección de los problemas funcionales; su confiabilidad es de 0.89 en población mexicana <sup>(50)</sup>. Se conforma de 11 ítems agrupados en 5 apartados que evalúan la orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, lenguaje y la memoria diferida <sup>(50, 51)</sup>. Los puntos se asignan en función de las respuestas, con 1 punto cuando es correcta y con 0 cuando son incorrectas, la puntuación máxima es 30 puntos. Para la interpretación, el resultado fue ajustado a la edad y escolaridad de los sujetos, la media para la normalidad fue 26 puntos para individuos con 5 a 8 años de escolaridad y 22 puntos para los que tienen de 0 a 4 años de escolaridad <sup>(52)</sup>.

El EDG evalúa síntomas depresivos cognoscitivos, como estado de ánimo, esperanza, deseos de muerte y capacidad de disfrute <sup>(53, 54)</sup>; posee una confiabilidad de 0.84 en población mexicana <sup>(55)</sup>. Consta de 15 ítems con respuestas dicotómicas de tal manera que se otorgó 1 punto a la respuesta Si en las preguntas 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 y 15. A la respuesta No se le asignó un punto en las preguntas 1, 5, 7, 11, 13. Para la interpretación se siguieron los puntos de corte: de 0 a 5 puntos sin depresión, de 6 a 9 puntos con probable depresión y de 10 a 15 puntos con depresión establecida <sup>(56)</sup>. Ambos instrumentos tuvieron un tiempo promedio de administración de 10 minutos.

El test de la Torre de Londres (TOL DX) <sup>(57)</sup> evalúa de-

**Tabla 1.** Criterios para evaluar el grado de control de las variables y cronograma de medición en ancianos. Jalisco, México, 2018.

Variable (unidad de medida)	Grado de control			Medición			
	Bueno	Regular	Malo	Basal (Sem. 0)	1 (Sem. 12)	2 (Sem. 24)	3 (Sem. 36)
<b>Metas de cumplimiento</b>							
Presión arterial (mm Hg)	<140/90	140/90 160/95	>160/95	X	X	X	X
Índice de masa corporal (kg / m <sup>2</sup> )	< 25	25-27	> 27	X	X	X	X
Colesterol total (mg / dL)	< 200	200-239	> 240	X			X
Sodio (ml / día)	< 2400			X			X
Tabaco (ml / día)	≤ 30 ml			X			X
Alcohol	Evitar o suprimir			X			X
Variable	Valor normativo		Medición				
	Media	DE	Basal	1	2	3	
<b>Planeación</b>							
Total de movimientos	39.8	(15.8)	X			X	
Total de movimientos correctos	3.3	(1.7)	X			X	
Violación total de reglas	0.4	(0.6)	X			X	
Violación total de tiempo	1.0	(1.1)	X			X	
Total tiempo de inicio	45.9	(29.4)	X			X	
Tiempo total de ejecu- ción	282.7	(122.1)	X			X	
Tiempo total de reso- lución	336.6	(135.4)	X			X	

**Abreviaturas:** mm Hg= milímetros de mercurio, mg / dL=miligramos / decilitro de sangre, Kg / m<sup>2</sup>=Kilogramo / metro cuadrado, ml / día=mililitros / día. DE=Desviación estándar

**Fuente:** Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica <sup>(34)</sup> y Datos normativos para el test de la Torre de Londres (TOL DX) <sup>(63)</sup>.

**Tabla 2.** Comparación del grado de control de las metas de cumplimiento del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica, en la medición basal y medición 3 en ancianos. Jalisco, Mexico, 2018 (n=52).

	Medición basal			Medición 3		
	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala
PA	82.7%	15.4%	1.9%	90.4%	9.6%	0%
CT	69.2%	25.0%	5.8%	84.6%	15.4%	0%
IMC	13.5%	17.3%	69.2%	13.5%	15.4%	71.2%
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Na*	98.1%	1.9%		100%	0%	
Alcohol**	100%	0%		100%	0%	
Tabaco**	100%	0%		100%	0%	

**Nota:** PA=Presión arterial, CT=Colesterol total, IMC=Índice de masa corporal, Na=Sodio, \* Reducción de consumo, \*\* Evitar o suprimir el consumo

**Fuente:** Datos de investigación

teriores de los procesos de planeación asociados con disfunciones del lóbulo frontal, organización de la tarea, iniciación del plan, sostenimiento de la memoria durante la realización o inhibición de distractores<sup>(27)</sup>. El material consta de dos tablas (una para el examinador y otra para el examinado) con tres barras de diferente tamaño y tres bolas de colores perforadas en cada tabla junto con la hoja de registro, que contiene los ítems que se deben de evaluar. La tarea consiste en que el examinador realice un diseño en su tabla con el objetivo de que el sujeto lo haga igual empleando el mínimo número de movimientos, a partir de un diseño inicial (siempre diferente al del examinador)<sup>(51)</sup>. El límite máximo de movimientos son 20 con un tiempo máximo de 2 minutos para realizar cada ítem. El tiempo de administración fue de 10 a 15 minutos<sup>(57)</sup>.

Se llevó a cabo un registro del "Control de tratamiento hipertensivo" diseñado para valorar las metas del tratamiento de la HAS según la calendarización de las mediciones, en tanto que la interpretación de los criterios se apegó a lo sugerido en la normatividad vigente<sup>(34)</sup>. El peso corporal se midió con una báscula Speedo White de Terailon<sup>(58)</sup> y la PA con el baumanómetro electrónico Microlife BPW100 cumpliendo con recomendaciones de calidad y precisión<sup>(59)</sup>.

La aplicación de los instrumentos y valoraciones fue en la sala de espera de los centros de salud, inicialmente se valoran las metas de cumplimiento del tratamiento de la HAS: para la medición de la PA se siguieron las recomendaciones de la NOM-030-SSA2-2017<sup>(34)</sup>; para determinar el IMC se estimó el peso corporal y la estatura corporal. Para la medición de CT se solicitó a los participantes ayuno de dos horas, con reposo en posición sedente durante cinco minutos y aplicación de

torniquete menor a un minuto, con el fin de disminuir la variabilidad de la muestra sanguínea<sup>(60)</sup>. Las valoraciones consumo de Na, tabaco y alcohol fueron cuestionadas directamente a los participantes.

El tratamiento estadístico se realizó en el Programa de Estadística para las Ciencias Sociales (Statistics Program for Social Sciences, SPSS v.22). La caracterización de los sujetos de estudio se realizó con el análisis descriptivo de las variables continuas y nominales. Cada una de las variables de estudio se describió de forma independiente y se establecieron diferencias entre las mediciones. Para identificar las diferencias entre las mediciones trimestrales (PAS, PAD, IMC) se utilizó el análisis de varianza de mediciones repetidas. Posteriormente se realizó el análisis de correlación de las variables de estudio mediante el Coeficiente de correlación de Spearman (Rho).

## RESULTADOS

Participaron 52 ancianos adscritos a los grupos de ayuda mutua de la región, la edad media fue de 70.3 años ( $DE=6.8$ ), mujeres en su mayoría (80.8%), con 4.0 años ( $DE=2.9$ ) de escolaridad y con 11.1 años ( $DE=7.3$ ) de presentar HAS. El 30.8% presentaron HAS pura y el 69.2% refirieron alguna otra patología además de la HAS, entre las que destacaron las dislipidemias (19.2%) y la DM2 (42.3%). En el MMSE se registró una puntuación media de 27.5 puntos ( $DE=1.8$ ) y en el EDG se obtuvo 2.54 puntos ( $DE=2.6$ ).

El comportamiento de las metas de cumplimiento del

**Tabla 3.** Diferencias entre las mediciones del PAS, PAD e IMC con ANOVA de mediciones repetidas en ancianos. Jalisco, Mexico, 2018 (n=52).

	F	P	Comparación por pares		
			Medición	Diferencia de medias	p
PAS	.407	.749			
PAD	2.529	.068			
IMC	4.403	.008	MB	.260	.010
			M3		
			M1	.221	.025
			M3		

**Nota:** PAS=Presión arterial sistólica, PAD=Presión arterial diastólica, IMC=Índice de masa corporal, MB=Medición basal, M1=Medición 1, M3= Medición 3

**Fuente:** Datos de investigación

tratamiento de la HAS mostró que los participantes controlaron la mayoría de los indicadores a excepción del IMC que se incrementó en la tercera medición ubicando al 71.2% de los participantes en la categoría de malo (tabla 2). Este mismo indicador fue el único que presentó diferencia estadísticamente significativa ( $p < .05$ ) al comparar la medición basal ( $\bar{X} = 29.2$ ,  $DE = 4.3$ ) con la medición 3 ( $\bar{X} = 29.5$ ,  $DE = 4.2$ ) (tabla 3).

En la planeación los participantes mostraron una gran cantidad de movimientos totales, incurrieron en más violaciones (de reglas y de tiempo) y requirieron de mayor tiempo (de ejecución y de resolución) en el desarrollo de la prueba. También, obtuvieron un menor número de movimientos correctos y menor tiempo de inicio. Asimismo, al analizar las diferencias de los indicadores en las mediciones se identificaron mejores resultados en cinco de los indicadores, de los cuales solo total de movimientos obtuvo diferencia estadísticamente significativa ( $p < .05$ ) (tabla 4).

El análisis de correlación entre las variables de estudio en la medición basal mostró correlaciones débiles pero estadísticamente significativas entre PA y total movimientos correctos ( $r = -2.93$ ,  $p < .05$ ) y PA y tiempo total de resolución ( $r = .279$ ,  $p < .05$ ). En la medición 3, solo se encontró correlación estadísticamente significativa entre IMC y violación total de reglas ( $r = .277$ ,  $p < .05$ ) (tabla 5).

## DISCUSIÓN

En las metas de cumplimiento del tratamiento de la HAS destacó de forma importante el incremento del IMC en cada una de las mediciones finalizando con una media de 29.5 ( $DE = 4.2$ ), sin embargo, estas cifras fueron menores

a las reportados en otro estudio, tanto en hombres ( $\bar{X} = 30.7$ ,  $DE = 3.1$ ), como en mujeres ( $\bar{X} = 34.6$ ,  $DE = 4.4$ )<sup>(61)</sup>. Esta situación refleja la falta de control del padecimiento respecto al apego al tratamiento no farmacológico y confirma lo referido por expertos, quienes argumentan que la proporción de ancianos con hipertensión que modifican su estilo de vida como parte del tratamiento apenas se acerca al 20%<sup>(4)</sup>.

Los participantes mostraron una mayor cantidad de movimientos totales, incurrieron en más violaciones y requirieron de mayor tiempo en el desarrollo de la prueba al compararlos con los valores normativos en ancianos de edad y escolaridad semejante a los sujetos de estudio<sup>(57)</sup>. También, obtuvieron un menor número de movimientos correctos y menor tiempo de inicio, lo cual sugeriría un desempeño deficiente de las funciones ejecutivas que involucran la planeación al comparar sus resultados con los valores normativos<sup>(57)</sup>. Es decir que las mayores dificultades se presentaron en el desempeño de las categorías que se relacionan con la calidad, el manejo y control de la planeación. El manual del TOL DX sugiere un buen desempeño de la planeación si el sujeto es capaz de ejecutar y resolver el problema con la menor cantidad de movimientos<sup>(62)</sup> y aunque disminuyeron el total de movimientos en la medición 3, los resultados se encontraron por arriba de los valores normativos<sup>(63)</sup>.

La correlación existente entre la PA con dos indicadores de la planeación: total movimientos correctos y tiempo total de resolución evidenció lo expuesto por varios autores quienes han expresado de diferentes maneras los efectos de la HAS en la función cognitiva de los ancianos y en especial en las relacionadas con las funciones ejecutivas<sup>(35, 38, 42, 44)</sup>. En el análisis, también se destaca la relación inversamente proporcional de la primera correlación, lo cual sugiere que el total de movimientos correctos disminuía conforme las cifras de PA se incrementaron. Aguilar et al<sup>(64)</sup>, reportó que los componentes

**Tabla 4.** Comparación de medias obtenidas en la planeación con los valores normativos en ancianos. Jalisco, Mexico, 2018 (n=52).

Indicadores	Medición basal		Medición 3		Diferencia de medias		t
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Total de movimientos	56.9	(27.7)	48.9	(20.7)	-7.96	(28.5)	-2.02*
Total de movimientos correctos	1.8	(1.7)	1.9	(1.4)	.06	(1.6)	.262
Violación total de reglas	3.2	(3.1)	3.2	(2.2)	.02	(2.8)	.050
Violación total de tiempo	2.6	(2.2)	2.2	(1.7)	-.40	(1.8)	-1.60
Total tiempo de inicio	44.6	(28.9)	387	(13.5)	-5.86	(25.5)	-1.66
Tiempo total de ejecución	462.9	(173.5)	455.8	(149.4)	-7.15	(132.1)	-.391
Tiempo total de resolución	508.9	(192.6)	505.1	(152.6)	-3.77	(154.8)	-.176

**Nota:** DE=Desviación estándar

\* La diferencia es significativa en el nivel 0.05

**Fuente:** Datos de investigación

de la función ejecutiva más comprometidos fueron la memoria de trabajo y la planeación. Y aunque no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de ancianos sanos y el grupo con factor de riesgo (HAS y DM), clínicamente reforzaron la evidencia de que existen dificultades en tareas que requieren altos niveles de atención y procesamiento de las funciones ejecutivas, siendo más evidentes en los ancianos con factor de riesgo.

El puntaje total de la violación de reglas hace referencia a la habilidad de manejar y controlar la planeación ejecutiva y la solución de problemas en conformidad con las restricciones de reglas establecidas<sup>(57)</sup> y los resultados mostraron correlación entre el puntaje total de la violación de reglas con el IMC. Ante lo expuesto, parecería lógico suponer que los ancianos con mayores dificultades en la planeación ejecutiva son los que menor apego tienen al tratamiento no farmacológico de la HAS y de forma específica con lo relacionado a la alimentación saludable. En este contexto, un estudio refirió que la función ejecutiva tiene implicaciones en la regulación del comportamiento alimentario, dicha relación demostró que un control inhibitorio bajo se relacionó con una mayor ingesta de grasas saturadas<sup>(65)</sup>. De forma semejante, los investigadores de otro estudio mostraron que los adultos con sobrepeso y obesos con un IMC > 25 exhibieron un peor desempeño en la prueba de función ejecutiva que los adultos de peso normal<sup>(66, 67)</sup>, así como en la función cognitiva global<sup>(68)</sup>.

En este sentido, sería posible especular que la planeación en los ancianos podría ejercer un papel importante en el cumplimiento de las metas del tratamiento de la HAS, así como en el apego al tratamiento farmacológico y no farmacológico de la HAS. Sin embargo, se requieren estudios para indagar con mayor precisión otras de las actividades de las funciones eje-

cutivas y valorar su interacción frente a las comorbilidades ya muy comunes en los ancianos de la región sur del estado de Jalisco. Así también, se deberá considerar, que en los ancianos el IMC se verá afectado por la disminución del tamaño y ampliación de la curvatura de la columna vertebral<sup>(69)</sup>, por ello será necesario incorporar otros parámetros de medición nutricional para determinar con mayor certeza el efecto de la mal nutrición sobre la cognición del anciano.

Los resultados de esta investigación se pueden ver limitados por el tamaño de la muestra, lo que resta poder estadístico para analizar la correlación entre las variables de estudio. También es necesario ampliar el seguimiento de los participantes para evaluar el comportamiento de la planeación bajo el referente del tiempo, la edad y el estado nutricional.

## CONCLUSIONES

Los ancianos con mayores dificultades en la planeación fueron los que presentaron mayor incumplimiento del tratamiento de la HAS y de forma específica con el IMC, esto pone en evidencia el área de oportunidad que tienen los profesionales de enfermería para apoyar a los ancianos en la modificación del estilo de vida, el cumplimiento de las metas del tratamiento de la HAS, basado en la atención global y multidisciplinaria que involucre el apego al tratamiento farmacológico y no farmacológico de esta patología. Asimismo, se resalta la necesidad de redoblar esfuerzos para disminuir la presencia de factores de riesgo modificables en los ancianos con HAS y con ello mantener la actividad de las funciones ejecutivas y en específico de la planeación.

**Tabla 5.** Análisis de correlación entre la planeación y las metas de cumplimiento del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en la medición basal y medición 3 en ancianos. Jalisco, Mexico, 2018 ( $n=52$ ).

	Medición basal			Medición 3		
	PA	CT	IMC	PA	CT	IMC
	<i>R</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
Total de movimientos	.188	.253	-.093	.061	.178	.131
Total de movimientos correctos	-.293*	-.208	.258	-.176	-.042	.031
Violación total de reglas	.095	.061	.257	-.004	.211	.277*
Violación total de tiempo	.215	.008	-.089	-.031	.120	.204
Total tiempo de inicio	.163	-.021	-.155	.022	.100	-.108
Tiempo total de ejecución	.234	-.001	-.140	.076	.050	.096
Tiempo total de resolución	.279*	-.007	-.134	.039	.030	.069

**Nota:** PA=Presión arterial, CT=Colesterol total, IMC=Índice de masa corporal  
Coeficientes de correlación *r* de Spearman \* $p < .05$

**Fuente:** Datos de investigación

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## FINANCIAMIENTO

Las autoras declaran no haber recibido financiamiento para el desarrollo de esta investigación.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades de la Región Sanitaria VI de Jalisco, México por otorgar todas las facilidades para el desarrollo del estudio y de manera muy especial a todos los participantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casado N, Ramírez M. Hipertensión arterial y función cognitiva. *Med Clin [Internet]*. 2008 [citado 17 mar 2018];130(14):542-52. Disponible en: <https://doi.org/10.1157/13119721>.
2. Camafort M, Sierra C. Hipertensión arterial y demencia: una relación compleja. *Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet]*. 2016 [citado 25 mar 2018];51(1):3-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2015.09.018>.

3. D'Hyver C, Gutiérrez R, Zuñiga G. *Geriatría*. 4 ed. México: Manual Moderno; 2019. p. 906.

4. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Medina C, Barquera S. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento. *Ensanut MC 2016. Salud Pública Mex [Internet]*. 2018 [citado 05 may 2019];60:233-43. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/881>.

5. Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Ramírez-Arias E, Pérez-Rodríguez G. Hipertensión arterial sistémica en el adulto mayor. Recomendaciones para la práctica clínica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]*. 2016 [citado 16 oct 2018];54(1):75-77. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457746536005>

6. Larios R. 50% de personas con hipertensión arterial no lo saben. *Salud. El universal Unión Jalisco [Internet]*. 2018 [citado 12 may 2019]. Disponible en: <https://www.unionjalisco.mx/articulo/2018/09/26/salud/50-de-personas-con-hipertension-arterial-no-lo-saben>

7. Guarín-Loaiza GM, Pinilla-Roa AE. Adherencia al tratamiento antihipertensivo y su relación con la calidad de vida en pacientes de dos hospitales de Bogotá, D.C. 2013-2014. *Rev Fac Med [Internet]*. 2016 [citado 15 ago 2018];64(4):651-7. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52217>

8. Organización Panamericana de la Salud. La OPS/OMS insta a las personas en las Américas a chequear su presión arterial para prevenir infartos y accidentes cerebrovasculares. *Organi-*

---

zación Panamericana de la Salud. Washington, D.C [Internet]. 2014 [citado 18 mar 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9585:2014-know-your-blood-pressure-numbers-to-prevent-heart-attacks-and-stroke&Itemid=135&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9585:2014-know-your-blood-pressure-numbers-to-prevent-heart-attacks-and-stroke&Itemid=135&lang=es)

9. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. Centro de prensa. Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2019 [citado 15 nov 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

10. Caselles F, Silva B, Nápoles Z. Hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca. Apuntes de interés actual. Rev Cuban Cardiol [Internet]. 2016 [citado 21 feb 2018];22(3):9. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/662>

11. Muñoz-Pérez M, Espinosa-Villaseñor D. Deterioro cognitivo y demencia de origen vascular. Revista Mexicana de Neurociencia [Internet]. 2016 [citado 04 feb 2019];17(6):85-96. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2016/rmn166h.pdf>

12. Vicario A, Cerezo G. El cerebro que no miramos. Consecuencias cerebrales ignoradas de la hipertensión arterial. Rev Fed Arg Cardiol [Internet]. 2016 [citado 05 dic 2018]; 45(1 HTA):12-7. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/2/revista/16v45s2/articulos/vicario.pdf>

13. Meissner A. Hypertension and the brain: A risk factor for more than heart disease. Cerebrovasc Disc [Internet]. 2016 [citado 10 ene 2020];42(3-4):255-262. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000446082>.

14. Carvajal C. El endotelio: estructura, función y disfunción endotelial. Med Leg Costa Rica [Internet]. 2017 [citado 10 ene 2020];34(2):90-100. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152017000200090&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000200090&nrm=iso)

15. Ladecola C, Gottesman RF. Neurovascular and cognitive dysfunction in hypertension. Circ Res [Internet]. 2019 [citado 01 feb 2020];124(7):1025-1044. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313260>.

16. Sharp SJ, Aarsland D, Day S, Sønnesyn H, Ballard C. Hypertension is a potential risk factor for vascular dementia: systematic review. Int J Geriatr Psychiatry [Internet]. 2011 [citado 10 jul 2018]; 26(7):661-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/gps.2572>.

17. Sartori P, Álvarez M, Pasquini F, Alvarado L, Alzate A. Lesiones en la sustancia blanca en el paciente anciano. Utilización

de la terminología adecuada. Rev Argent Radiol [Internet]. 2017 [citado 01 abril 2017];81(2):110-121. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rard.2016.07.006>.

18. Herrera PV, González M, Robles PM, Álvarez GJ, Musso CG, Macías NJF. La hipertensión arterial en los pacientes octogenarios. Reflexiones sobre los objetivos, el tratamiento y sus consecuencias. Nefrología [Internet]. 2011 [citado 15 feb 2018];4(3):18-28. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-la-hipertension-arterial-los-pacientes-octogenarios-reflexiones-sobre-los-objetivos-articulo-X1888970011001133>

19. Osorio-Bedoya EJ, Amariles P. Hipertensión arterial en pacientes de edad avanzada: una revisión estructurada. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2018 [citado 1 may 2018];25(3):209-221. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.10.006>.

20. Sauza-Sosa J, Romero-Figueroa J, Sierra-Galán L, Ferrer-Santander S. Por qué es importante lograr metas de hipertensión arterial sistémica. A propósito un caso clínico que inició como evento vascular cerebral isquémico. Arch Cardiol Méx [Internet]. 2017 [citado 15 jun 2018]; 86(2):157-162. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acmx.2015.09.007>.

21. Portellano P, García A. Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria. España: Síntesis; 2014. 316 p.

22. Rivas J, Gaviria M. Hipertensión arterial y déficit cognitivo. Rev Colomb Psiquiatr [Internet]. 2000 [citado 05 may 2018];29(2):105-17. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-7450200000200003&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7450200000200003&nrm=iso)

23. Gąsecki D, Kwarciany M, Nyka W, Narkiewicz K. Hypertension, brain damage and cognitive decline. Current hypertension reports [Internet]. 2013 [citado 13 mar 2019];15(6):547-558. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11906-013-0398-4>.

24. Alosco ML, Brickman AM, Spitznagel MB, van Dulmen M, Raz N, Cohen R, et al. The independent association of hypertension with cognitive function among older adults with heart failure. J Neurol Sci [Internet]. 2012 [citado 17 dic 2017];323(1-2):216-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2012.09.019>.

25. Custodio N, Montesinos R, Alva-Díaz C, Mejía-Rojas K, Becerra-Becerra Y, Lira D. Nuevos términos clínicos, prevención y tratamiento del trastorno cognitivo vascular:

- revisión de literatura basada en la evidencia. *Rev Neuropsiquiatr* [Internet]. 2016 [citado 06 ago 2018];79(3):152-165. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-85972016000300004&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972016000300004&nrm=iso)
26. Bruna O, Roig T, Puyuelo M, Junqué C, Ruano A. *Rehabilitación neuropsicológica: Intervención y práctica clínica*. España: Elsevier; 2011. 583 p.
27. Verdejo A, Bechara A. Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema* [Internet]. 2010 [citado 10 nov 2018];22(2):227-35. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72712496009>
28. Flores J, Ostrosky F. Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología Neuropsiquiatría y Neurociencias* [Internet]. 2008 [citado 08 sep 2018];8(1):47-58. Disponible en: [http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol8\\_num1\\_7.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol8_num1_7.pdf)
29. Gil R. *Neuropsicología*. 7 ed. España: Elsevier Health Sciences; 2019. 624 p.
30. Hernández AM, Lezana FM, Barriguete-Meléndez J, Mancha MC, Ortiz Solís G, García de León FA, et al. Guía de tratamiento farmacológico y control de la hipertensión arterial sistémica. *Rev Mex Cardiol* [Internet]. 2011 [citado 06 sep 2018];22(1):1-21. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2011/hs111a.pdf>
31. Hernández M. Resumen integrado de la NOM-030-SSA2-2009 y Guía de tratamiento farmacológico y control de la HAS. *Rev Mex Cardiol* [Internet]. 2012 [citado 05 ago 2018];23(1):4-38. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2012/hs121a.pdf>
32. Fernández B, Molina CV, Cavazos MM, Larrañaga GB. *Hipertensión arterial: Guía para pacientes*. 2 ed. CENAPRECE Secretaría de Salud. México, D. F [Internet]. 2011 [citado 26 oct 2017]. Disponible en: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/GuiaPacientesHTA.pdf>
33. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, et al. Documento de la sociedad española de hipertensión-liga española para la lucha contra la hipertensión arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. *Hipertens Riesgo Vasc* [Internet]. 2018 [citado 01 jul 2018];35(3):119-129. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.04.001>
34. Secretaría de Gobernación. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. *Diario Oficial de la Federación*. México, D. F. [Internet]. 2017 [citado 15 May 2019]. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017)
35. Yano Y, Bakris GL, Inokuchi T, Ohba Y, Tamaki N, Nagata M, et al. Association of cognitive dysfunction with cardiovascular disease events in elderly hypertensive patients. *J Hypertens* [Internet]. 2014 [citado 28 may 2019];32(2):423-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/hjh.000000000000025>
36. Kamide K, Kabayama M. Implications of blood pressure variations in older populations. *Hypertens Res* [Internet]. 2019 [citado 11 feb 2018];42(1):19-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41440-018-0125-2>
37. Goldstein F, Levey A, Steenland N. High blood pressure and cognitive decline in mild cognitive impairment. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2013 [citado 23 nov 2017];6(1):67-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jgs.12067>
38. Kim J, Park E, An M. The cognitive impact of chronic diseases on functional capacity in community-dwelling adults. *J Nurs Res* [Internet]. 2019 [citado 10 jul 2018];27(1):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000272>
39. An J, Li H, Tang Z, Zheng D, Guo J, Liu Y, et al. Cognitive impairment and risk of all-cause and cardiovascular disease mortality over 20-year follow-up: Results from the BLSA. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2018 [citado 30 oct 2018];7(15):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.008252>
40. Turana Y, Tengkwawan J. Hypertension and dementia: A comprehensive review from the HOPE Asia network. *J Clin Hypertens* [Internet]. 2019 [citado 20 dic 2019];21(8):1091-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jch.13558>
41. Ryan L, Hay M, Huentelman MJ, Duarte A, Rundek T, Levin B, et al. Precision aging: applying precision medicine to the field of cognitive aging. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2019 [citado 25 jul 2019];11:128. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00128>
42. Bucur B, Madden D. Effects of adult age and blood pressure on executive function and speed of processing. *Exp Aging Res* [Internet]. 2010 [citado 16 nov 2018];36(2):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/03610731003613482>
43. Muller M, Sigurdsson S, Kjartansson O, Aspelund T, Lopez OL, Jonnson PV, et al. Joint effect of mid- and late-life blood

- pressure on the brain: the AGES-Reykjavik study. *Neurology* [Internet]. 2014 [citado 15 nov 2017];82(24):2187-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000517>.
44. Spinelli C, De Caro MF, Schirosi G, Mezzapesa D, De Benedittis L, Chiapparino C, et al. Impaired cognitive executive dysfunction in adult treated hypertensives with a confirmed diagnosis of poorly controlled blood pressure. *Int J Med Sci* [Internet]. 2014 [citado 17 dic 2017];11(8):771-8. Disponible en: <https://doi.org/10.7150/ijms.8147>.
45. Hernández-Sampieri R, Fernández C, Baptista L. *Metodología de la investigación*. 6 ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2014. 600 p.
46. Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres C. *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2018. 752 p.
47. Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* [Internet]. 2007 [citado 01 may 2018];39(2):175-91. Disponible en: <https://doi.org/10.3758/BF03193146>.
48. Secretaría de Salud. *Ley General de Salud*. Diario Oficial de la Federación: Secretaría de Salud. Mexico, D. F [Internet]. 2015 [citado 25 feb 2018]. Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY\\_GENERAL\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf)
49. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *Jama* [Internet]. 2013 [citado 19 dic 2017];310(20):2191-4. Disponible en: <http://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>.
50. Romo-Galindo D, Padilla-Moya E. Utilidad de los test cognoscitivos breves para detectar la demencia en población mexicana. *Arch Neurocién* [Internet]. 2018 [citado 25 sep 2019]; 23(4):26-34. Disponible en: <http://archivosdeneurociencias.com/archivo>
51. Ardila A, Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. *Rev Int Secur Soc* [Internet]. 2009 [citado 21 jun 2018];62(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1752-1734.2009.01350.x>
52. Ramírez E, Moncada R, Baptista T. Validez y confiabilidad del Minimental State Examination (MMSE) y del MMSE modificado (3MS) para el diagnóstico de demencia en Mérida, Venezuela. *Revista de la Facultad de Medicina Universidad de los Andes* [Internet]. 2011 [citado 03 nov 2018];20(2):128-135. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/medula/article/download/5852/5652>
53. Greenberg S. The geriatric depression scale (GDS). Best practice in nursing care to older adults [Internet]. 2012 [citado 08 sep 2018];4(4):1-2. Disponible en: <https://consult-geri.org/try-this/general-assessment/issue-4.pdf>
54. Zegarra-Valdivia JA, Denegri-Solís L, Chino-Vilca B. Efectividad del foto-test frente al MMSE para el cribado del deterioro cognitivo en población peruana. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2019 [citado 25 nov 2019];28:39-46. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812019000100039&nrm=iso](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812019000100039&nrm=iso)
55. Acosta Q, Tánori Q, García F, Echeverría C, Vales G, Rubio R. Soledad, depresión y calidad de vida en adultos mayores mexicanos. *Psicología y Salud* [Internet]. 2017 [citado 02 feb 2020];27(2):179-88. Disponible en: <http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2535>
56. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *J Psychiatr Res* [Internet]. 1982 [citado 15 ago 2017]; 17(1):37-49. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4).
57. Clubertson W, Zilmer E. *Tower of London Examiner's Manual*. Canadá: MHS; 1999. 27 p.
58. Procuraduría Federal del Consumidor. Estudio de calidad. Básculas personales: Razones de peso. *Revista del Consumidor* [Internet]. 2014 [citado 05 feb 2020];483:50-65. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100396/50-65RC443\\_Estudio\\_de\\_Calidad\\_Basculas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100396/50-65RC443_Estudio_de_Calidad_Basculas.pdf)
59. Procuraduría Federal del Consumidor. Estudio de calidad. Baumanómetros *Revista del Consumidor* [Internet]. 2017 [citado 05 feb 2020];43-59. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/220758/Baumanometros.pdf>
60. Secretaria de Gobernación. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012 Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. *Diario Oficial de la Federación* [Internet]. 2012 [citado ----]. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012)
61. Ozkaya I, Gurbuz M. Malnourishment in the overweight and obese elderly. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019 [citado 25 sep 2019];36(1):39-42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02062>.
62. Baker SC, Rogers RD, Owen AM, Frith CD, Dolan RJ,

---

Frackowiak RS, et al. Neural systems engaged by planning: a PET study of the Tower of London task. *Neuropsychologia* [Internet]. 1996 [citado 31 ago 2019];34(6):515-26]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00133-6](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00133-6).

63. Peña-Casanova J, Gramunt N, Gich J. Test neuropsicológicos, fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias. España: Elsevier; 2004. 304 p.

64. Aguilar M, Arrabal G, Herrera J. Función ejecutiva en adultos mayores con patologías asociadas a la evolución del deterioro cognitivo. *Rev Neuropsicol Latinoam* [Internet]. 2014 [citado 20 oct 2019];6(2):7-14. Disponible en: [http://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia\\_Latinoamericana/article/view/180](http://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/180)

65. Allom V, Mullan B. Individual differences in executive function predict distinct eating behaviours. *Appetite* [Internet]. 2014 [citado 25 sep 2019];80:123-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.05.007>.

66. Gunstad J, Paul RH, Cohen RA, Tate DF, Spitznagel MB, Gordon E. Elevated body mass index is associated with executive dysfunction in otherwise healthy adults. *Compr Psychiatry* [Internet]. 2007 [citado 08 ene 2018];48(1):57-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.05.001>.

67. Spitznagel MB, Hawkins M, Alosco M, Galioto R, Garcia S, Miller L, et al. Neurocognitive effects of obesity and bariatric surgery. *Eur Eat Disord Rev* [Internet]. 2015 [citado 12 Ene 2019];23(6):488-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/erv.2393>.

68. Rochette AD, Spitznagel MB, Strain G, Devlin M, Crosby RD, Mitchell JE, et al. Mild cognitive impairment is prevalent in persons with severe obesity. *Obesity* [Internet]. 2016 [citado 12 ene 2019];24(7):1427-9]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/oby.21514>.

69. Penny-Montenegro E. Obesidad en la tercera edad. *An Fac Med* [Internet]. 2017 [citado 16 ene 2019];78(2):215-7. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13220>.