

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA

Título

**Estimulación cognitiva de la memoria, atención y funciones ejecutivas en adultos con
riesgo vascular.**

TESIS

Para obtener el Grado de Maestro (a) en Psicología

PRESENTA

Ana Karen García Pérez

Director de Tesis:

Dra. Elizabeth Aveleyra Ojeda

Comité Tutorial

Dra. Sandra Adela Hernández Galván

Dra. Natividad Sara Concepción García Jiménez

Dr. Rodolfo Ariel Sánchez Hernández

Mtra. Maribel de la Cruz Gama

Enero, 2020.

A Carmen Pérez Langarica, como un homenaje póstumo, a quien fue mi inspiración, para el estudio de la cognición en la vida adulta y la óptima calidad de vida de la misma, a mi familia y amigos que siempre están conmigo, creyendo en mí y apoyándome.

Índice

Agradecimientos.....	VI
Resumen	VIII
Introducción	1
1. Marco Teórico.....	3
Capítulo 1. Factores de riesgo vascular.....	3
1.1. Hipertensión arterial	6
1.2. Obesidad	7
Capítulo 2. Funciones cognoscitivas en la edad adulta.....	9
2.1. Cambios neurológicos y neuropsicológicos	11
2.2. Deterioro cognitivo en la edad adulta.....	13
2.3. Deterioro cognoscitivo asociado a factores de riesgo vascular	15
Capítulo 3. Funciones cognoscitivas y riesgo vascular.....	17
3.1. Atención y funciones ejecutivas	17
3.2. Memoria.....	19
3.3. Cambios cognoscitivos e hipertensión arterial	22
3.4. Cambios cognoscitivos y obesidad.....	26
Capítulo 4. Estimulación cognitiva e intervención neuropsicológica	33
4.1. Estimulación cognitiva	35
4.1.1. Reserva cognitiva.....	36

4.2 Psicoeducación	37
4.2.1 Psicoeducación grupal	38
4.2.2 Psicoeducación y familia	38
II. Pregunta de investigación	39
III. Objetivo General	39
Objetivos Específicos	39
IV. Justificación.....	40
V. Método.....	41
Procedimiento:	46
Criterios éticos:	48
Propuesta de intervención	48
Lineamientos generales de la intervención.....	49
Requerimientos para la participación en el programa de estimulación cognitiva:	50
Objetivos del programa de intervención.....	50
Objetivos específicos	51
<i>Modelo de psicoeducación Grupal de Arango (2006):</i>	54
<i>Intervención para familiares de pacientes de Arango (2016):</i>	54
Ejes de acción del programa de intervención	54
Materiales de apoyo.....	55
Resultados	56

Análisis descriptivo	56
Discusión.....	67
Referencias bibliográficas	72
Anexos.....	90
Anexo 1. Programa de intervención. “Estimulación cognitiva de atención, memoria y funciones ejecutivas en adultos con riesgo vascular”.	90
Anexo 2. Ejemplos de material didáctico de apoyo para psicoeducación y estimulación cognitiva.	104

Agradecimientos

Quiero empezar agradeciendo primero que nada a Dios, por permitirme llegar hasta este momento de mi vida, en el que he crecido profesional y personalmente, llenándome de experiencias y conocimientos que me serán de gran utilidad a lo largo de mi vida.

A mis padres María Antonia Pérez Langarica y Lucio Ciro García Zagal, por ser mi inspiración, ser los primeros maestros de la vida de los cuales he aprendido los valores que me caracterizan, porque aún que no compartan la misma ideología me dejan volar con mis propias alas y estarán para mí siempre, porque son los pilares y red de apoyo más importante en mi vida.

A mis hermanos, por soportar mis momentos de estrés, enojo, frustración, pero sobre todo brindarme su apoyo y cariño, en cada una de las decisiones que he tomado en la vida. Adrián García Pérez, por ser ese hermano mayor responsable y ejemplo a seguir y a Jorge Antonio García Pérez que a pesar de ser el menor me enseñas a disfrutar de la vida y tener el valor de salir adelante y arriesgándose cuando se desea obtener algo.

A mi familia, amigos y compañeros, por su confianza depositada en mí, por su comprensión y apoyo brindado en los momentos difíciles y ser esa parte fundamental del impulso y/o motivación para seguir adelante.

A mi directora de tesis por brindarme el apoyo, asesoría y conocimientos necesarios para mi formación profesional y siempre estar dispuesta a fomentar y/o reforzar ideas y propuestas que se adaptaban a mi trabajo; de igual manera a mis sinodales por ser parte fundamental de mi formación profesional, tanto en licenciatura, como en maestría.

Y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por fomentar el desarrollo de nuevas investigaciones en beneficio de la población mexicana, cubriendo aspectos como la evaluación, detección, tratamiento e intervención temprana para prever problemáticas relacionadas a factores de riesgo de la salud.

A todos y cada uno de ustedes, por estar ahí cuando lo necesité, por brindarme momentos alegres e increíbles y en los momentos tristes hacerlos más llevaderos, por acompañarme en el camino hasta la culminación de esta etapa. ¡Gracias!

Resumen

La obesidad e hipertensión arterial (HTA) son factores de riesgo vascular que representan un problema de salud pública, siendo la enfermedad vascular la segunda causa de muerte a nivel mundial (OMS, 2018). La obesidad como la HTA, causan alteraciones a nivel cerebral, disminuyendo el volumen de la sustancia gris principalmente y la sustancia blanca, lo que aumenta la probabilidad de adquirir o padecer un evento cerebro vascular (Hughes & Fregadero, 2016). Así mismo, pueden desencadenar una inflamación sistémica de bajo grado a nivel cerebral, que favorece la presencia de alteraciones cognitivas.

La HTA se presenta con frecuencia acompañada de obesidad, y su presencia simultánea favorece el incremento de atrofia cerebral y un aumento en la producción de la proteína beta amiloide, lo cual afecta a la memoria, la atención y las funciones ejecutivas, generando demencia o enfermedad de Alzheimer (Hughes & Fregadero, 2016).

Método: Estudio transversal, mixto y de tipo cuasiexperimental, con una muestra no probabilística seleccionada por conveniencia, de los cuales se realizaron dos grupos de siete participantes cada uno, con obesidad e hipertensión, de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas de Salud, que asisten al programa de asistencia social de la Unidad Deportiva Cuernavaca del IMSS Morelos, que cuenten con una edad promedio de 58 años, con tratamiento antihipertensivo, sin antecedentes neurológicos o psiquiátricos, con visión y/o audición corregida. El grupo experimental recibió psicoeducación y estimulación cognitiva, con una asistencia mínima del 80%. Ambos grupos fueron evaluados antes y después de 9 meses.

Los instrumentos utilizados fueron Neuropsi atención y memoria (Ostrosky-Solís, et al., 2003); Escala de Hamilton para la Evaluación de la Depresión (Ramos-Brieva & Cordero-

Villafafila, 1988); Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage abreviada (Gómez-Angulo & Campo-Arias, 2011) y Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Cotidiana, MFE (Montejo, Montenegro-Peña, & Sueiro, 2012).

Resultados: Se realizó un estudio test-retest. Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 19.0, donde se analizó los efectos del programa de intervención, en los que se encontró una significancia de $P \leq 0.05$, con apoyo de la prueba *t*.

En la fase diagnóstica se encontró una media de edad de 58 años, una media de escolaridad de 10.5 años. Una media del puntaje escalar de fallos de memoria de 5.4 en el grupo experimental y 6.7 en el grupo control. Tres de siete obtuvieron sintomatología leve a moderada del grupo experimental y una de siete del grupo control. En la segunda evaluación se obtuvo un puntaje escalar de fallos de memoria de 6.0 en el grupo experimental y 6.3 en el grupo control. Respecto a la sintomatología depresiva solo en el grupo control una de las pacientes que presentaba sintomatología leve a moderada se mantuvo con los mismos síntomas.

En la prueba total de Neuropsi atención y memoria, el grupo experimental obtuvo en la evaluación diagnóstica un puntaje de 88.9, y después de la intervención logró un aumento significativo obteniendo 100.7, por su parte el grupo control obtuvo 82.4 en la primera evaluación y al ser reevaluado obtuvo 86.7.

Sin embargo, al tratarse de factores de riesgo vascular como son la hipertensión, obesidad y edad adulta mayor, se llevó a cabo un análisis de los subprocesos cognitivos que pueden estar indicando cambios negativos significativos en su desempeño ($p < 0.05$ y $p < 0.001$). Resultado de ello se pudo observar que los subprocesos que presentaron alteraciones de moderadas a severas en los grupos evaluados, fueron: la memoria verbal y visual, fluidez no verbal, fluidez semántica

e inhibición. De manera adicional el grupo control también presentó alteraciones de leve a moderadas en la memoria de trabajo y planeación motora.

Conclusión

La existencia de la obesidad e HTA y coexistencia de las mismas, genera cambios estructurales, inflamatorios y cognitivos que pueden desarrollar un deterioro cognitivo o Enfermedad de Alzheimer. Los principales procesos cognitivos son la memoria, la atención y las funciones ejecutivas, siendo los subprocesos más alterados: la memoria visual y verbal, memoria de trabajo, control inhibitorio, atención compleja y la toma de decisiones.

De ahí la relevancia de la evaluación cognitiva y la implementación oportuna de programas de estimulación y psicoeducación, en la cual los pacientes sean capaces de entender su enfermedad, los riesgos que representan y puedan realizar modificaciones en su vida diaria en beneficio de su salud, así como la adopción de estrategias de la estimulación cognitiva de los procesos que más se vulneran con estos factores de riesgo, a sus actividades de la vida diaria, para preservar su calidad de vida.

Introducción

El incremento en la esperanza de vida y los estilos de vida poco saludables han favorecido un aumento en los factores de riesgo vascular, los cuales favorecen las enfermedades cardio vasculares y cerebrovasculares, que son la segunda causa de muerte a nivel nacional y mundial.

En México, las instituciones de salud como el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS), organismo que brinda atención médica a la mayoría de la población nacional (PIIMSS, 2014-2018), se ha manifestado rebasado por la demanda de pacientes con enfermedades crónico degenerativas como la obesidad y la hipertensión arterial (HTA), ya que en el 2015, registró y brindó tratamiento a seis mil personas con HTA, de las casi 30 mil personas que existían en México, sin embargo, recibir tratamiento farmacológico no garantiza tener un mayor control de la HTA, ya que sólo alrededor de la mitad de quienes lo reciben tienen presión arterial normal (IMSS, 2015).

Estadísticas mundiales y nacionales señalan que el incremento de factores de riesgo vascular como la obesidad y la hipertensión, se ha convertido en un importante problema de salud pública. De acuerdo a la OMS la obesidad se ha duplicado en las últimas tres décadas (OMS, 2014).

México ocupa el segundo lugar de obesidad en población adulta y el primer lugar en obesidad infantil (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT], 2012; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2014). En cuanto a la hipertensión arterial (HTA), afecta al 31.5% de los adultos mexicanos y se encuentra entre las más altas prevalencias a nivel mundial (OMS, 2013).

El Registro Nacional Mexicano de Enfermedad Vascul ar Cerebral (RENAMEVASC), diseñado para mejorar el conocimiento de los trastornos cerebrovasculares y los factores de riesgo, muestra que la HTA es la principal causa de Enfermedad Vascul ar Cerebral en adultos, entre el 60 y 65% de los hipertensos, presentan un episodio vascular. A pesar de que se encuentren bajo tratamiento médico, por lo que el tratamiento farmacológico por sí solo, no garantiza la desaparición del riesgo vascular (Cantú – Brito, et al., 2011).

El costo directo que representa la atención médica de las enfermedades atribuibles a la obesidad y la hipertensión se incrementó en un 61 % en el periodo 2000-2008, lo que significa 42 246 millones de pesos, y se estima que incremente a 77 919 millones (Dávila-Torres, González-Izquierdo, & Barrera-Cruz, 2015).

Por su parte, otros estudios han demostrado que alrededor del 60% de la población cuenta con sobrepeso, y al menos el 25% de la población cuenta con obesidad, siendo estas cifras alarmantes, debido al impacto que esto conlleva para México (OECD, 2019).

En la actualidad el IMSS apegado a las recomendaciones de la OMS y a las políticas gubernamentales, ha redoblado esfuerzos para reducir y prevenir estas enfermedades con su programa denominado PREVENIMSS, que destaca por su lema “Chécate, mídete, muévete”.

En este contexto, el IMSS delegación Morelos se ha dado a la tarea de implementar dicho programa, el cual tiene como objetivo rector disminuir el riesgo vascular causado por la obesidad e hipertensión. Para ello todo paciente con antecedentes clínico-familiares es incluido al “Programa de Atención Social”, con el propósito de llevar a cabo revisión sistemática de los aspectos bioquímicos, antropométricos y el desarrollo de estilos de vida saludable mediante la activación física y el consejo nutricional (<http://checatemitetemuevete.gob.mx/>, 2018).

A pesar de estas medidas, los encargados de este programa se han enfrentado a las limitaciones que se presentan cuando se requiere implementar nuevos estilos de vida en la población; limitaciones como: la focalización de sólo algunas medidas como la terapia farmacológica, la activación física y en menor medida el consejo nutricional. Sin embargo, aspectos como: el factor de percepción de la enfermedad, la cultura, la educación, la autoeficacia, los procesos motivacionales y cognoscitivos no han sido incorporados, limitando la eficacia de los programas educativos en la promoción a la salud (Braveman, Egerter, & Williams, 2011).

Por lo que se requiere ampliar el conocimiento e implementar nuevas estrategias de intervención, encaminadas al trabajo multi e interdisciplinario de los pacientes con riesgo vascular.

I. Marco Teórico

Capítulo 1. Factores de riesgo vascular

Un factor de riesgo, representa una mayor probabilidad de adquirir o presentar alguna alteración en el funcionamiento físico y cognitivo de la persona, así como de la adquisición de una enfermedad vascular. La gravedad de sus consecuencias depende de la cantidad de factores de riesgo a los que esté expuesto, es decir, a más factores de riesgo representa mayor posibilidad de padecer enfermedades.

Un factor de riesgo vascular, es todo aquel factor que es generado por la presencia de un daño cardio y cerebrovascular, debido a los estilos de vida poco saludables, el consumo de sustancias tóxicas como el tabaco, una dieta poco equilibrada, el exceso de peso y la inactividad física, entre otros (OMS, 2015).

De acuerdo al ATP-III (Adult Treatment Panel III), los factores de riesgo vascular, son el consumo de tabaco, el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (colesterol HDL), enfermedad coronaria y edad, factores lipídicos entre los que se encuentran la elevación de triglicéridos, lipoproteínas de baja intensidad y elevación de lipoproteínas, la hipertensión arterial (HTA), la dieta aterogénica, la obesidad e inactividad física (Rubio, Moreno, & Cabrerizo, 2004).

Los factores de riesgo vascular se pueden clasificar en genéticos, biológicos no modificables (sexo y edad), biológicos modificables (la obesidad, sobrepeso, hipertensión, colesterol y diabetes), los conductuales (dieta inadecuada, tabaquismo, alcoholismo e inactividad física) y los socio ambientales, en los que afecta la educación, el ingreso económico, el acceso a servicios de salud y medicación, relaciones sociales entre otras (Aveleyra & García, 2015).

De manera particular, la obesidad y la HTA prevalecen por un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, así como un descenso en la actividad física, como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo y de los nuevos modos de desplazamiento (OMS, 2017).

La OMS plantea que la HTA ha causado 9,4 millones de fallecimientos y representa el 7% de la carga de morbilidad mundial. La presencia de HTA es una de las principales causas de accidentes cerebrovasculares, infarto al miocardio, insuficiencia renal, ceguera y demencia. Su gravedad se exagera si se presenta asociada a obesidad u otro factor de riesgo vascular (Baños-González, et al., 2011; OMS, 2017).

Estudios sobre la Carga Global de Enfermedad en México muestran que dentro de las causas más frecuentes de muerte en adultos se encuentra la enfermedad cerebrovascular. Estas enfermedades son responsables del 64.7% del total de muertes prematuras y de 64.5% de años de vida perdidos, padecimientos prolongados, discapacitantes y en su mayoría, coincidentes con otras alteraciones como deterioro cognitivo leve, demencia y depresión (Lozano, et al., 2013).

De igual forma, estudios epidemiológicos plantean, que en las últimas décadas, la Enfermedad Vasculare Cerebral (EVC) se presenta en población cada vez más joven, entre 40 y 45 años, lo que disminuye la capacidad cognitiva, incrementa la sintomatología depresiva, reduce la autonomía y minimiza la calidad de vida (Feigin, et al., 2014).

Se ha observado que la obesidad y la HTA, provocan inflamación neuronal crónica a nivel de la corteza cerebral, debido a que disminuye el flujo sanguíneo y suprime su metabolismo. Lo cual se manifiesta en deterioro del funcionamiento cognitivo, incremento de la Enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular (Lundgren, Morgandén, & Gustafsson, 2013; Miller & Spencer, 2014; Prickett, Brennan, & Stolwyk, 2015; Spyridaki, Avgoustinaki, & Margioris, 2016).

Evidencias clínicas y experimentales han revelado que existe una relación entre la presencia simultánea de la obesidad y la HTA, con el incremento de deterioro cognitivo y con el desarrollo de procesos demenciales (Prickett, Brennan, & Stolwyk, 2015; Spyridaki, Avgoustinaki, & Margioris, 2016). Aumento que es más evidente si estos factores se presentan en edades más tempranas (Feigin et al., 2014).

De manera particular, un estudio realizado en diversos países de latinoamérica incluido México, plantea que existen nueve factores de riesgo modificables, los cuales pueden disminuir

el riesgo de deterioro cognitivo y/o demencia. Entre estos se encuentran: la educación, la disminución auditiva, la hipertensión, la obesidad, y posteriormente en el adulto mayor: fumar, la depresión, la inactividad física, el aislamiento social y la diabetes (Mukadam, Sommerlad, Huntley, & Livingston, 2019).

Como se puede observar la hipertensión y la obesidad se encuentran dentro de los primeros lugares de riesgo. De ahí la importancia de la atención oportuna de este tipo de padecimientos que se presentan en población cada vez más joven.

1.1. Hipertensión arterial

La HTA es un trastorno de la presión sanguínea, que se puede observar cuando se presenta una tensión persistentemente alta que puede dañar los vasos sanguíneos, cuando más alta es la tensión mayor es el riesgo de dañar órganos vitales. Y sus principales consecuencias se pueden ver reflejadas en: deficiencia renal, ceguera, daño cardíaco y cerebro vascular (Campos-Nonato, et al., 2013).

La HTA, también conocida como tensión arterial alta. La tensión o presión arterial normal corresponde a 120 mmHg (sistólica) y 80 mmHg (diastólica), y de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, menciona que al igualar o rebasar la tensión o presión arterial de 140 mmHg (sistólica) y 90 mmHg (diastólica), se le considera ya como hipertensión arterial (OMS, 2015 & Diario oficial de la federación, 2017).

Por lo general en la hipertensión se puede presentar dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigo, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre estos

síntomas son asociados a HTA, por ser síntomas que se relacionan con otros padecimientos; pueden no presentarse en las primeras fases de la enfermedad o en todos los pacientes, es por ello que la enfermedad es llamada “Asesino silencioso” porque con frecuencia no se presentan los síntomas (Cantú-Brito, et al., 2011).

De esta forma, es importante la constante revisión de la tensión arterial, debido a que si es muy alta, genera un gran peligro de daño en los vasos sanguíneos de órganos, como en el corazón, el cerebro y riñones. Lo cual, pueden provocar deficiencia renal, ceguera y deterioro cognitivo (Prickett, Brennan, & Stolwyk, 2015; Adiukwu, Ofori, & Ugbomah, 2016).

1.2. Obesidad

La obesidad es la acumulación excesiva de tejido graso en el cuerpo. Es un importante factor de riesgo de cáncer, trastornos locomotores como la osteoartritis, cardiopatías y enfermedades cerebrovasculares y deterioro cognitivo (Spyridaki, Avgoustinaki, & Margioris, 2016; OMS, 2017).

De acuerdo a la OMS (2017), la obesidad se evalúa conforme al Índice de Masa Corporal (IMC), el cual es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

De esta forma, la obesidad, puede ser entendida como un desajuste energético entre las calorías consumidas y las gastadas, que genera un IMC igual o superior a 30. Razón por la cual, el IMC es el que proporciona la medida más útil para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en la población, medida que sirve para evaluar a los adultos de todas las edades, sin importar el sexo (OMS, 2017).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad, se considera obesidad, cuando la persona no cuenta con una talla baja y tiene un IMC ≥ 30 kg/m², con talla baja un IMC ≥ 25 kg/m² en edades de 20 a 59 años y un IMC ≥ 32 kg/m² en edad \geq de 60 años. Entendiendo que la talla baja se refiere a las personas que cuentan con una estatura menor de 1.60 metros en el hombre adulto y una estatura menor de 1.50 metros en la mujer adulta (Diario Oficial de la Federación, 2017).

La causa de la obesidad, se debe en su mayoría al aumento de consumo de alimentos con un alto contenido calórico, a la ausencia de actividad física, el tabaquismo, los altos índices de estrés, entre otros. Esto se debe a el desequilibrio del balance energético, el cual se divide en: ingesta energética y gasto energético (Bretón, García, Cambor, & de la Cuerda, 2006).

La ingesta energética regula la ingesta de alimentos a través del apetito y saciedad que se encuentran en la región hipotalámica, la cual se regula por diversos factores como psicológicos, ambientales, hormonales, bioquímicos, entre otros (Badman & Flier, 2005).

El apetito es regulado por neuropéptidos hipotalámicos y la ghrelina (factor gastrointestinal), las cuales actúan a nivel del hipotálamo creando la sensación de apetito. Y la saciedad, se realiza mediante señales gastrointestinales producidas mientras se come, las cuales son reguladas por la colecistoquinina, glucagón y leptina, que actúan en el hipotálamo y las cuales reduce la reacción de apetito producida por la ghrelina (Marti, Moreno, Hebebrand, & Martínez, 2004).

Por su parte, el gasto energético se produce a través de cuatro componentes: gasto energético basal, el efecto térmico de los alimentos, termogénesis facultativa o adaptativa y el efecto térmico de la actividad física (Bretón, García, Cambor, & de la Cuerda, 2006; Levine, 2005).

De esta forma, la obesidad es uno de los factores de riesgo que aumenta la probabilidad de presentar: hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes y ciertos tipos de cáncer (Smith, Hay, Campbell, & Trollor, 2011). Asimismo, existe una relación de la obesidad con la resistencia a la insulina, la arteroesclerosis y la inflamación crónica de bajo grado, debido a los altos niveles de citocinas proinflamatorias (Escobedo et al., 2010).

Por otro lado, se ha encontrado una relación entre la obesidad, mayor atrofia cerebral y deterioro cognitivo. Este último caracterizado por alteraciones en: atención, memoria y función ejecutiva (Prickett, Brennan, & Stolwyk, 2015; Spyridaki, et al., 2016; Solas, et al., 2017).

Por lo que deben generarse diversas estrategias, que logren reducir y/o prevenir la obesidad, y las diversas enfermedades crónico degenerativas asociadas, como los procesos demenciales, invitando a la población a la limitación del consumo de grasas, azúcares, y sales, consumiendo preferentemente en su mayoría frutas y verduras, cereales integrales, frutos secos, legumbres y llevar a cabo actividad física de acuerdo a la edad que corresponde (60 minutos diarios en jóvenes y 150 minutos a la semana en adultos mayores), (OMS, 2017).

Capítulo 2. Funciones cognoscitivas en la edad adulta

Con la edad el funcionamiento cerebral y los procesos cognoscitivos sufren modificaciones, estos cambios se presentan de forma diferencial entre sus estructuras, y su nivel de variabilidad no siempre es causa de un proceso patológico. La presencia simultánea de factores de riesgo generan condiciones óptimas para la presencia de alteraciones cognoscitivas con sus respectivas limitaciones funcionales y el decremento de la calidad de vida (Esiri & Chance, 2012).

En los adultos, el funcionamiento cognoscitivo puede ir desde la conservación óptima de habilidades hasta una disminución anormal severa que favorezca la aparición de un proceso demencial.

En un envejecimiento saludable, no se trata de envejecer con la ausencia de cambios cognoscitivos, sino de conservar la estructura cognitiva multidimensional que permita al adulto, y particularmente al adulto mayor, mantener el contacto social, conservar el propósito de las actividades, la capacidad para funcionar de manera independiente, la recuperación funcional de enfermedades y/o lesiones, y hacer frente a déficits cognoscitivos residuales (Depp, Harmell, & Vahia, 2012).

Desde el punto de vista psicológico, envejecer saludablemente integra dominios cognoscitivos que incluyen no solo capacidades como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas (planeación, inhibición y toma de decisiones), sino también construcciones psicológicas, como el afrontamiento y la autoeficacia. Intervienen en la conservación de las capacidades cognitivas y predicen el logro de un envejecimiento saludable (Feldberg & Stefani, 2007).

A medida que estas capacidades pierden eficacia, las personas experimentan mayores dificultades para resolver una tarea, por ejemplo, al evaluar en adultos mayores cómo elaborar una receta de cocina o llevar el control de su medicación, se puede observar la participación de diferentes dominios cognoscitivos, como la capacidad de memoria de trabajo, el razonamiento inductivo, la flexibilidad cognitiva y la planificación de tareas, así como factores no cognitivos, como el contexto social, la motivación y la experiencia (Velilla-Jiménez, Soto-Ramírez, & Pineda-Salazar, 2010).

El incremento de la esperanza de vida y de factores de riesgo vascular, como la obesidad y la hipertensión, así como sus comorbilidades, ha obligado a instituciones de salud pública como el IMSS, a tomar medidas acordes con las metas mundiales para la prevención de enfermedades no transmisibles. Las cuales están encaminadas a modificar los estilos de vida, primordialmente: la promoción de la activación física y los hábitos nutricionales (IMSS, 2011; OMS, 2017).

2.1. Cambios neurológicos y neuropsicológicos

La vida adulta lleva consigo una serie de cambios, que conforme pasan los años, se observan deterioros físicos, emocionales, conductuales, entre otros, y en el funcionamiento cognoscitivo con relación a la estructura del cerebro, se observa una disminución en el tamaño de las neuronas, las cuales son factores de riesgo de alteraciones cognoscitivas (Beltrán, Padilla, Palma, Aguilar, & Díaz, 2011).

Estudios neurofisiológicos y de neuroimagen, plantean que los principales cambios se presentan alrededor de la sexta década de la vida; sin embargo debido a la conservación de la reserva del sistema nervioso central y capacidad de compensación, existe evidencia que en su mayoría las alteraciones se incrementan a partir de los 75 años (Junqué & Barroso, 1995; Lambets, Van den Beld, & Van der Lely, 1997; Beltrán, Padilla, Palma, Aguilar, & Díaz, 2011).

Se ha encontrado que el aumento de la proteína β -Amiloide favorece de la presencia de la pérdida neuronal, afectando principalmente al hipocampo el cual está asociado con la reducción del volumen de aprendizaje, de memoria y funciones ejecutivas (Beltrán, Padilla, Palma, Aguilar, & Díaz, 2011; Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018; Clark, et al., 2019).

A nivel de la corteza cerebral la edad adulta se caracteriza por cambios en las diferentes regiones y estructuras. De esta forma, la zona temporal, presenta cambios reflejados en el proceso de la memoria y el lenguaje; en las regiones primarias de la corteza occipital, donde se realizan funciones relacionadas con el sistema sensorial visual, se muestran deficiencias en la percepción; en la zona parietal, se muestran alteraciones asociadas con la orientación, cálculo, manipulación de objetos y en la zona frontal, se ve alterada la conducta, la fluidez verbal y la velocidad de procesamiento (Ardila & Rosselli, 2007).

Desde el aspecto neuropsicológico, se sabe que existen funciones que se van deteriorando lentamente con el paso de los años, siendo la memoria la más afectada por la pérdida colinérgica. También se ha demostrado que, con la disminución de la dopamina y la noradrenalina, se desarrolla un proceso depresivo y cambios cognoscitivos, tales como las dificultades de memoria, atención y funciones ejecutivas (Aveleyra, Gómez, & Ostrosky, 2007).

La memoria se ve afectada a corto, mediano y largo plazo. Se caracteriza por presentar diversos olvidos relacionados con el desgaste neuronal que modifica el funcionamiento cognoscitivo, de manera particular por las dificultades para almacenar y evocar nueva información, localizar objetos, desorientación temporoespacial, reconocer lugares y rostros (Ardila & Rosselli, 2007).

La atención y las funciones ejecutivas, se ven afectadas, de manera que las personas con riesgo vascular, presentan estados confusionales y aunado al avance de los años se presentan cambios que modifican la capacidad de formación de conceptos, de resolver problemas y de toma de decisiones, así como la velocidad de procesamiento (Román & Sánchez, 1998; Benavides, 2017).

2.2. Deterioro cognitivo en la edad adulta

La edad adulta se define por una serie de cambios naturales como neurobiológicos, modificaciones que favorecen la presencia de nuevas estrategias en el desempeño cognitivo (Duque-Parra, 2003; Benavides, 2017).

La adultez se caracteriza por un decremento en la actividad neuronal, en regiones frontales, encargadas de la regulación de conductas, juicio, pensamiento abstracto, junto a las estructuras del hipocampo, por lo cual presenta dificultades en la recuperación de información y adquisición del aprendizaje (Aveleyra & García, 2015).

En este contexto, es de esencial importancia distinguir entre un funcionamiento cognoscitivo normal y el patológico; considerando que, con los cuidados óptimos de la salud física y mental, se favorecerá un envejecimiento normal. De esta forma el envejecimiento patológico, se relaciona con el proceso de cambios que generan, un deterioro intelectual y físico, que en su mayoría limita la funcionalidad y autonomía de la persona, conocido como demencia (Ardila & Rosselli, 2007).

De manera particular la edad adulta se caracteriza por cambios asociados a lentificación de todos los procesos cognoscitivos. Entre los que destacan las dificultades de aprendizaje de nueva información, resolución de problemas y formación de conceptos, olvidos y deficiencias visoespaciales, que repercuten en el desempeño cognitivo de la persona (Benavides, 2017).

Por lo cual en la edad adulta, es fundamental el seguimiento de los cambios que se van generando, pues estos pueden ser minimizados y estar enmascarando un envejecimiento

patológico, que con frecuencia inicia con el denominado deterioro cognitivo leve (DCL), el cual puede ser un indicador preclínico del desarrollo de un proceso demencial.

La presencia de DCL, el cual se caracteriza por: quejas subjetivas de memoria, el trastorno objetivo de memoria, un funcionamiento cognoscitivo levemente por debajo de lo normal - evidenciado por una batería de pruebas neuropsicológicas -, cambios en las actividades instrumentales de la vida diaria no radicales, con frecuencia son signos clínicos que se minimizan y no se les da seguimiento; perdiendo la oportunidad de prevenir un envejecimiento patológico con la instalación de un proceso demencial (Petersen, et al., 2001).

La demencia, por otro lado, es el deterioro progresivo de la función cognoscitiva de diferentes aspectos, como: la memoria, orientación, comprensión, pensamiento, aprendizaje, cálculo, juicio, lenguaje, el comportamiento, el intelecto y el funcionamiento de actividades de la vida diaria (OMS, 2017).

La demencia se debe a varios factores, en los que sobresalen enfermedades que afectan al cerebro, como lo son la enfermedad de Alzheimer y accidentes cerebro vasculares. Es de las principales causantes de discapacidad y dependencia en las personas adultas mayores, limitando la funcionalidad del mismo, y creando un impacto de carácter físico, psicológico, social y económico, para los cuidadores, familia y sociedad (Ardila & Rosselli, 2007; OMS, 2017).

La demencia, de inicio temprano aparece antes de los 65 años, siendo la edad, un importante factor de riesgo para padecerla, por ello la iniciativa de prevenir, ya que afecta de manera significativa lo económico, familiar y social, tanto de las personas que lo padecen, como modifican la vida, su estado físico y emocional, de los cuidadores y familia (OMS, 2017).

Existen varios tipos de demencias entre las más conocidas, la demencia de cuerpos de Lewy, la demencia frontotemporal, demencia de Huntington, demencia de Wilson, demencia en la encefalopatía del virus de inmunodeficiencia humana, la demencia de Alzheimer y la demencia vascular, estas últimas destacan porque ocupan la mayor prevalencia entre la población mayor de 65 años (OMS, 2017).

En México, la demencia vascular sola o en combinación con la Enfermedad de Alzheimer, es el proceso neurodegenerativo de mayor frecuencia, es de las pocas demencias que se pueden prevenir cambiando los estilos de vida y reduciendo sus costos, de ahí la importancia de una detección temprana y un diagnóstico adecuado (Cantú-Brito, et al., 2011; IMSS, 2011).

La demencia vascular se debe a la presencia de enfermedad cerebro vascular isquémica o hemorrágica, también por lesiones cerebrales hipoxo-isquémicas (OMS, 2015). Que de acuerdo a los estudios de neuroimagen, se observan lesiones hipodensas múltiples en regiones corticales y/o subcorticales (Ardila & Rosselli, 2007).

2.3. Deterioro cognoscitivo asociado a factores de riesgo vascular

Debido a las consecuencias físicas y cognitivas que los factores de riesgo vascular generan, como el incremento de riesgo de daño cardio y cerebral, su prevención es de vital importancia (OMS, 2015).

La realización de modificaciones en los estilos de vida, como: la eliminación del consumo de tabaco, y sustancias que contengan nicotina, evitar el uso nocivo del alcohol, llevar una dieta equilibrada baja en azúcares y grasas, realizar actividad física habitualmente, mantener

relaciones sociales, así como no dejar de aprender para fortalecer la reserva cognitiva y manejar el estrés de una forma positiva; es fundamental para minimizar sus efectos en la salud y la calidad de vida (OMS, 2015).

Diversos estudios plantean que las personas adultas con alteraciones metabólicas como obesidad e HTA, son más propensas a desarrollar deterioro cognitivo, demencia vascular y enfermedad de Alzheimer. A nivel cognitivo se han encontrado déficits en los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas, así como, alteraciones el control inhibitorio, velocidad de procesamiento, el lenguaje y la memoria de trabajo (Aveleyra, 2010; Alosco, et al., 2012; Cook, et al., 2017; Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018; Kallyaperumal, Shanmuga Varadharajan, Viswanathan, & Alagesan, 2018).

La posibilidad de que una intervención aislada pueda modificar la evolución de la obesidad y la hipertensión es casi nula (OMS, 2017). Por lo que se requiere implementar múltiples acciones orientadas a los contextos nacionales y locales, las cuales deben considerar el trabajo multidimensional que garantice el equilibrio de las dimensiones física, psicológica y social.

Existen tratamientos para del deterioro cognitivo y los procesos demenciales, puede ser desde el ámbito médico, con una serie de medicamentos, siendo la memantina, donozepilo, galantamina, rivastigmina, ácido acetilsalicílico, entre otros; sin embargo, la ayuda no farmacéutica, donde intervienen una serie de profesionistas, como nutriólogos, psiquiatras, geriatras, trabajadores sociales, terapeutas físicos y de lenguaje, neurólogos y los neuropsicólogos, incrementan la posibilidad de un retrasar la aparición y gravedad del daño (OMS, 2015).

Ante este panorama, el ser adulto, y no tener estilos de vida saludables, incrementa los riesgos cardíaco y cerebrovasculares y lo cual incrementa las posibilidades de envejecer patológicamente. La existencia de estos factores de riesgo, genera un ambiente propicio para desarrollar deterioro cognitivo y a mediano plazo la instalación de un proceso demencial, condenando a quien lo padece a perder su funcionalidad y autonomía.

De ahí la importancia de las intervenciones multidisciplinarias que incluyan estrategias de estimulación cognitiva, para fortalecer la reserva cognitiva en las personas que presentan factores de riesgo para un posible deterioro cognitivo.

Capítulo 3. Funciones cognoscitivas y riesgo vascular

Entre los factores de riesgo vascular de mayor incidencia se encuentran la obesidad y la HTA y su presencia simultánea se asocia a un incremento en la posibilidad de presentar deterioro cognitivo (Prickett, Brennan, & Stolwyk, 2015; Spyridaki, Avgoustinaki, & Margioris, 2016).

De esta forma, es importante analizar como la edad y los factores de riesgo vascular como la hipertensión y obesidad, los cuales a mediano y largo plazo pueden favorecer la presencia de alteraciones cognoscitivas, que con mayor frecuencia se asocian al adecuado funcionamiento de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria (Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018).

3.1. Atención y funciones ejecutivas

La atención es uno de los procesos cognitivos más importantes, es el encargado de seleccionar, priorizar, procesar y supervisar la información. La atención permite seleccionar un estímulo de interés, varios a la vez o bien inhibir la reacción a un estímulo específico. Se divide en atención voluntaria (en los que participan los aspectos motivacionales) o involuntaria (no dirige su

atención conscientemente). Siendo la atención voluntaria dividida en: atención dividida, sostenida, selectiva, focalizada y alternante (Ardila & Rosselli, 2007; Portellano & García, 2014).

La atención involuntaria, no requiere de esfuerzo alguno y se encuentra conformada por el estado de alerta y la respuesta de orientación. Siendo el estado de alerta el nivel primario de atención, en el que se distinguen dos tipos, la alerta fásica y la alerta tónica. La alerta fásica se caracteriza por ser la encargada de procesar el estímulo y el tiempo de reacción y la alerta tónica se caracteriza, por ser el umbral de vigilancia mínimo para realizar una actividad (Portellano & García, 2014).

La atención focalizada es la capacidad del individuo para dirigir de forma intencionada la atención a un estímulo específico. La atención selectiva es la capacidad del individuo de dirigir la atención de manera deliberada a estímulos relevantes ignorando los irrelevantes. La atención sostenida es la capacidad del individuo de mantener de manera constante el estado de alerta, observando los cambios que se producen en el ambiente de manera rápida. La atención dividida es la capacidad del individuo de realizar de manera simultánea dos tareas diferentes (De los Reyes & Rodríguez, 2014).

La atención alternante es la capacidad del individuo más compleja que la atención sostenida y focalizada, ya que esta implica atender de manera voluntaria a un estímulo y a otro de manera simultánea, requiriendo apoyo de la flexibilidad, inhibición, memoria de trabajo o prospectiva (Bruna, Roig, Puyuelo, Junqué, & Ruano, 2011; Portellano & García, 2014).

Por su parte, las funciones ejecutivas, son aquellas actividades regidas por las regiones prefrontales del cerebro, entre las que destacan: la inhibición, flexibilidad, juicio, planeación,

monitoreo, etc. Es decir, la capacidad de filtrar la interferencia, de regular la conducta, de anticipar la posible respuesta y medir la flexibilidad de la misma, tomando en cuenta también el juicio: conducta ética, de moralidad y autoconciencia (Ardila & Rosselli, 2007).

Lezak acuñó el término funciones ejecutivas, para referirse a la capacidad propia del ser humano de plantearse metas, planificarlas y ejecutarlas de manera eficaz. Por lo cual, se requiere de la ejecución de un conjunto de pasos a seguir en los que se solicita seleccionar, planificar, anticipar e inhibir la actividad que se requiera realizar; verificar la actividad y hacer uso de la memoria de trabajo (Portellano, 2005).

3.2. Memoria

La memoria es uno de los procesos cognitivos indispensables para el desempeño de la vida diaria, ya que en ella se puede resguardar información del pasado, experiencias que nos sirven en el presente y nos permite acceder al futuro. La memoria presenta tres fases: retención, almacenamiento y evocación de información (Portellano, 2005).

La primer fase de la memoria es la codificación también conocida como registro o retención, en la que se recibe, analiza y organiza la información, la cual puede o no realizarse de manera inconsciente; la segunda fase es la consolidación o almacenamiento, en la cual es de suma importancia prestar atención a lo que se desea recordar, para un fácil acceso posterior y puede llevarse a cabo de manera inconsciente, obteniendo mejores resultados cuando se realiza de manera consciente. Y la tercera fase es la recuperación en la cual se lleva a cabo a través del recuerdo de la información previamente registrada y almacenada, que se hace de manera consciente (Caracuel, Santiago-Ramajo, Verdejo-García, & Pérez, 2014).

De acuerdo al tiempo en que se produce el almacenamiento de la información, la memoria tiene dos grandes modalidades: la memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. La memoria a corto plazo presenta una retención de información breve de aproximadamente 30 segundos y dentro de ella se encuentran tres modalidades: memoria sensorial, memoria inmediata y memoria de trabajo (Portellano, 2005).

De acuerdo a Portellano (2005), la memoria sensorial es aquella memoria que accede a la información de primera instancia, por medio de estímulos de los órganos de los sentidos, mandando dicha información al cerebro, las cuales se dividen en: memoria visual o icónica, memoria auditiva o ecoica, memoria gustativa, memoria táctil y memoria olfativa.

La memoria de corto plazo o inmediata es la encargada de almacenar información de manera temporal, es decir, por unos segundos, permitiendo el recuerdo de palabras, dígitos o frases que se acaban de presenciar y poder hacer la reproducción de las mismas de manera inmediata (Portellano, 2005).

La memoria de trabajo o también conocida como memoria operativa, es la encargada del proceso de información que se va adquiriendo cuando se experimenta el aprendizaje, y ayuda a coordinar actividades de manera simultánea como en las funciones ejecutivas, siendo de utilidad en el resto de las funciones cognitivas (Portellano, 2005).

Por su parte, la memoria de largo plazo, es la encargada de almacenar información por periodos prolongados de tiempo, con duración de hasta décadas o de manera permanente y la cual tiene dos divisiones. La división utilizada con mayor frecuencia en la neuropsicología, tal como: memoria declarativa o explícita y memoria no declarativa o implícita (Ostrosky-Solís & Lozano-Gutiérrez, 2006).

La memoria declarativa o explícita se divide en: semántica y episódica. De esta forma, la memoria semántica se caracteriza por almacenar la información de cultura general acerca del mundo; y la memoria episódica se caracteriza por almacenar la información autobiográfica, codifica los recuerdos únicos del propio individuo ya sean en la memoria retrospectiva (capacidad de acceder a recuerdos del pasado) o prospectiva (capacidad de acceder a recuerdo o información que se realizará en el futuro), (Arango-Lasprilla & Olabarrieta-Landa, 2016).

La memoria no declarativa o implícita se divide en: priming, procedimental y condicionamiento clásico. La memoria procedimental se refiere a las destrezas y habilidades aprendidas. El priming es la capacidad de acceder a información o de respuesta a estímulos previamente presentados. El condicionamiento clásico es la capacidad de dar respuesta a través de habilidades motoras y emocionales, es decir del aprendizaje asociativo (Portellano, 2005; Portellano & García Alba, 2014).

Existen diversos factores que influyen en el proceso de memoria, tales como la ansiedad, la depresión, el sueño, el ejercicio y la velocidad de procesamiento entre otros. De manera particular, la depresión tiene efectos negativos en la memoria, debido a que se presentan alteraciones en la habilidad memorizar y del acceso a la información previamente adquirida, debido a que se reporta que las personas con síntomas depresivos, no cuentan con la motivación necesaria para implementar las estrategias para evocar y/o recuperar información. Los efectos negativos que pueden provocar la ansiedad, son con mayor frecuencia la limitación de la codificación de la información (Arango-Lasprilla & Olabarrieta-Landa, 2016).

Por otro lado, se ha demostrado el ejercicio trae consigo beneficios en el funcionamiento cognoscitivo en las personas mayores, debido a que se ha asociado con el aumento del volumen

del hipocampo por las funciones de memoria y al aumento de neurotrofinas, lo cual permite tener un buen desempeño en la codificación de información (Colcombe & Kramer, 2003; Flöel et al., 2010).

En el caso de la consolidación de la información, uno de los factores que influyen, es el sueño, en el que se ha demostrado que se adquiere mayor aprendizaje cuando se descansa después de adquirir un nuevo conocimiento (Rasch & Born, 2013).

La velocidad de procesamiento es un factor importante de la memoria debido a que es el tiempo que tarda un individuo en procesar la información, lo cual ayuda a consolidar los recuerdos y/o adquirir conocimientos, por lo que se encuentra relacionada con el buen funcionamiento de la memoria de trabajo (Brébion, et al., 2014).

3.3. Cambios cognoscitivos e hipertensión arterial

La hipertensión arterial, es un importante factor de riesgo tanto para enfermedades cardio y cerebrovasculares como para la instalación de proceso demencial (Tadic, Cuspidi, & Hering, 2016; Goshgarian & Gorelick, 2019).

Diversos estudios realizados en adultos, han demostrado que un mayor riesgo cognitivo se asocia a un mayor nivel de presión arterial, por lo cual, si se controla la presión arterial a temprana edad, habrá mayores posibilidades de contrarrestar el riesgo de deterioro vascular en la edad adulta. La Tabla 1, describe los diferentes hallazgos cognitivos asociados a la HTA.

Estudios realizados en personas normotensas y con HTA, muestran que los pacientes con HTA muestran un mayor riesgo relativo de deterioro cognitivo (Petrova, Prokopenko, Pronina, & Mozheyko, 2010; Sharifi, et al., 2011).

Ante la presencia simultánea de cambios cognitivos asociados a la edad e HTA se pueden desencadenar alteraciones de: velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y función ejecutiva (Kallyaperumal, Shanmuga Varadharajan, Viswanathan, & Alagesan, 2018). Así como, déficits en la atención y la velocidad psicomotora (Alosco, et al., 2012).

Por su parte, otros autores mencionan que la memoria es uno de los procesos que se ven alterados aún y cuando la obesidad o la hipertensión sean controlados (Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018).

Los cambios cognoscitivos asociados a la HTA pueden deberse a que esta desencadena inflamación sistémica de grado bajo, en muchos casos como efecto subsecuente de la obesidad producida por el tejido adiposo, la cual aumenta la producción de citocinas inflamatorias. Estas citocinas en el tejido adiposo, son también nombradas adipocinas, las cuales intervienen en el proceso inflamatorio y son reguladas por la modificación de la obesidad, las cuales se presentan en mayor frecuencia en áreas hipotalámicas (León-Pedroza et al., 2005).

La HTA puede provocar inflamación vascular, estrés oxidativo y complicaciones con otras enfermedades como la aterosclerosis. La primer manifestación de HTA es el daño renal, y puede provocar isquemia e inflamación túbulo-intersticial, producción de citocinas como factor de necrosis tumoral e hipertrofia vascular (Ylarri, 2010).

Estudios de neuroimagen han demostrado que las alteraciones que producen la HTA al cerebro son: atrofia cerebral y evidencias de enfermedad cerebrovascular en resonancia

magnética, depósitos de la proteína beta amiloide en tomografía de emisión de positrones y en autopsias se encontró evidencia de patología característica de las demencias. Así mismo, diversos estudios han planteado una relación de la presión arterial elevada con el volumen del cerebro más pequeño principalmente el tálamo, putamen e hipocampo y con mayores probabilidades de generar demencia y o enfermedad de Alzheimer (Hughes & Fregadero, 2016).

Por otro lado, mediante el uso de la técnica de resonancia magnética cerebral (IMR, por sus siglas en inglés) se ha encontrado una relación de la HTA con el menor volumen de la sustancia gris y blanca (en micro y macro estructuras), las cuales se acompañan de manera sumatoria con daño en estructuras temporales y frontales de la corteza. Favoreciendo la presencia de un evento cerebrovascular o anomalías en el flujo sanguíneo cerebral (Cox, et al., 2019).

Se ha demostrado que incluso la HTA controlada a largo plazo, también puede asociarse a una disminución en el volumen de la corteza prefrontal, en el volumen de materia blanca y mayores intensidades en esta última (Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018).

Otros autores afirman que la memoria y el aprendizaje verbal son los déficits más alterados al existir presencia de HTA y existe elevado riesgo al coexistir con la obesidad, por los altos niveles de β -amiloide que producen (Clark, et al., 2019).

Tabla 1. Hallazgos encontrados respecto a la relación entre HTA y cognición.

Autor (es)	Población	Factor de Riesgo Vascular	Aspectos estudiados	Observaciones
León-Pedroza et al., 2005.	Revisión	HTA y obesidad.	Efectos de la neuroinflamación en estructuras cerebrales y cognición.	Cambios cognitivos relacionados a la HTA, debido a inflamación sistema de bajo grado en áreas hipotalámicas.
Ylarri, 2010.	Revisión	HTA	Procesos cognitivos e inflamación sistémica.	La HTA evidencia un estado inflamatorio de bajo grado.
Sharifi, et al., 2011.	Pacientes de 65 o más años, entre hipertensos y normotensos.	HTA	Procesos cognitivos.	Los pacientes con HTA tanto diastólica y sistólica con edad avanzada, representa un factor de riesgo para el deterioro cognitivo, incluso después del control de la enfermedad.
Alosco, et al., 2012.	Pacientes de 67.68 ± 11.16 años.	HTA	Procesos cognitivos.	Los pacientes con HTA redujeron su funcionamiento cognitivo especialmente en atención, función ejecutiva y velocidad psicomotora.
Hughes & Fregadero, 2016.	Revisión	HTA	Cognición y volumen cerebral.	La presión arterial ésta asociada a el deterioro cognitivo y demencia y el tratamiento de HTA puede prevenir dichos padecimientos. Detección de depósitos de beta amiloide que promueven demencia y, disminución cerebral en el putamen, tálamo e hipocampo.
Tadic, Cuspidi, & Hering, 2016.	Revisión	HTA	Cognición.	La HTA y el accidente cerebrovascular (ACV) como factores de riesgo asociados a la demencia.
Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018.	Pacientes de 51 a 89 años.	HTA	Funciones ejecutivas, memoria episódica y velocidad de procesamiento.	La edad avanzada y la obesidad también se han asociado con una disminución del volumen del hipocampo. Dsiminución de las funciones ejecutivas, la memoria episódica y velocidad de procesamiento. Incluso la HTA controlada, muestra menores volúmenes de materia blanca y mayores intensidades de materia blanca en la corteza frontal.

Autor (es)	Población	Factor de Riesgo Vascular	Aspectos estudiados	Observaciones
Kallyaperumal, Shanmuga Varadharajan, Viswanathan, & Alagesan, 2018.	Tres grupos de personas de: 18-29 años, 30-59 años y encima de 60 años.	HTA	Velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y función ejecutiva.	Existe una disminución en la función cognitiva a medida que avanza la edad y la coexistencia de hipertensión acelera dicha disminución.
Clark, et al., 2019.	Pacientes de 40 a 73 años, con 73% parentesco de demencia o enfermedad de Alzheimer (EA).	HTA, obesidad y parentesco EA	Memoria y aprendizaje verbal.	La relación entre beta amiloide y la disminución de memoria y aprendizaje verbal fue moderada por hipertensión y obesidad, existiendo mayor riesgo de deterioro cognitivo al haber coexistencia de ambos factores.
Cox, et al., 2019.	Pacientes de 44 – 79 años del Reino Unido.	HTA	Volumenes corticales, frontales, temporales más bajos, volúmenes subcorticales más bajos, volúmenes de hiperintensidad de la sustancia blanca más altos y micro estructura de la materia blanca más pobre en asociación y vías talámicas.	Mayor número de factores de riesgo vascular, está relacionado con mayor atrofia cerebral, menor volumen de sustancia gris y peor salud de la sustancia blanca. El deterioro cognitivo debe atacarse, abordando los factores de riesgo vascular.
Goshgarian & Gorelick, 2019.	Revisión	HTA	Deterioro cognitivo.	Existe evidencia que sugiere que la presión sanguínea está relacionada con deterioro cognitivo y demencia.

3.4. Cambios cognoscitivos y obesidad

A nivel neurológico la obesidad puede ocasionar hipertensión intracraneal idiopática y accidentes cerebrovasculares, resultado del incremento de la formación de placa arterioesclerótica que favorece la formación de infartos, isquemias, embolias y trombosis cerebrales vulnerando el adecuado funcionamiento cognitivo (Ronan, et al., 2016).

La diversidad de hallazgos asociados a la obesidad y el sobrepeso como factores de riesgo vascular y sus efectos en los diferentes procesos cognitivos, se pueden observar en lo descrito por la literatura, en la Tabla 2.

Recientes estudios experimentales realizados por investigadores del Instituto para la Diabetes y Obesidad (IDO) de Helmholtz Zentrum München, Alemania; han demostrado que la obesidad, ante todo, se origina en el cerebro. Dos grupos de neuronas en el hipotálamo controlan el peso corporal y el balance energético a través de varios mensajeros moleculares. Estos grupos, ayudan a lograr un buen equilibrio. Mientras que las neuronas conocidas como Agrp aumentan el apetito, sus contrapartes, las neuronas Pomc, producen una sensación de saciedad. Sin embargo, si se altera la interacción entre estas dos, el resultado puede ser la obesidad o la diabetes tipo 2 (Clemmensen, 2018).

De esta forma, la obesidad presenta mayor riesgo de neurodegeneración debido a la presencia de indicadores de volumen de sustancia blanca y atrofia, que son provocados por el aumento de estrés oxidativo, lo que origina la inflamación debido a la producción de citocinas proinflamatorias producidas en el tejido adiposo (Ronan, et al., 2016).

Por otro lado, se ha encontrado que la población con obesidad muestra una importante incidencia de depresión mayor, lo cual genera alteraciones cognoscitivas en la memoria (Hidese, et al., 2018; Marqués-Iturri et al., 2011).

Los estudios de la depresión y los factores de riesgo vasculares son escasos. No obstante, se ha incrementado el interés por analizar la relación entre estas dos patologías en población adulta de mediana edad y adulta mayor, esto debido a que en estas etapas se incrementan los problemas vasculares que desencadenan padecimientos depresivos geriátricos que pueden llevar a la

demencia y a la disminución en la calidad de vida (Repousi, Masana, Sánchez, Haro, & Tyrovolas, 2018).

Se ha reportado una asociación de sintomatología depresiva con los factores de riesgo vascular entre los que destacan: la obesidad, la diabetes y la HTA (Bădescu, et al., 2016; Mahmood, et al., 2017).

Entre los planteamientos neurofisiológicos que existen acerca de la asociación entre factores de riesgo como obesidad e hipertensión con la depresión, se ha propuesto que esta relación tiene sus orígenes en la activación del eje hipotalámico-putuitario-adrenal y el sistema endocannabinoide, receptores localizados en el sistema nervioso y periférico, constituidos por lípidos neuromoduladores que están involucrados en una variedad de procesos fisiológicos, incluyendo el apetito, sensación al dolor y humor (Aizpurua-Olaizola, et al., 2017).

Otra hipótesis plantea que la relación de estas condiciones podría estar relacionada con la disfunción endotelial derivada de la alteración del flujo sanguíneo mediado por las citoquinas inflamatorias y adipocitocinas, estos últimos factores derivados del tejido graso que están implicados en la fisiopatología de procesos ateromatosos y metabólicos (Aizpurua-Olaizola, et al., 2017).

De esta forma, citoquinas y adipocitocinas son marcadores inflamatorios, que se han correlacionado de manera positiva con síntomas de depresión y ansiedad, los cuales a su vez han sido señalados como factores de riesgo de enfermedad cardio y cerebrovascular, y de deterioro cognitivo (Berntson, Patel, & Stewart, 2017).

En este contexto, los vínculos clínicos entre la depresión y las enfermedades crónicas en la edad adulta, parecen converger en un factor patógeno común: la neuroinflamación, elemento frecuente en las enfermedades crónico-degenerativas y en la depresión (Zis, et al., 2017).

Estos procesos inflamatorios tienen efectos sobre la activación microglial, además contribuyen a la neurodegeneración por medio de la reducción de la neurogénesis y de la plasticidad neuronal afectando a la arborización dendrítica y a la potenciación a largo plazo, la cual es un proceso neurofisiológico fundamental en el aprendizaje y memoria (Baudry, et al., 2015).

Ante estos hallazgos, diversos estudios han planteado que la neuroinflamación es parte de las enfermedades neurológicas, por lo que puede ser la causa de que la EA y la depresión están relacionadas clínicas y epidemiológicamente, lo cual potencia el riesgo padecer deterioro cognitivo (Steck, Cooper, & Orgeta, 2018).

Miller & Spencer (2014), plantean que la presencia de la obesidad y el deterioro cognitivo, como un factor de riesgo de instalación de un proceso demencial, desencadena alteraciones en el aprendizaje, memoria y funciones ejecutivas.

De esta forma, diversas investigaciones señalan que los cambios neurofisiológicos que conlleva la obesidad tiene consecuencias en subprocesos cognitivos, entre los que destacan las afectaciones en procesos como: la memoria visual y verbal, la atención compleja y la toma de decisiones (Prickett, Brennan, & Stolwyk, 2015).

Otros autores señalan que además de los déficits en el procesamiento de información de memoria, atención y funciones ejecutivas, también se muestra una mayor impulsividad en las personas que presentan obesidad (Cook, et al., 2017).

En resumen, la presencia de factores de riesgo vascular de alta incidencia en población adulta, como la obesidad y la HTA, que favorecen el deterioro cognitivo, requieren de una intervención integral que atienda los aspectos: físicos, psicosociales y neuropsicológicos, que minimicen el daño y garanticen la calidad de vida de la población en proceso de envejecimiento.

Tabla 2. Hallazgos encontrados respecto a la relación de la obesidad y cognición.

Autor (es)	Población	Factor de Riesgo Vascular	Aspectos estudiados	Observaciones
Marqués-Iturri et al., 2011.	18 participantes con obesidad de 16-39 años; media 33,89; DE 6,69 y 16 controles de 19-40 años; media 31,44; DE 5,97.	Obesidad	Cognición	Reducción del volumen de sustancia gris, evidente incluso en personas jóvenes, lo cual está relacionado con personas obesas que tiene riesgo de adquirir deterioro cognitivo o demencias en edades más avanzadas.
Miller & Spencer, 2014.	Revisión	Obesidad	Aprendizaje, memoria y función ejecutiva.	Obesidad relacionada con deterioro cognitivo o demencia tardía y EA. Atrofia del lóbulo temporal en IMC elevados. Volúmenes menores del hipocampo predicen el deterioro cognitivo o demencia. Alteraciones en la memoria ya aprendizaje como resultado de la reducción del hipocampo, así como de la función ejecutiva por la obesidad en la edad media.
Baudry, et al., 2015.	Revisión	Obesidad	Aprendizaje y memoria.	La relación de la obesidad en la neurodegeneración afectando la arbolización dendrítica y la potencialización a largo plazo fundamental para el proceso de memoria y aprendizaje.

Autor (es)	Población	Factor de Riesgo Vascular	Aspectos estudiados	Observaciones
Bădescu, et al., 2016.	Revisión	Obesidad y DM	Depresión y cognición.	La relación existente entre los factores de riesgo vascular y la depresión.
Ronan, et al., 2016.	Personas de 20 a 87 años.	Obesidad	Procesos cognitivos y neurodegeneración.	Los individuos con sobrepeso y obesidad, presentan atrofia cerebral, debido al aumento de estrés oxidativo que promueve inflamación por las citocinas por la producción del tejido adiposo.
Aizpurua-Olaizola, et al., 2017.	Revisión	Obesidad	Procesos cognitivos por neuroinflamación.	Las citoquinas inflamatorias y adipocitocinas, estos factores derivados del tejido graso en personas con obesidad.
Berntson, Patel, & Stewart, 2017.	Personas de una media de 45 años, inicialmente libres de ECV que participaron en las Ondas 1 (2001-2002) y 2 (2004-2005) de la Encuesta Epidemiológica Nacional sobre Alcohol y Condiciones Relacionadas (NESARC).	Obesidad	Cognición y depresión.	La exposición a factores estresantes eleva la probabilidad de ECV, que consigo potencializa el riesgo de depresión clínica.
Cook, et al., 2019.	Mujeres sanas y obesas de 18 -35 años.	Obesidad	Impulsividad, atención, procesamiento de información, memoria y funciones ejecutivas.	Las mujeres obesas tienen un rendimiento normal, pero significativamente menor en la atención y mayor impulsividad en comparación con las participantes sanas.

Autor (es)	Población	Factor de Riesgo Vascular	Aspectos estudiados	Observaciones
Zis, et al., 2017.	Revisión	Obesidad	Procesos cognitivos y neuroinflamación.	Evidencia de la neuroinflamación en la depresión, la edad avanzada y su relación con el deterioro cognitivo y demencia.
Clemmensen, 2018.	Ratones	Obesidad	Cognición.	Relación de las neuronas del cerebro en la obesidad y otras comorbilidades, que afectan el área hipotalámica.
Hidese, et al., 2018.	Pacientes con Trastorno Depresivo Mayor (TDM) y sanos, pareados por sexo, edad, lateralidad, por origen étnico.	Obesidad	La memoria verbal, memoria de trabajo, velocidad motora, atención, función ejecutiva.	La obesidad se asocia con la disminución de la función cognitiva, volumen de materia gris y alteración en la sustancia blanca de áreas cerebrales con relación de la cognición de pacientes con TDM. La memoria de trabajo, la velocidad del motor, la función ejecutiva y las puntuaciones compuestas menores en pacientes obesos.
Repousi, Masana, Sánchez, Haro, & Tyrovolas, 2018.	Estudios y/o investigaciones en personas de 60 o más años.	Obesidad	Procesos cognitivos y depresión.	La asociación de la depresión con el Síndrome metabólico, estrechamente asociado significativamente con la circunferencia de la cintura.
Steck, Cooper, & Orgeta, 2018.	Base de datos e investigaciones.	Obesidad	Cognición	La relación de la depresión y contar con un factor de riesgo cardiovascular, puede predecir EA. Su detección temprana puede retrasar el deterioro cognitivo y funcional.

Capítulo 4. Estimulación cognitiva e intervención neuropsicológica

La intervención neuropsicológica se centra primordialmente en una rehabilitación neuropsicológica, que generalmente prioriza a las personas que presentan un daño cerebral, con lo que se hace uso de estrategias, para mejorar su funcionalidad en cuanto a la capacidad que presentaba antes del daño y la estimulación cognitiva beneficia a las personas que no han presentado un daño cerebral, que presentan dificultades o deterioro cognitivo y se lleva a cabo de manera preventiva, haciendo uso de diversas disciplinas para dicha intervención.

La rehabilitación pretende mejorar la eficacia de las funciones cognitivas superiores, con estrategias tales como: reentrenamiento, compensación y ayudas externas, que le permitan a la persona tener una mejor calidad de vida (Portellano & García, 2014).

Sin embargo, los profesionales encargados de llevar a cabo la rehabilitación han determinado que se presentan déficits cognitivos y conductuales, sin la presencia de una disfunción cerebral evidente como en los consumidores de sustancias tóxicas o con factores de riesgo vascular, que limita la funcionalidad de las personas, no permitiendo que se desarrollen normalmente en su vida cotidiana. Por lo cual, se utiliza la estimulación cognitiva, en la que se apoya de ciertos procedimientos, tácticas y / o técnicas, para trabajar con las personas que presentan déficit cognitivo, y con ello, puedan desempeñarse en su vida cotidiana de manera productiva, segura e independiente (Sohlberg & Mateer, 2001).

El éxito de dicha rehabilitación depende del trabajo multidisciplinar con el mismo propósito. Obteniendo mejores resultados si se hace una alianza de trabajo, con la persona que recibe la intervención, su familia y quienes la llevan a cabo. Se evalúa el efecto de la intervención, de

acuerdo al impacto que haya generado en el funcionamiento de sus capacidades, antes y después de la intervención (Meteer, 2003).

Así mismo, en los adultos mayores es importante evaluar la parte afectiva, ya que es parte fundamental del éxito de la intervención, con el objetivo de fortalecer su capacidad de afrontamiento en cuanto a adversidades que la edad y el cambio en el funcionamiento cognoscitivo representan. Lo cual puede fortalecer el entendimiento de la importancia de la intervención (Mateer, 2006).

Se ha demostrado que con la edad, el trastorno afectivo con mayor incidencia es la depresión, lo cual, al contar con algún riesgo vascular potencializa el deterioro cognitivo, que puede ser confundido con el inicio de un proceso demencial. La depresión se manifiesta con síntomas como llanto, tristeza, falta de concentración, aislamiento, trastornos de sueño e ideas suicidas, por mencionar algunas. Dado el aumento de enfermedades crónico degenerativas, es fundamental implementar estrategias para el fortalecimiento emocional (Martínez-Mendoza, Martínez-Ordaz, Esquivel-Molina, & Velasco-Rodríguez, 2007).

Es necesario el apoyo familiar, ya que al pasar por un estado de depresión, el contar con una red de apoyo, fortalece el estado de ánimo y favorece el funcionamiento cognitivo la cual le permite desempeñarse de manera óptima de las actividades de la vida diaria. Por lo que es fundamental que se cuente con la comprensión, aceptación y adaptación de la familia para su mejoramiento y afrontamiento, ya que, lo que se busca es mejorar la calidad de vida y dignidad, más allá de preservar la vida (Uribe, 2006).

4.1. Estimulación cognitiva

La estimulación cognitiva, es aquella que tiene como función el incremento de la reserva cognitiva por medio de diversas técnicas y actividades dirigidas a mejorar el desempeño cognitivo general o algún proceso en específico y/o sus componentes, ya sea en personas sanas o con alguna alteración en el sistema nervioso central (Muñoz Marrón, et al., 2009). Se implementa en aquellas capacidades intelectuales que se van deteriorando, con el objetivo de enlentecer el curso de los efectos en el desempeño cognitivo y no se afecte la funcionalidad e independencia del paciente en su vida diaria (Zamarrón, Tárraga, & Fernández-Ballesteros, 2008).

La estimulación cognitiva se caracteriza por la realización de actividades individuales y/o grupales, encaminadas a generar la mejoría del funcionamiento cognitivo, social y comportamental. Busca trabajar en varios procesos en conjunto tales como memoria, atención, funciones ejecutivas, etc; así como en la interacción social y comportamental como parte de la intervención integral. Se observa la existencia de efectos positivos en la cognición al presentar deterioro cognitivo o en etapas tempranas de enfermedad de Alzheimer (Clare & Woods, 2004).

Se observa la existencia de efectos positivos de los programas de estimulación cognitiva en el desempeño cognitivo de personas con demencia (Clare & Woods, 2004; Zamarrón, Tárraga, & Fernández-Ballesteros, 2008).

Ante estos hallazgos, es fundamental robustecer la reserva cognitiva de las personas adultas que ya presentan factores de riesgo vascular para no desarrollar deterioro cognitivo. La reserva cognitiva fortalece la neuroplasticidad mediante el mantenimiento de redes neuronales,

permitiendo la recuperación cognitiva, preservando las funciones que no han sido alteradas y enlenteciendo los efectos de enfermedades degenerativas (Vega, Rodríguez, Montenegro, & Dorado, 2016).

4.1.1. Reserva cognitiva

La reserva cognitiva permite a los individuos contar con una gran eficiencia y capacidad neuronal. Asimismo, es una habilidad de reclutamiento de regiones cerebrales ante un posible daño (Tucker & Stern, 2011).

Dicha reserva, es la habilidad del cerebro que se acumula mediante la educación formal en la infancia y juventud, así como, en la participación de actividades de ocio a lo largo de la vida, las cuales incluyen las experiencias vividas y la ocupación laboral. Estas actividades comprenden las esferas: físico, social e intelectual, mismas que pueden generar mayor tolerancia o protección a los efectos que pueda desarrollar un proceso demencial (León, García-García, & Roldán-Tapia, 2016).

Diversos estudios plantean que la educación formal como uno de los factores protectores de la reserva cognitiva. Por lo cual, un nivel educativo bajo puede ser un factor relacionado con el aumento de deterioro cognitivo y riesgo de demencia (Lenahan, Summers, Saunders, Summers, & Vickers, 2015; Stern, et al, 2018; Chen, et al., 2019; Pettigrew & Soldan, 2019).

La estimulación de la reserva cognitiva requiere incorporar dentro de las actividades o estrategias a utilizar en la intervención, aspectos cognitivos, sociales y de ocio. Estas actividades deben representar un reto intelectual, para favorecer la estimulación en el cerebro, el desarrollo de habilidades de flexibilidad y plasticidad que mejoren su calidad y/o capacidad de funcionamiento para la vida diaria (Stern, 2009).

Las personas que realizan nuevas estrategias de aprendizaje, en actividades que requieran mayor complejidad, como al aprender a tocar un instrumento, hacer manualidades, aprender nuevas técnicas de cocina, de nuevas reglas de un juego, aprender normas que debe seguir de un lenguaje desconocido que le representen un reto intelectual y ser autosuficiente en la vida diaria, llevando a cabo sus actividades cotidianas de manera independiente, como vestirse, comer, su uso personal entre otras, genera un factor protector en la reducción del riesgo de desarrollar deterioro cognitivo o un proceso demencial (Yates, Ziser, Spector, & Orrell, 2016).

De esta forma, se busca crear una forma preventiva con la estimulación de la reserva cognitiva, es decir, que no se presente daño cerebral significativo en las personas o se retarde lo más posible la expresión clínica de un proceso demencial, se facilite una vida exitosa en cuestión cognitiva y se incremente la calidad de vida.

4.2 Psicoeducación

La elección de un tipo de intervención va a depender del perfil cognoscitivo, nivel de conciencia de la enfermedad, capacidad de autorregulación del paciente aspectos afectivos o emocionales, así como las necesidades de la familia. Con el objetivo de recuperar o mejorar el funcionamiento cognitivo y reintegrar al paciente a su ambiente familiar, educativo y laboral, permitiéndoles una mejor calidad de vida, la cual requiere de un trabajo arduo por parte del paciente, la familia y el terapeuta (Meteer, 2003).

Una herramienta útil para el trabajo preventivo, en grupos pequeños con nivel óptimo de conciencia es la psicoeducación grupal, que tiene como fin de ampliar el conocimiento de su

padecimiento, así como, desarrollar y fortalecer en los participantes la forma de afrontar las situaciones relacionadas con sus estilos de vida (Arango, 2006).

4.2.1 Psicoeducación grupal

De acuerdo a lo que plantea Arango (2006), la elección de un programa de intervención con participantes que poseen un grado de conciencia lo suficientemente bueno, estos se pueden beneficiar por medio del entrenamiento de otro tipo de técnicas; como lo es el modelo basado en la rehabilitación de la conciencia por medio de psicoeducación en pacientes con daño cerebral adquirido, propuesta que puede ser útil para pacientes con potencial riesgo de desarrollar alteraciones cerebrales y cognitivas por los llamados factores de riesgo vascular como lo son: la obesidad y la hipertensión.

4.2.2 Psicoeducación y familia

Se ha señalado que la intervención cognitiva debe involucrar a la familia y medio ambiente familiar, educativo y laboral, para ayudar en la integración de los pacientes y a la rápida adaptación a sus actividades de la vida diaria (Meteer, 2003). De igual forma, la psicoeducación es recomendada para familiares consanguíneos o no consanguíneos tales como parejas sentimentales o amigos que convivan o se hagan cargo del paciente (Arango-Lasprilla & Olabarrieta-Landa, 2016).

De acuerdo con las características de los participantes del presente estudio, los cuales cuentan con un alto nivel de conciencia de su enfermedad, estado cognoscitivo mayormente conservado, funcionalidad y apoyo familiar, se eligió una intervención mediante un programa de estimulación cognitiva y psicoeducación grupal y familiar.

II. Pregunta de investigación

¿La implementación de un programa de estimulación cognitiva en pacientes adultos con riesgo vascular mejorará los procesos cognoscitivos de atención, memoria y funciones ejecutivas?

III. Objetivo General

Implementar un programa de estimulación cognitiva en pacientes adultos con riesgo vascular, para mejorar los procesos cognoscitivos de atención, memoria y funciones ejecutivas.

Objetivos Específicos

Desarrollar estrategias de estimulación cognitiva en los procesos psicológicos de atención, memoria y función ejecutiva en pacientes adultos con riesgo vascular, para ser incorporada al programa de atención social de la Unidad Deportiva Cuernavaca de la clínica No.1 perteneciente al IMSS Morelos, fortaleciendo la atención integral.

Estimular cognitivamente a los pacientes de la Unidad Deportiva Cuernavaca de la clínica No. 1 del IMSS Morelos con riesgo vascular, para mejorar los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas.

Evaluar los efectos de la estimulación cognitiva de los pacientes con riesgo vascular de la Unidad Deportiva Cuernavaca de la clínica No. 1 del IMSS Morelos, sobre los procesos cognitivos de atención, memoria, funciones ejecutivas y su calidad de vida.

IV. Justificación

El incremento de la esperanza de vida y los estilos poco saludables que la población contemporánea ha adoptado, han favorecido la presencia de factores de riesgo vascular como la obesidad y la hipertensión, principales factores de riesgo cardio y cerebrovascular (OMS, 2017).

Desde el punto de vista neuropsicológico el aumento de pacientes con etiología cerebrovascular y deterioro cognoscitivo, se ha vuelto un problema cotidiano en las instituciones de salud, y un problema de desestabilización social y familiar, por la limitación funcional y la dependencia que sufren estos pacientes. La funcionalidad es un aspecto que depende de forma importante de los procesos cognoscitivos; regulan la autonomía y la afectividad de los individuos (Velilla-Jiménez, Soto-Ramírez, & Pineda-Salazar, 2010).

Pocas son las instituciones públicas, que se han dedicado a la prevención de los distintos factores de riesgo vascular, con el objeto de conservar una funcionalidad productiva a edades tardías, con ello envejecer saludablemente. Programas institucionales como el PREVENIMSS y el “Programa de Atención Social” de la Unidad No.1 del IMSS Morelos son un área de oportunidad para que los neuropsicólogos contribuyan a la intervención integral de la salud.

En el caso de población adulta con factores riesgos vascular, los cambios que presentan los procesos cognoscitivos asociados a la edad pueden transformarse en el mediano y largo plazo en un importante riesgo de deterioro cognoscitivo y/o en la instalación de un proceso demencial.

Por lo que la intervención oportuna mediante la estimulación cognoscitiva, puede evitar o contrarrestar futuras afectaciones que demeriten la autonomía y la calidad de vida.

Con tal motivo este estudio buscó incidir en la detección de cambios cognitivos en personas adultas con factores de riesgo vascular relacionados con hipertensión y obesidad, así como en la implementación de intervenciones cognoscitivas, las cuales en conjunto con el trabajo multidisciplinario que se desarrolla dentro de algunas instituciones hospitalarias contribuyan a alcanzar el manejo integral de la salud.

V. Método

Diseño:

Se desarrolló un estudio transversal, mixto y de tipo cuasiexperimental, con una muestra no probabilística seleccionada por conveniencia.

Participantes:

Se realizó una invitación a los 154 pacientes con enfermedades crónico-degenerativas que participan en el programa de asistencia social de la Unidad Deportiva Cuernavaca perteneciente al IMSS-MORELOS, los cuales cuentan con tratamiento farmacológico antihipertensivo, control bioquímico y antropométrico sistemático trimestral, quienes deberían tener al menos seis meses de permanencia en el programa.

De manera inicial aceptaron ser evaluadas 40 participantes del sexo femenino de 40 a 80 años, quienes cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, participantes quienes se comprometieron a asistir al programa de estimulación cognitiva.

Una vez evaluadas las 40 participantes, solo siete de ellas asistieron al programa de estimulación cognitiva, quienes cumplieron con al menos el 80 % de asistencia, dichas participantes conformaron el grupo experimental. Por su parte el grupo control se integró con siete participantes pareadas por sexo (femenino), edad (entre 43-67 años) y nivel de escolaridad (alto, de 10 a más años), quienes por decisión propia decidieron no asistir al programa. Las Tablas 3 y 4, describen las características específicas de los integrantes de cada grupo.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con obesidad. De 20-59 años, sin talla baja con un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$, con talla baja $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$, mayores de 60 años con un $IMC \geq 32 \text{ kg/m}^2$, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017.
- Pacientes con hipertensión arterial sistémica (HAS), contar con una presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica o ambas elevadas $\geq 140/90$ milímetros de mercurio (mmHg), de acuerdo al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM- 030-SSA2 2017.
- 40 a 80 años de edad.
- Con tratamiento antihipertensivo y consejo nutricional para el control de peso.
- Que asistan regularmente al programa de asistencia social del IMSS.
- Que tengan una antigüedad de 6 a 12 meses en el programa de asistencia social.

Criterios de exclusión:

- Presentar otras alteraciones metabólicas como diabetes, hipercolesterolemia o hipertigliceridemia.
- Antecedentes de enfermedades neurológicas o psiquiátricas.
- Visión y/o audición no corregida.

Escenario:

Programa de asistencia social de la Unidad Deportiva Cuernavaca de la clínica No. 1 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en la Av. Plan de Ayala de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos.

Instrumentos:

Neuropsi atención y memoria. Cuenta con datos normativos de 6 a 85 años en población hispanohablante, permite evaluar los procesos de atención y memoria en pacientes geriátricos, psiquiátricos y neurológicos (Ostrosky-Solís, et al., 2003). Se encuentra estratificada por grupos de edad (6-7; 8-9; 10-11; 12-13; 14-15; 16-30; 31-55; 56-65; 66-85), y para los adultos a partir de los 16 años se consideran tres rangos de escolaridad (0-3, 4-9 y 10-22).

Esta batería proporciona las puntuaciones individuales en una escala intervalar, con una media de 100 y desviación estándar 15; de acuerdo al desempeño general de los participantes (Total de atención- funciones ejecutivas, total de memoria y el total de la Batería Atención-Memoria) este ubica en niveles de alteración o preservación (normal alto, normal, leve-moderado y severo).

Asimismo la batería está conformada por una serie de pruebas válidas y confiables, que se utilizan ampliamente en la evaluación e investigación neuropsicológica, las cuales cuantifican los subprocesos de memoria y atención-funciones ejecutivas, integradas de la siguiente manera:

1.-Orientación: Tiempo, espacio y persona.

2.-Atención y Concentración:

a) Auditivo/verbal: Retención de dígitos en progresión, detección de dígitos y control mental.

b) Visual/No verbal: Cubos de Corsi en progresión, detección visual.

3.- Memoria:

a) Memoria de Trabajo: Auditivo/Verbal: Dígitos en regresión; Visual/ no verbal: Cubos de Corsi en Regresión.

b) Memoria Lógica: Inmediata y de evocación.

c) Memoria verbal: Lista de palabras inmediata y de evocación, Memoria de Pares Asociados verbales inmediata y evocación.

d) Visual/ no verbal: Inmediata y evocación de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, y la Figura Semi compleja; así como Memoria de Caras.

4.- Funciones Ejecutivas:

a) Formación de Categorías.

b) Fluidez Verbal semántica y fonológica.

c) Fluidez No Verbal de diseños.

d) Funciones motoras: Seguir un Objeto, Reacciones Opuestas, Cambio de Posición de la Mano, Diseño de una Figura.

e) Prueba de Stroop: Lectura, denominación de objetos e interferencia.

Por otro lado, con el objeto de garantizar que el estado de ánimo depresivo, principal estado psicoafectivo que puede presentarse en la población adulta, no interfiriera en la evaluación neuropsicológica, se aplicó a toda la muestra las siguientes escalas de depresión, considerando como máximo nivel de severidad en un rango de leve a moderado.

Escala de Hamilton para la Evaluación de la Depresión.

Ofrece una medida cuantitativa del nivel del trastorno depresivo, permitiendo cuantificar la evolución de los síntomas. Presenta cuatro puntos de cortes o rangos de normalidad-severidad, en los que puntúan como normal un puntaje menor a 10, entre 10-18 con depresión leve, entre 19-25 depresión moderada y 26 en adelante con depresión severa (Ramos-Brieva & Cordero-Villafafila, 1988). Recomendada para población adulta.

Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage abreviada.

Es una escala que cuenta con 15 reactivos. Evalúa los trastornos depresivos en población geriátrica. Es aplicable para población mayor a los 65 años de edad. Con tres rangos o puntos de corte de normalidad-severidad, en los que se puntúan como normal de 0 a 5, depresión leve de 6-9 y depresión establecida mayor a 10 (Gómez-Angulo & Campo-Arias, 2011).

Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Cotidiana, MFE. Es una prueba que consta de 28 reactivos, la cual sirve para el diagnóstico de presencia de fallos de memoria y la etapa en la que se encuentra el desarrollo del deterioro, la relación que presenta el paciente y la familia en cuanto a la auto-percepción del fallo de memoria.

Se trata de una escala Likert con tres opciones de respuesta: nunca/rara vez, algunas veces/pocas veces o siempre, las cuales se puntúan en una escala de 0 a 2 de acuerdo a la frecuencia con la que se presentan los fallos, donde se espera que menores puntajes reflejen un mejor desempeño en actividades que demandan procesos de memoria (García & Sánchez Cásanovas, 1994). Asimismo, es una prueba que en su constructo metodológico no muestra variaciones por edad, sexo y nivel de educativo, por lo que es aplicable a un amplio espectro de la población (Montejo Carrasco, Montenegro-Peña, & Sueiro Abad, 2012).

Procedimiento:

Se llevaron a cabo sesiones de invitación a la participar en el programa de estimulación, charlas de concientización e informativas a los participantes, aplicación de instrumentos de evaluación, para obtener el diagnóstico de la muestra de la población, la cual se realizó en dos sesiones de entre 60 a 120 minutos cada una.

Se analizó el desempeño cognoscitivo de los instrumentos aplicados.

Se intervino mediante estrategias de psicoeducación y estimulación cognoscitiva a los participantes, mediante 24 sesiones: 2 sesiones por semana, durante 3 meses, cada sesión con una duración de entre 60 a 120 minutos de acuerdo a la actividad realizada.

Se realizó el análisis preliminar de la intervención.

Se concluyó el programa y entregaron los resultados a los participantes.

Se procedió a la evaluación de la intervención (retest) e integración de resultados para entrega al programa de asistencia social del IMSS.

Ejecución.

La estimulación cognitiva estuvo encabezado por profesionales entrenados en el área neuropsicológica (un responsable y un supervisor) y con el apoyo de un psicólogo clínico con experiencia en población con enfermedades crónicas-degenerativas.

Se realizaron sesiones psicoeducativas y de estimulación cognitiva, dos veces por semana durante tres meses. En la parte bioquímica y antropométrica se contó con el apoyo del personal con los que cuenta la institución, quienes realizan evaluaciones de manera trimestral.

Por otra parte, el personal médico, químico, trabajadora social y nutrióloga imparten sesiones informativas mensuales de forma alternada por cada especialidad y se encuentran diariamente dentro del plantel ofreciendo su servicio. De manera particular, la unidad deportiva de asistencia social cuenta con los licenciados en educación física quienes imparten actividades físicas para las pacientes quienes realizan una hora de actividad aeróbica y cardiovascular tres veces a la semana.

Desarrollo de la intervención:

Se desarrolló e implemento el programa de estimulación cognitiva con estrategias de psicoeducación, de los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas, para lo cual se analizaron los resultados obtenidos en las evaluaciones diagnósticas de las participantes, asimismo se tomaron en cuenta los cambios descritos por la clínica y la literatura respecto al envejecimiento y a los factores de riesgo vascular que se presenta en esta población.

De esta forma, el programa de intervención brindó a las participantes información y estimulación cerebral mediante la psicoeducación y la estimulación cognitiva.

Criterios éticos:

Se contemplaron los criterios de la OMS y de la Declaración de Helsinki de la AMM (2015). Garantizando el bienestar de las personas que participan; el respeto, protección de la salud y derechos mediante la firma de un consentimiento informado.

La intervención fue supervisada por profesionales de la salud, responsables y calificados; se respetó su confidencialidad, integridad física, mental y social; brindándoles la libertad de participar o no en el programa, así como de retirarse del mismo cuando les fuese necesario o lo desearan; así como el consentimiento de uso de datos personales para futuras investigaciones.

Las participantes fueron informadas de sus resultados, dándoles recomendaciones necesarias y/o canalizándoles con un neuropsicólogo en caso de presentar alteraciones considerables.

Propuesta de intervención

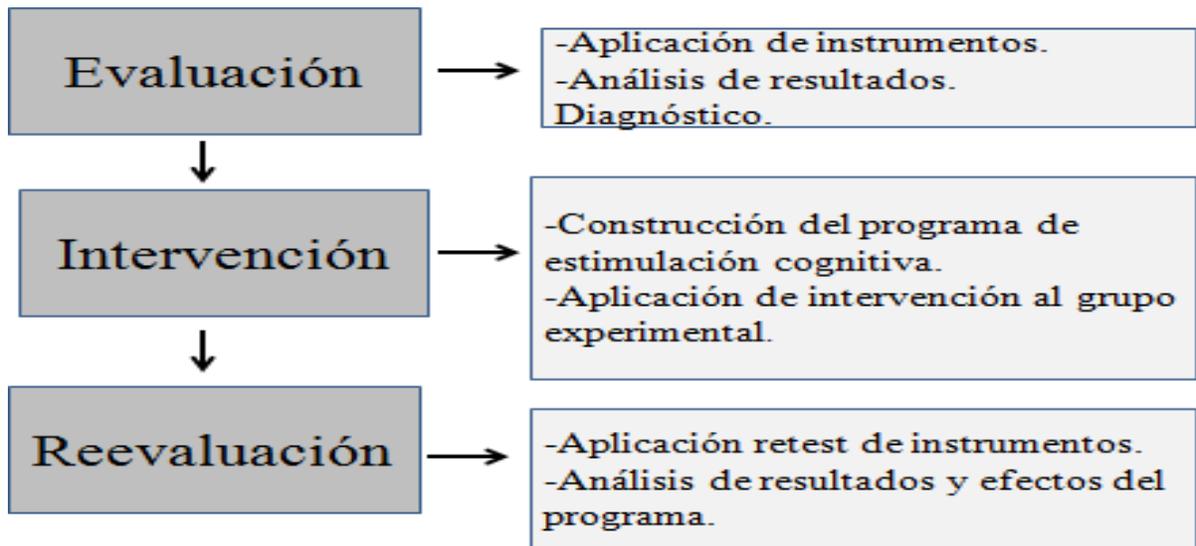
El programa de estimulación cognitiva se desarrolló en tres etapas:

1.- Evaluación: para la obtención diagnóstica; del cual se les entregó de forma individual los resultados, con las recomendaciones pertinentes a cada una de las participantes.

2.- Intervención: mediante pláticas-talleres de estimulación cognitiva y psicoeducación (Teórica- práctica).

3.- Reevaluación para análisis de los efectos del programa de intervención: evaluación retest del desempeño cognoscitivo, posterior a la intervención.

Figura 1. Presenta el resumen de las etapas de desarrollo e implementación del programa de intervención.



Lineamientos generales de la intervención

- La estructura de las actividades fueron determinadas de acuerdo a las alteraciones observadas en cada proceso del diagnóstico individual y grupal.
- Las actividades fueron elegidas bajo criterios de funcionalidad general (actividades que puedan transpolar a las actividades de la vida diaria, más allá de pruebas de lápiz y papel), para la estimulación de los procesos de memoria, atención y funciones ejecutivas.

- En cada sesión se elaboró una ficha descriptiva en la cual se describió el proceso cognoscitivo a trabajar, el objetivo, instrucciones de las actividades, el tiempo y el material necesario para casa sesión.

- Durante toda la intervención se llevó una bitácora de actividades, en la cual se registraron los sucesos importantes que corresponden a los aspectos: médicos, conductuales y afectivos, así como los avances y dificultades de las actividades realizadas en la sesión presencial y en casa.

Requerimientos para la participación en el programa de estimulación cognitiva:

Participantes:

- Criterios de inclusión descritos con anterioridad
- Asistencia de al menos el 80% al programa de intervención.

Familiares:

- Participación de familiares los cuales pueden ser sanguíneos, matrimonio o algún amigo íntimo.
- Familiares que convivan con la participante, al menos una vez a la semana.
- Familiares que sean mayores de edad (18 años).
- Asistencia al 80% de sesiones para familiares.

Objetivos del programa de intervención

Desde el enfoque psicoeducativo:

- Brindar la información que requieren para el cuidado de la salud en general y cognitiva a medida que se envejece, así como estrategias de cómo afrontar los cambios y/o posibles daños.

Desde el enfoque de estimulación cognitiva de memoria, atención y aspectos de funciones ejecutivas:

- Mejorar e incrementar la reserva cognitiva para hacer frente al posible daño por factores de riesgo vascular como la obesidad y/o la hipertensión, así como a los propios cambios del envejecimiento.

Objetivos específicos

- Lograr que las participantes que asistan al programa de estimulación cognitiva, mejoren la codificación y el almacenamiento de la información, incrementen la retención o almacenamiento de la información y recuperen información almacenada de manera más eficiente.

- Lograr que las participantes sean conscientes de sus errores y puedan modificarlos.
- Identificar el proceso y subprocesos que le representan alteraciones y/o fortalezas.
- Disminuir los niveles de ansiedad o sintomatología depresiva.
- Hacer partícipe a la familia de las alteraciones de su familiar, para involucrarlo en su proceso de estimulación cognitiva.

El programa de estimulación cognitiva tuvo una duración de tres meses, con 24 sesiones de acuerdo a los modelos de estimulación cognitiva (Sohlberg & Mateer, 2001) y fue reforzado por psicoeducación grupal (Arango, 2006), 19 de las sesiones fueron solo para las pacientes y cinco

sesiones para pacientes y familiares, tanto psicoeducativas como de estimulación cognitiva (Arango-Lasprilla & Olabarrieta-Landa, 2016).

Modelos

Modelo de Estimulación cognitiva de Sohlberg & Mateer (2001):

Permite caracterizar la naturaleza de las alteraciones, los componentes conservados, el impacto en la vida cotidiana y garantizar la intervención efectiva.

Estimulación cognitiva mediante el programa *Attention Process Training* (APT I y APT II), que es un programa que no sólo mejora el proceso de atención, sino que al trabajar en conjunto con sus diversos componentes, eleva el nivel de éxito, trabajando en la atención focalizada, sostenida, selectiva, dividida y alternante. Que en la versión mejorada (APT II), se trabaja no sólo con actividades a lápiz y papel, para restaurar los procesos de atención, sino que aborda la mejoría en las actividades de la vida diaria, y es dirigida para personas con alteraciones leves (Paúl-Lapedriza, Bilbao- Bilbao, & Ríos- Lago, 2011; Bruna, Roig, Puyuelo, Junqué, & Ruano, 2011).

En el proceso de memoria, Sohlberg y Mateer (2001), sostienen que este proceso está integrado por un conjunto de procesos que implica varios estadios: atención, codificación, almacenamiento y recuperación. En este sentido la atención en el proceso de memoria, hace referencia al nivel de alerta y activación que facilitan la capacidad inicial para realizar una tarea. Una vez que se tiene esta capacidad, el proceso de codificación se encarga de analizar el material que se va a codificar; una vez codificada la información, el almacenamiento se refiere a la

transferencia de la memoria transitoria a un módulo que permita el acceso y retención permanente.

De esta forma, proponen tres fases: adquisición, aplicación y adaptación. En estas fases se debe: aprender cómo se accede a la información que se requiere, lograr adquirir la familiarización del uso de las ayudas externas y esa información poder trasladarla a las actividades de la vida diaria (Paúl – Lapedriza, et al., 2011).

La adquisición se refiere al aprendizaje de determinadas habilidades mediante la constante repetición y uso de cuaderno. La aplicación se refiere a la habilidad de aplicar dichas estrategias aprendidas en la situación adecuada, con apoyo de *role playing*. La adaptación se refiere a la habilidad de adaptación de las estrategias aprendidas puestas en práctica en su comunidad o ambiente en el que se desenvuelve (Sohlberg & Mateer, 1989).

Para la estimulación de las funciones ejecutivas el modelo de Sohlberg y Mateer, manejan tres áreas: la selección y ejecución de planes cognitivos, el control del tiempo y la autorregulación conductual. Dicho modelo da gran valor a la alianza terapéutica, debido a que es un modelo de afrontamiento el cual pretende cumplir con varios aspectos, tales como: el desarrollo de una buena relación terapéutica, manipulación del ambiente o entorno, adiestramiento de estrategias para tareas rutinarias específicas, entrenamiento en selección y ejecución de planes cognitivos, así como de estrategias metacognitivas y entrenamiento en autoinstrucciones (De Noreña, et al., 2010).

Modelo de psicoeducación Grupal de Arango (2006):

Recomendado en pacientes con altos niveles de conciencia. Permite desarrollar y fortalecer la forma de afrontar las situaciones relacionadas con sus estilos de vida y las afecciones que padecen.

Intervención para familiares de pacientes de Arango (2016):

Recomendado para familiares (consanguíneos o no), parejas o amigos que convivan frecuentemente con el paciente. Permite aclarar dudas y/o entender el estado emocional y cognitivo del paciente, brindar información y estrategias que ayuden en la comunicación, haciendo con ello un beneficio para el paciente y el de la familia.

Ejes de acción del programa de intervención

El programa de intervención está integrado por 3 ejes de acción que a continuación se describen:

Operacional: En este se realizó la sensibilización de la población de estudio y se evaluó el funcionamiento cognoscitivo de la memoria, atención y funciones ejecutivas, el estado de ánimo y las quejas subjetivas de memoria.

Psicoeducativo: En este se informó de las generalidades de las variables de estudio. En las que se pretendió dar a conocer los factores de riesgo vascular, tanto modificable como no modificables, así como los cambios que se presentan en la vida adulta y las implicaciones que estas conllevan de manera general en la función cognitiva. Se brindó la información necesaria, asistiendo en dudas, y se brindó las estrategias de restauración para el mejoramiento funcional y autónomo.

De igual manera se les informó acerca de los cambios en la vida adulta y la relación con los cambios cognoscitivos, presentados de manera específica. Se les proporcionó técnicas de mejoramiento en actividades de la vida diaria, así como en el afrontamiento en la presencia de síntomas depresivos.

Estimulación cognitiva: En este aspecto se trabajó de manera específica en cada uno de los procesos cognitivos, mediante estrategias para la estimulación de los subprocesos alterados. Se hizo una revisión general de los procesos a estimular, reforzando tanto la parte de información que se brindó en la psicoeducación así como mediante el reforzamiento de las estrategias brindadas para consolidarlas.

Materiales de apoyo

Como se mencionó con anterioridad el programa de estimulación cognitiva se llevó a cabo a lo largo de tres meses y estuvo integrado por 24 sesiones dos veces por semana. De las cuales 5 sesiones fueron grupales con participantes y familiares y 19 sesiones grupales solo con las participantes del grupo experimental.

Todas las sesiones con los participantes del grupo experimental, se desarrollaron en el lugar designado por la Unidad Deportiva Cuernavaca perteneciente a la clínica No. 1 del IMSS Morelos, mediante el uso de material didáctico: dípticos, trípticos, análisis de lecturas y películas, dispositivos móviles y de computación, así como de ejercicios prácticos con papel y lápiz, encaminados a estimular la memoria, atención y funciones ejecutivas.

En el anexo 1, se muestran algunos ejemplos del material didáctico realizado para el programa de intervención cognitiva, el cual recuperó las recomendaciones de los manuales de ejercicios para la estimulación de la atención, funciones ejecutivas y de la memoria (Ostrosky -

Solis, Gómez Pérez, Chayo-Dichy, & Flores Lázaro, 2004; Gómez Pérez, Chayo-Dichy, & Flores Lázaro, 2005).

En cuanto al programa completo de intervención se encuentra en el anexo 2, en el cual se desglosan las actividades y materiales implementados en el presente estudio.

Resultados

Los resultados obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 19.0, para lo cual primero se revisaron los estadísticos descriptivos de medias y desviación estándar para cada grupo y posteriormente se realizó un análisis de las diferencias entre grupos tanto en el test (evaluación diagnóstica) como en el retest, mediante la prueba t de Student.

En probabilidad y estadística *la prueba t o distribución t de Student* es una distribución de probabilidad que es ampliamente utilizada para estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño ($n \leq 30$) y existen varianzas homogéneas entre dos grupos independientes y/o relacionados, como sucede en el presente trabajo (Sánchez, 2015).

Análisis descriptivo

La población evaluada estuvo integrada por 14 pacientes con obesidad e hipertensión distribuidos en dos grupos: experimental ($n=7$) y control ($n=7$), los cuales contaban al momento de la evaluación diagnóstica con una media de edad de 58 años y una media de años escolares de 10.5.

Respecto a los resultados arrojados en los diferentes aspectos psicológicos y cognitivos evaluados mostraron: que en el caso de la sintomatología depresiva tres de las siete participantes del grupo presentaron síntomas de depresión leves a moderados y solo una de las siete del grupo control presentó síntomas depresivos leves a moderados. Respecto a las fallas de memoria el grupo experimental presentó solo una paciente con puntaje escalar con alteración leve, por su parte en el grupo control, dos pacientes presentaron un puntaje escalar con alteración leve. Lo cual se puede ver en la Tabla 3 y 4.

Tabla 3. Características demográficas, desempeño cognitivo y sintomatología depresiva del grupo experimental.

N=7 Grupo Experimental											
Pacientes	Sexo	Edad	Años Escolares	Sintomatología Depresiva	PE fallos de memoria	Atención y FE		Memoria		Total de atención y memoria	
		X= 58	X= 10.5								
SGAA	F	48 años	9 años	Depresión Leve	12	95	N	84	ALM	86	N
MAPL	F	53 años	12 años	Normal	3	77	ALM	102	N	93	N
RUP	F	55 años	20 años	Depresión Moderado	2	72	ALM	84	ALM	78	ALM
IAB	F	62 años	12 años	Depresión Leve	5	76	ALM	93	N	86	N
MPMR	F	61 años	9 años	Normal	8	94	N	86	N	88	N
MLLC	F	64 años	9 años	Normal	2	98	N	98	N	98	N
EMM	F	67 años	11 años	Normal	6	99	N	92	N	93	N

Nota: F (femenino), PE (puntaje escalar), N (normal), ALM (alteración leve a moderada) y AS (alteración severa).

Tabla 4. Características demográficas, desempeño cognitivo y sintomatología depresiva del grupo control.

N=7 Grupo Control											
Pacientes	Sexo	Edad X=58	Años escolares X= 10.5	Sintomatología depresiva	PE fallos de memoria	Atención y FE	Memoria	Total de atención y memoria			
JRC	F	61 años	6 años	Normal	11	98	N	96	N	96	N
MEMA	F	43 años	6 años	Depresión Leve	6	77	ALM	87	N	82	ALM
FCE	F	62 años	5 años	Normal	11	77	ALM	100	N	70	ALM
RERH	F	60 años	12 años	Normal	7	86	N	79	ALM	79	ALM
LCC	F	57 años	12 años	Normal	2	81	ALM	64	AS	66	AS
GFP	F	55 años	12 años	Normal	4	77	ALM	81	ALM	78	ALM
MLTZ	F	66 años	12 años	Normal	6	117	N	103	N	106	N

Nota: F (femenino), PE (puntaje escalar), N (normal), ALM (alteración leve a moderada) y AS (alteración severa).

Respecto a los resultados obtenidos en el desempeño total de la prueba neuropsicológica que corresponde a la evaluación diagnóstica, se encontró un puntaje total de 88.9, que corresponde a un desempeño normal para su edad, por su parte el puntaje total del grupo control fue de 82.4, que corresponde también a un desempeño normal para su edad, desempeño esperable para una muestra funcional e independiente.

No obstante, debido a sus antecedentes relacionados con factores de riesgo vascular como son la hipertensión y la obesidad, así como su proceso de envejecimiento, se realizó un análisis de los subprocesos cognitivos que pueden estar indicando cambios negativos en su desempeño, para ser considerados en la integración del programa de intervención.

De esta forma, se pudo observar que los subprocesos que presentaron alteraciones de moderadas a severas en los grupos evaluados, fueron: la memoria verbal y visual, fluidez no verbal, fluidez semántica e inhibición.

De manera particular, el grupo control también presentó alteraciones de leve a moderadas en la memoria de trabajo y planeación motora.

En la Figura 1, se puede observar el desempeño obtenido en cada uno de los grupos, control y experimental, respecto a los diferentes subprocesos evaluados.

Figura 1. Perfil neuropsicológico con los puntajes obtenidos en cada subprueba en la evaluación diagnóstica.

Feggy Ostrosky-Solís, Ma. Esther Gómez, Esmeralda Matute, Mónica Rosselli, Alfredo Ardila y David Pineda

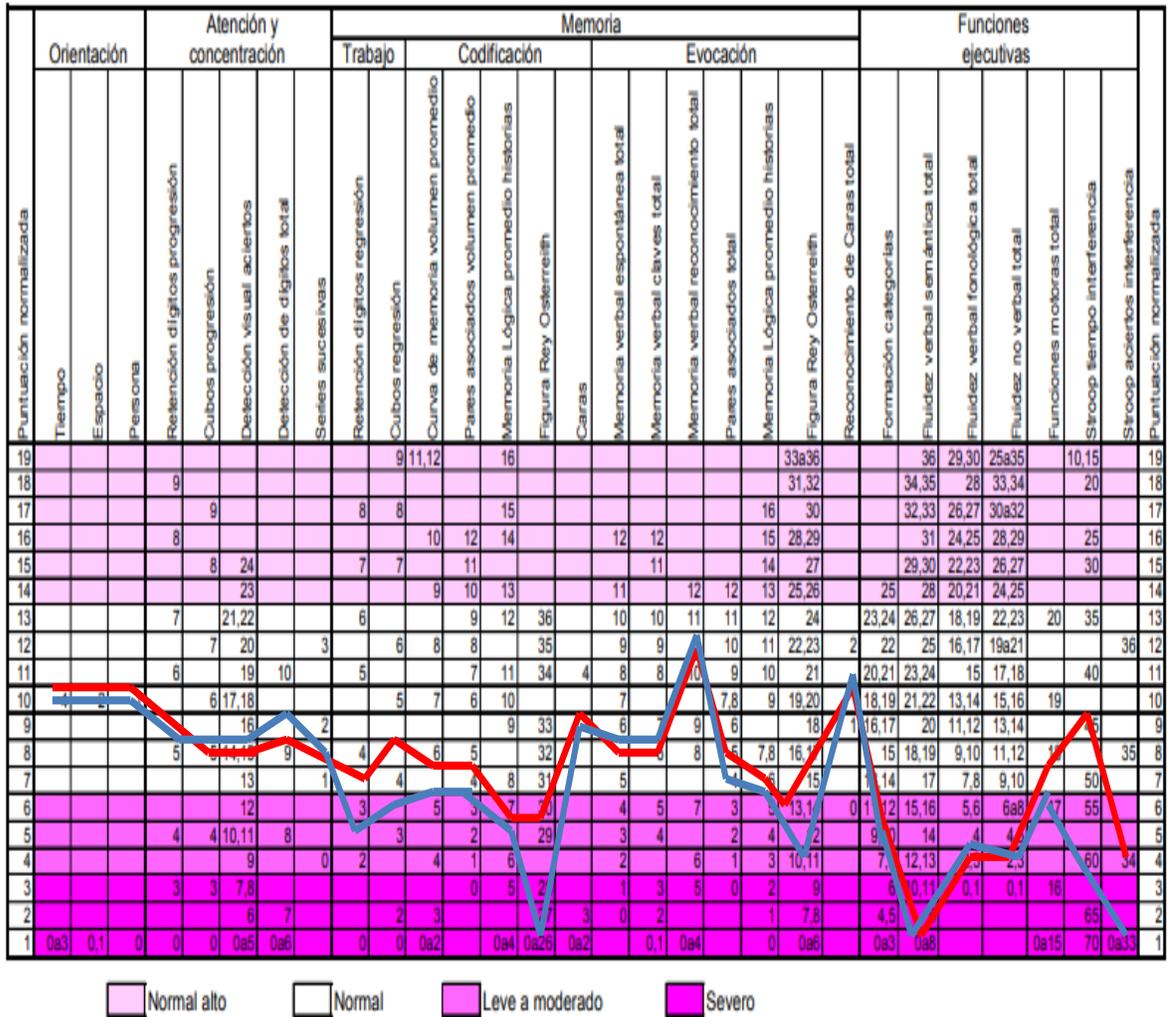
Rango de edad: 56 - 64 años

Rango de escolaridad: 10 - 22 años

Nombre: _____

Edad: _____

Género: _____



Grupo experimental



Grupo control



Una vez implementado y concluido el programa de intervención se procedió a una segunda evaluación para valorar los cambios cognitivos y la efectividad del programa.

Respecto a la sintomatología depresiva se encontró que el total de las pacientes del grupo experimental ya no presentan alteraciones depresivas, por el contrario, en el grupo control la paciente que presentaba síntomas depresivos de leves a moderados se mantuvo con los mismos síntomas.

En el caso de la media del puntaje escalar de las quejas de fallos de memoria la evaluación retest mostró en que el grupo experimental aumentó a una media de 6.0 en su puntaje escalar, conservándose en el nivel de normalidad, lo cual puede ser un efecto de la psicoeducación y estimulación cognitiva. Por el contrario las participantes del grupo control presentaron un ligera disminución de sus fallos, 6.3 en la segunda evaluación, lo que corresponde a un estado normal de percepción de fallos de memoria. La tabla 5, muestra los puntajes escalares de la primera y segunda evaluación.

Tabla 5. Media y desviación estándar pre y retest de puntaje escalar de fallos de memoria de los grupos estudiados experimental y control.

N=14	Puntaje Escalar de fallos de memoria	
	Medias	
	1ra evaluación	2da evaluación
Experimental	5.4	6.0
Control	6.7	6.3

En lo que se refiere al desempeño cognitivo se pudo observar, que se encontró que el puntaje total que integra el desempeño de los procesos de: atención y funciones ejecutivas fue de 100.7, puntaje significativamente mayor al obtenido antes de la intervención cognitiva. Por su parte el

puntaje total del grupo control fue de 86.4, puntaje que, si bien corresponde a un desempeño normal para su edad, no mejoró significativamente. La Tabla 6, presenta los puntajes de las dos evaluaciones en cada grupo.

Tabla 6. Medias y desviaciones estándares del total de atención y memoria.

N=14	Total de atención y memoria	
	Medias	
	1ra (DE)	2da (DE)
Experimental	88.9 (6.5)	100.7 (7.0)
Control	82.4 (14.1)	86.7 (14.6)

Nota: DE=Desviación Estándar

Como se mencionó con anterioridad, en virtud de que ambos grupos muestran un desempeño normal para su edad y escolaridad antes y después de la intervención. Se realizó un análisis de los diferentes subprocesos que pudieran representar cambios significativos tanto por los factores de riesgo vascular asociados a al desempeño de cada grupo como para los efectos de la intervención cognitiva.

Una vez que se corroboró la homogeneidad de las varianzas de la variable dependiente de los grupos, así como, la distribución normal de la variable dependiente en los grupos, se realizó, un análisis mediante la *prueba t*, el mostró diferencias significativas ($p \leq 0.05$ y $p \leq 0.001$) en los resultados obtenidos por subprueba en la batería de Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky-Solís, et al, 2003), se puede apreciar que existen diferencias significativas entre las medias de la primer evaluación y la segunda del grupo experimental, como se muestra en la tabla 7.

De manera particular se puede observar que hay diferencias significativas en atención selectiva observada en pruebas como: dígitos y cubos en progresión, en memoria verbal (pares asociados, memoria verbal espontánea y memoria verbal por reconocimiento, memoria lógica promedio de historias por evocación, evocación de nombres) y visual (figura de rey), así como en la velocidad de procesamiento (fluidez verbal semántica).

Tabla 7. Media de las variables y su relación entre la primer y la segunda aplicación del grupo experimental, con sus respectivos valores de significancia de la *prueba T* ($P \leq 0.005^*$ y $P \leq 0.001^{**}$).

Variable	Media grupo experimental		Significancia Prueba T
	1ª	2a	
Orientación	6.9	6.9	1.000
Dígitos progresión	5.4	5.0	0.078
Cubos progresión	5.0	5.0	1.000
Detección visual aciertos	14.0	14.7	0.712
Detección dígitos total	9.3	9.6	0.522
Series sucesivas	1.3	2.0	0.334
Formación de categorías	10.7	14.1	0.055
Fluidez verbal semántica	3.3	3.6	0.172
Fluidez verbal fonológica	2.7	3.0	0.631
Fluidez no verbal total	2.9	3.0	0.604
Funciones motoras total	17.7	19.9	0.008**
Stroop tiempo interferencia (reclasificada)	2.4	2.3	0.766
stroop aciertos interferencia (reclasificada)	2.3	4.0	0.007**
Dígitos regresión	3.4	3.6	0.766
Cubos regresión	4.4	4.7	0.522
Curva memoria codificación volumen promedio	5.9	5.9	0.901
Pares asociados codificación volumen promedio	4.2	5.3	0.108
Memoria lógica codificación promedio historias	6.9	7.9	0.325
Memoria lógica codificación promedio temas	3.8	4.4	0.139
Figura semicompleja/Rey-Osterreith codificación	29.7	32.7	0.063
Caras codificación	3.7	3.7	1.000
Memoria verbal espontanea total	5.4	5.9	0.555

Memoria verbal por claves total	6.0	6.3	0.673
Memoria verbal por reconocimiento total	10.3	11.0	0.182
Pares asociados evocación total	5.1	6.0	0.289
Memoria lógica evocación promedio historias	6.2	7.6	0.041**
Memoria lógica evocación promedio temas	3.0	4.0	0.022**
Figura semicompleja/Rey-Osterrith evocación	13.8	16.5	0.033**
Evocación de nombres	4.0	4.6	0.476
Reconocimiento de caras total	1.4	1.7	0.172
Total atención y funciones ejecutivas	87.3	101.3	0.032**
Total memoria	91.3	101.0	0.000**
Total atención y memoria	88.9	100.7	0.001**
Fallos p. escalar	5.4	6.0	0.673

Respecto a las diferencias de las medias entre la primera y la segunda evaluación en los grupos experimental y control, se encontraron diferencias significativas que mostraron una mejoría en el desempeño cognitivo del grupo experimental, en los procesos de: orientación (persona, tiempo y espacio), memoria (verbal, visual y de trabajo) y codificación y evocación de memoria lógica, codificación y evocación de la figura de rey, memoria verbal por claves y reconocimiento, codificación de caras y reconocimiento de caras.

Así como, en subpruebas como: dígitos y cubos en progresión; funciones ejecutivas como: función motora, planeación, inhibición, velocidad de procesamiento y fluidez verbal, funciones motoras, formación de categorías, fluidez verbal fonológica, fluidez no verbal, stroop aciertos e interferencia y en el proceso de atención y concentración, principalmente en la atención selectiva, detección visual aciertos, detección de dígitos y series sucesivas.

Por el contrario, el grupo control tuvo una disminución en los subprocesos de: cubos y dígitos en progresión, memoria visual, auditiva, codificación de memoria visual y auditiva, memoria verbal, planeación motora, fluidez verbal, orientación. Resultados que se pueden evidenciar en la Tabla 8.

Esta mejoría en el grupo experimental, así como, la disminución en el desempeño cognitivo en el grupo control, pueden ser resultado de la psicoeducación y/o estimulación cognitiva de dichos subprocesos.

Por otro lado, para valorar mejor la eficacia del programa de intervención se consideraron otros aspectos obtenidos de la sistematización y observación del trabajo realizado, como: la adherencia al tratamiento cognitivo, el apoyo familiar y las quejas subjetivas de memoria referidas por el paciente, teniendo como eje la mejoría de estos aspectos coadyuvantes al favorecimiento de la calidad de vida de las participantes (Tabla 8).

Tabla 8. Diferencia de medias entre grupo experimental y grupo control, en la primera evaluación y la segunda evaluación.

Variable	Media grupo experimental			Media grupo control		
	1ª	2ª	Experim.	1ª	2ª	Control
Orientación	6.9	6.9	0.0*	7.0	6.7	-0.3
Dígitos progresión	5.4	5.0	-0.4	5.4	5.1	-0.3
Cubos progresión	5.0	5.0	0.0*	5.1	4.9	-0.3
Detección visual aciertos	14.0	14.7	0.7*	14.7	14.0	-0.7
Detección dígitos total	9.3	9.6	0.3*	9.6	9.0	-0.6
Series sucesivas	1.3	2.0	0.7*	1.3	1.3	0.0
Formación de categorías	10.7	14.1	3.4*	10.3	8.9	-1.4
Fluidez verbal semántica	3.3	3.6	0.3	2.6	3.0	0.4
Fluidez verbal fonológica	2.7	3.0	0.3*	3.3	3.4	0.1
Fluidez no verbal total	2.9	3.0	0.1*	2.9	2.7	-0.2
Funciones motoras total	17.7	19.9	2.2*	17.4	17.4	0.0
Stroop tiempo interferencia (reclasificada)	2.4	2.3	-0.1	1.9	2.3	0.4
stroop aciertos interferencia (reclasificada)	2.3	4.0	1.7*	2.0	2.4	0.4
Dígitos regresión	3.4	3.6	0.1*	2.7	2.7	0.0
Cubos regresión	4.4	4.7	0.3*	3.9	4.0	0.1
Curva memoria codificación volumen promedio	5.9	5.9	0.1	5.4	6.6	1.3
Pares asociados codificación volumen promedio	4.2	5.3	1.1	3.8	5.7	1.9

Memoria lógica codificación promedio historias	6.9	7.9	1.0*	6.4	7.1	0.8
Memoria lógica codificación promedio temas	3.8	4.4	0.6*	4.2	4.1	-0.1
Figura semicompleja/Rey-Osterreith codificación	29.7	32.7	3.0*	25.8	27.1	1.4
Caras codificación	3.7	3.7	0.0*	3.7	3.6	-0.1
Memoria verbal espontanea total	5.4	5.9	0.4	5.9	6.9	1.0
Memoria verbal por claves total	6.0	6.3	0.3*	6.9	5.9	-1.0
Memoria verbal por reconocimiento total	10.3	11.0	0.7*	10.7	11.1	0.4
Pares asociados evocación total	5.1	6.0	0.9	4.9	7.0	2.1
Memoria lógica evocación promedio historias	6.2	7.6	1.4*	5.7	6.1	0.4
Memoria lógica evocación promedio temas	3.0	4.0	1.0*	3.4	3.4	0.0
Figura semicompleja/Rey-Osterrith evocación	13.8	16.5	2.7*	10.1	8.6	-1.4
Evocación de nombres	4.0	4.6	0.6	2.4	4.0	1.6
Reconocimiento de caras total	1.4	1.7	0.3*	1.7	1.7	0.0
Total atención y funciones ejecutivas	87.3	101.3	14.0*	87.6	85.6	-2.0
Total memoria	91.3	101.0	9.7*	87.1	89.9	2.7
Total atención y memoria	88.9	100.7	11.9*	82.4	86.7	4.3
Fallos p. escalar	5.4	6.0	0.6*	6.7	6.3	-0.4
		Media	2.7		Media	0.6

*Mayor mejoría en el grupo experimental.

Tabla 9. Aspectos cualitativos para la valoración del programa de intervención del grupo experimental.

No. sesiones	Nivel De escolaridad	Alteraciones cognitivas evaluación diagnóstica	Adherencia al tratamiento	Apoyo familiar	Quejas subjetivas (Fallos de memoria)	Mejoría reportada
24	Alto	L-M Memoria Funciones Ejecutivas	80% Asistencia al menos a 19 de las 24 sesiones	Al inicio era poco el apoyo y participación familiar, una vez avanzado alrededor del 25% de las sesiones de la intervención se pudo notar mayor involucramiento de familiares cercanos en las actividades de estimulación cognitiva de las participantes. Esto confirmado con las testimoniales recabadas tanto en la sesión inicial como en la de cierre donde asistieron tanto familiares como participantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Olvido de objetos. • Dificultades para seguir historias, conversaciones, etc. • Olvido de detalles. • Dificultades para nuevas habilidades. • Anomias. • Requiere comprobar más de una las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de alteraciones cognitivas, solo permanecieron alteraciones de L-M en la fluidez semántica. • Mayor conciencia de los fallos de memoria. • Mayor flexibilidad para el aprendizaje de nuevas habilidades, como se pudo comprobar con el mejor manejo del uso de teléfonos inteligentes y los equipos de cómputo para la ejercitación cognitiva y la socialización. • Desarrollo de estrategias para una mejor interacción familiar.

Discusión

La presencia de factores de riesgo vascular como la obesidad, la hipertensión y la edad en el adecuado funcionamiento cognitivo, en particular de los procesos de atención, memoria y

funciones ejecutivas, son factores que pueden potenciar el riesgo de deterioro cognitivo y/o de la instalación de un proceso demencial (Fellows & Schmitter-Edgecombe, 2018; Steck, Cooper, & Orgeta, 2018).

La importancia de la detección de sus efectos, así como, la estimulación cognitiva de los mismos, pueden ser un mecanismo protector que fortalezca la reserva cognitiva (Alosco, et al, 2012, Vega, Rodríguez, Montenegro, & Dorado, 2016).

Los resultados cognitivos obtenidos concuerdan con lo mencionado por la literatura, donde se reporta que pacientes que padecen obesidad e hipertensión presentan diversas alteraciones en la memoria, atención y funciones ejecutivas, en particular en subprocesos como: velocidad de procesamiento, memoria y aprendizaje verbal y visual, función ejecutiva, velocidad psicomotora, memoria de trabajo y atención (Petrova, Prokopenko, Pronina, & Mozheyko, 2010; Kallyaperumal, Shanmuga Varadharajan, Viswanathan, & Alagesan, 2018).

De esta forma, en el presente estudio sobre la relación de la cognición con la obesidad e HTA, se buscó desarrollar una forma preventiva mediante la psicoeducación y la estimulación cognitiva, para disminuir el impacto ante la presencia de factores de riesgo de daño cerebral y cognitivo, su nivel de severidad, así como su temprana aparición, aspectos clínicos asociados a un proceso demencial.

Lo anterior se fundamenta en las evidencias planteadas respecto a que la estimulación cognitiva fortalece la reserva cognitiva y que esta a su vez fortalece e induce la generación de nuevas redes neuronales ante un potencial daño (Vega, Rodríguez, Montenegro, & Dorado, 2016).

La realización de nuevas estrategias de aprendizaje, en actividades con niveles graduados de complejidad como: aprender cosas nuevas, que representen un reto intelectual, aprender a tocar un instrumento, hacer manualidades que no se realizaban, aprender nuevas técnicas de cocina y nuevas reglas de un juego, así como, aprender las normas de lenguaje de otro idioma. Al igual que mantenerse activo y autosuficiente en la vida diaria, llevando a cabo actividades cotidianas de manera independiente, generan un factor protector en la reducción del riesgo de desarrollar deterioro cognitivo o un proceso demencial (Yates, Ziser, Spector, & Orrell, 2016).

En este contexto la presente investigación muestra como en personas con las mismas características: media de edad, escolaridad de media a alta, sexo y con presencia de obesidad e hipertensión controlada; los efectos de la estimulación cognitiva son positivos pues mejoró el desempeño en los procesos de orientación, memoria y aprendizaje verbal, memoria visual, memoria de trabajo, planeación, inhibición, velocidad psicomotora, fluidez verbal, fluidez no verbal, atención selectiva y atención dividida.

Por lo que al comparar los resultados de la segunda evaluación cognitiva entre ambos grupos, el grupo experimental quien recibió la estimulación, obtuvo mejores puntajes en el desempeño de los procesos cognitivos evaluados, pues su sintomatología no se agravó.

Estos hallazgos resultan relevantes por los efectos descritos en apartados anteriores, pues cuando se tiene en contra la edad, factores de riesgo vascular como la obesidad, la hipertensión y un estado de ánimo depresivo, factores que se encuentran asociados a procesos de neuroinflamación patológica, así como al incremento de proteínas amiloides y a procesos oxidativos, se genera un desequilibrio en el adecuado funcionamiento de estructuras cerebrales (Hidese, et al., 2018).

Cabe recordar que estos procesos inflamatorios contribuyen a la neurodegeneración por medio de la reducción de la neurogénesis y de la plasticidad neuronal afectando a la arborización dendrítica y a la potenciación a largo plazo, este último proceso neurofisiológico fundamental en el aprendizaje y memoria (Baudry, et al., 2015).

Por otro lado, las participantes describieron mayor eficacia en el desempeño de las actividades de su vida cotidiana, haber obtenido nuevos aprendizajes y estrategias de apoyo para preservar y estimular los procesos cognitivos que se van deteriorando con la edad, donde destacan la memoria visual, la memoria de trabajo, la planeación, la inhibición, la velocidad psicomotora, la fluidez verbal y no verbal, la atención selectiva y la atención dividida (Ardila & Rosselli, 2007) .

Lo anterior se pudo corroborar no solo mediante los cambios cuantitativos que reveló el análisis estadístico, sino también de sus testimonios y de sus familiares, donde ambos describieron mayor conciencia de los procesos que sufren cambios con la edad, sus propios cambios y la necesidad del continuo aprendizaje, ante lo cual mostraron una mejor disposición, como sucedió con la apertura a un mayor manejo de las nuevas tecnologías de la información, como por ejemplo la adquisición y uso de los teléfonos inteligentes y las computadoras como medios de aprendizaje y socialización; los cuales les favoreció a la conservación de su autonomía e independencia.

Por el contrario, si bien el grupo que no participó en el programa de intervención, se mantienen en las demás actividades que buscan contrarrestar los factores de riesgo vascular como son la actividad física y el control farmacológico y médico, al parecer esto es insuficiente para la mejoría de su desempeño cognitivo, pues este disminuyó y su sintomatología depresiva se mantuvo.

En este contexto, las participantes con factores de riesgo vascular que asistieron al programa de intervención con una adherencia alta (80% de asistencia), es un grupo que realiza una diversidad de actividades encaminadas a modificar dichos factores y al incremento de estilos de vida saludable, lo cual potencializa su reserva cognitiva, al contar con: una escolaridad de media a alta, control de su hipertensión y peso, realización de activación física periódica, no fumar, cuidado a su alimentación y adherencia a un grupo social (Stern, et al., 2018; Chen, et al., 2019; Pettigrew & Soldan, 2019).

El conjunto factores saludables acompañados de un proceso continuo de estimulación cognitiva estructurada, como el que se realizó en este programa, junto con la adopción del mismo como un nuevo estilo de vida, puede no solo mejorar su salud general, sino que puede incrementar su calidad de vida.

Estos hallazgos ponen en evidencia que la psicoeducación y la estimulación cognitiva en pequeños grupos de pacientes adultos ambulatorios con un alto nivel de conciencia de sus riesgos de la salud, son un área de oportunidad para apuntalar el trabajo preventivo de las enfermedades crónico-degenerativas, que suelen ser importantes factores de riesgo vascular, en las instituciones de salud, tanto públicas como privadas.

Referencias bibliográficas

- Adiukwu, F., Ofori, S., & Ugbomah, L. (2016). Vascular Cognitive impairment, a cardiovascular complication. *World Journal of Psychiatry*, 6(2):199-207. doi: 10.5498/wjp.v6.i2.199.
- Aizpurua-Olaizola, O., Elezgarai, I., Rico-Barrio, I., Zarandona, I., Etxebarria, N., & Usobiaga, A. (2017). Targeting the endocannabinoid system: Future therapeutic strategies. *Drug discovery today*, 22 (1), 105-110. doi: <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2016.08.005>.
- Alosco, M. L., Brickman, A. M., Sitznagel, M. B., van Dulmen, M., Raz, N., Cohen, R., & Sweet, L. H. (2012). The independent association of hypertension with cognitive function among older adults with heart failure. *Journal of the Neurological Sciences*, 216-220. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2012.09.019>.
- Anstey, K., Cherbuin, N., Budge, M., & Young, J. (2011). Body mass index in midlife and late-life as a risk factor for dementia: a meta-analysis of prospective studies. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity.*, 12 (5). 426-437. doi: 10.1111 / j.1467-789X.2010.00825.x.
- Arango, J. (2006). *Rehabilitación neuropsicológica*. México: Manual Moderno.
- Arango-Lasprilla, J., & Olabarrieta-Landa, L. (2016). Rehabilitación integral del paciente con daño cerebral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 16 (1). 367-492.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. El Manual Moderno.

- Aveleyra, E. (2010). Envejecimiento, memoria y alteraciones metabólicas. En M. Guevara, M. Arteaga, A. Contreras, M. Hernández, & H. Bonilla, *Aproximaciones del estudio de la neurociencia del comportamiento* (págs. 237-262). México: Universidad de Guadalajara.
- Aveleyra, E., & García, S. (2015). Factores de riesgo y funcionamiento cognitivo en el envejecimiento saludable. *Inventio, la génesis de la cultura universitaria de Morelos*, (23): 33-41.
- Aveleyra, E., Gómez, M. E., & Ostrosky, F. (2007). Cambios neurofisiológicos, cognoscitivos y neuroendocrinos durante el envejecimiento. En M. Guevara, M. Hernández, M. Arteaga, & M. E. Olvera, *Aproximaciones al estudio de la funcionalidad cerebral y el comportamiento* (págs. 251-286). Zapopan, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.
- Bădescu, S. V., Tătaru, C., Kobylinska, L., Georgescu, E. L., Zăhău, D. M., Zăgrean, A. M., & Zăgrean, L. (2016). The association between diabetes mellitus and depression. *Journal of medicine and life*, 9(2), 120-125. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27453739>.
- Badman, M., & Flier, J. (2005). The gut and energy balance: visceral allies in the obesity. *Science*, 1909-1914. doi: [10.1126 / ciencia.1109951](https://doi.org/10.1126/science.1109951).
- Baños-González, M., Cantú-Brito, C., Chiquete, E., Arauz, A., Ruiz-Sandoval, J., VillarrealCareaga, J., . . . RENAMEVASC, I. I. (2011). Presión arterial sistólica y pronóstico funcional en pacientes con enfermedad vascular cerebral aguda. Registro mexicano de enfermedad vascular cerebral. *Archivos cardiacos Mexicanos*, 81: 169-175.
- Baudry, M., Zhu, G., Liu, Y., Wang, Y., Briz, V., & Bi, X. (2015). Multiple cellular cascades participate in long-term potentiation and in hippocampus-dependent learning. *Brain research*, 1621, 73-81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2014.11.033>.

- Beltrán, V., Padilla, E., Palma, L., Aguilar, A., & Díaz, S. (2011). Bases neurobiológicas del envejecimiento neuronal. *Revista digital universitaria. Instituto de Neurobiología*, 12 (3): 3-11.
- Benavides, C. C. (2017). Deterioro cognitivo en el adulto mayor. *Revista Mexicana de la anestesiología*, (40): 107-112.
- Berntson, J., Patel, J. S., & Stewart, J. C. (2017). Number of recent stressful life events and incident cardiovascular disease: Moderation by lifetime depressive disorder. *Journal of psychosomatic research*, 99, 149–54. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2017.06.008>.
- Braveman, P., Egerter, S., & Williams, D. (2011). The Social Determinants of Health: Coming of Age. *The Annual Review of Public Health*, 32:381-398. doi: 10.1146 / annurev-publhealth-031210-101218.
- Brébion, G., Stephan-Otto, C., Huerta-Ramos, E., Usall, J., Perez Del Olmo, M., Contel, M., . . . Ochoa, S. (2014). Decreased processing speed might account for working memory span deficit in schizophrenia, and might mediate the associations between working memory span and clinical symptoms. *European Psychiatry*, 473-478. doi: doi: 10.1016 / j.eurpsy.2014.02.009.
- Bretón, I., García, P., Camblor, M., & de la Cuerda, C. (2006). Balance energético. En B. Moreno, S. Monereo, & J. Álvarez, *La obesidad en el Tercer Milenio*. Paramericana: 63.72.

- Brown, J., Koffler, P., Lutzus, L., Glatzer, R., & Westmoreland, W. (Dirección). (2014). *Siempre Alice* [Película].
- Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C., & Ruano, A. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. España: Elsevier Masson.
- Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Rojas-Martínez, R., Pedroza-Tobías, A., Medina-García, C., & Barquera, S. (2013). Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. . *Salud pública de México / vol. 55, suplemento 2*.
- Cantú-Brito, C., Ruiz-Sandoval, J., Chiquete, E., Arauz, A., León-Jimenez, C., MurilloBonilla, L., . . . Rangel-Guerra, R. (2011). Factores de riesgo, causas y pronóstico de los tipos de enfermedad vascular cerebral en México: Estudio RENAMEVASC. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 12 (5): 224-234.
- Caracuel, A., Santiago-Ramajo, S., Verdejo-García, A., & Pérez, M. (2014). Rehabilitación neuropsicológica de la memoria. En A. Dotor, & J. Arango, *Rehabilitación cognitiva de personas con lesión cerebral*:105-119. Trillas.
- Chen, Y., Ly, C., Li, X., Zhang, J., Chen, K., Liu, Z., . . . Zhang, Z. (2019). The positive impacts pf early-life education on cognition leisure activity, and brain structure in healthy aging. *Again*, 11(4):4923-4942. doi: 10.18632 / envejecimiento.102088.
- Clare, L., & Woods, R. T. (2004). Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14 (4), 385-401. doi: <https://doi.org/10.1080/09602010443000074>.

- Clark, L. R., Kosciak, R. L., Allison, S. L., Berman, S. E., Norton, D., Carlsson, C. M., . . . Christian, B. T. (2019). Hypertension and obesity moderate the relationship between B-amyloid and cognitive decline in midlife. *Alzheimer's & Dementia*, 418-428. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.09.008>.
- Clemmensen, C. J. (2018). Coordinated targeting of cold and nicotinic receptors synergistically improves obesity and type 2 diabetes. *Nature Communications*, 9 (1): 4304. doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06769-y>.
- Colcombe, S., & Kramer, A. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychological Science*, 125-130. doi: 10.1111 / 1467-9280.t01-1-01430.
- Cook, R. L., O'Dwyer, N. J., Donges, C. E., Parker, H. M., Lun Cheng, H., & Steinbeck, K. S. (2017). Relationship between Obesity and Cognitive Function in Young Women: The Food, Mood and Mind Study. *Journal of Obesity*, 1-11. doi: <https://doi.org/10.1155/2017/5923862>.
- Cox, S. R., Lyall, D. M., Ritchie, S. J., Bastin, M. E., Harris, M. A., Buchanan, C. R., . . . Deary, I. J. (2019). Associations between vascular risk factors and brain MRI indices in UK Biobank. *European Heart Journal*, 40 (28): 2290-2300. doi: 10.1093/eurheartj/ehz100.
- Dávila-Torres, J., González-Izquierdo, J., & Barrera-Cruz, A. (2015). Panorama en la obesidad de México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53 (2): 240-249.
- De los Reyes, C., & Rodríguez, M. (2014). Rehabilitación cognitiva de los procesos atencionales en personas con daño adquirido. En A. Dotor, & J. Arango, *Rehabilitación cognitiva de personas con lesión cerebral*: 89-104.

- Declaración de Helsinki de la AMM . (2015). *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Obtenido de <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
- De Noreña, D., Sánchez- Cubillo, I., García - Molina, A., Tirapu- Ustárroz, J., Bombín - González, I., & Ríos - Lago, M. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño. *Revista de neurología*, 51 (12): 733-744.
- Depp, C., Harmell, A., & Vahia, I. (2012). “Successful cognitive aging” . *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 10: 35-50. doi: 10.1007 / 7854_2011_158.
- Diario oficial de la federación . (2017). *Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017*. Estados Unidos Mexicanos: Secretaria de Gobernación. Secretaria de Salud.
- Diario Oficial de la Federación. (2017). *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad* . Estados Unidos Mexicanos: Secretaria de Gobernación. Secretaría de Salud.
- Duque-Parra, J. E. (2003). Relaciones neurobiológicas y envejecimiento. *Revista de neurología*, 36 (6): 549-554.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT]. (2012). *Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Escobedo, G., Gutiérrez.Reyes, G., Guzmán, C., Hernández- Ruíz, J., Kershenobich, D., & Robles-Díaz, G. (2010). Inflamación de bajo grado y obesidad: espectadores discretos o agentes causales del síndrome metabólico. *Medigraphic*, 5(3) 111-119.
- Esiri, M., & Chance, S. (2012). “Cognitive reserve, cortical plasticity and resistance to Alzheimer’s disease”, *Alzheimer’s Research and Therapy*. 4: 7-14.

- Feigin, V., Forouzanfar, M., Krishnamurthi, R., Mensah, G., Connor, M., Bennett, D., . . . Murray. (2014). Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2010 (GBD 2010) and the GBD Stroke Experts Group. *Lancet*, 383 (9913):245-54.
- Feldberg, C., & Stefani, D. (2007). “Autoeficacia y rendimiento en memoria episódica verbal, y su influencia en la participación social de las personas de edad”. *Anales de Psicología*, pp. 282-288.
- Fellows, R. P., & Schmitter-Edgecombe, M. (2018). Independent and Differential Effects of Obesity and Hypertension on cognitive and functional Abilities. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33 (1): 24-35. doi: 10.1093/arclin/acx045.
- Flöel, A. R., Krüger, K., Willemer, C., Winter, B., Völker, K., Lohmann, H., . . . Knecht, S. (2010). Physical activity and memory functions: Are neurotrophins and cerebral gray matter volume the missing link? . *Neuroimage*, 2756-2763. doi: 10.1016 / j.neuroimage.2009.10.043.
- Forga, L., Petrina, E., & Barberia, J. (2002). Complicaciones de la obesidad. *Anales*, 25 (1) 117-126.
- García, j., & Sánchez Cásanovas, J. (1994). Adaptación del Cuestionario de Fallos de Memoria en La Vida Xotidiana (MFE). *Boletín de Psicología*, 43, 89-107.

Gómez-Angulo, C., & Campo-Arias, A. (2011). Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial. *Universitas Psychologica*, 10 (3):735-743.

Goshgarian, C., & Gorelick, P. B. (2019). Perspectives on the relation of blood pressure and cognition in the elderly. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 12-18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2018.05.011>.

Hidese, S., Ota, M., Matsuo, J., Ishida, I., Hiraishi, M., Yoshida, s., . . . Sato, N. T. (2018). Association of obesity with cognitive function and brain structure in patients with major depressive disorder. *Elsevier*, (225). 188-194.

<http://checatemitetemuevete.gob.mx/>. (2018). Obtenido de Checatemitetemuevete: <http://checatemitetemuevete.gob.mx/>

Hughes, T. M., & Fregadero, K. M. (2016). Hypertension and Its Role in Cognitive Function: Current Evidence and Challenges for the Future. *American Journal of Hypertension*, 29 (2) . 149-157. doi: 10.1093 / ajh / hpv180.

IMSS. (2015). Obtenido de <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/hipertension-arterial>

Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS]. (2011). *Diagnóstico y tratamiento de demencia vascular*. Obtenido de <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/gpc.htm>

Junqué, C., & Barroso, J. (1995). Envejecimiento, demencias y otros procesos degenerativos. En *Neuropsicología* (págs. 401-408). Madrid: Síntesis.

Kallyaperumal, D., Shanmuga Varadharajan, V. K., Viswanathan, V., & Alagesan, M. (2018). Effect of Age and Hypertension on Cognition: A Cross-sectional Study. *Journal of*

Clinical and Diagnostic Research, 12(9): OC05-OC08. doi:
10.7860/JCDR/2018/32597.11971.

Lamberts, S. W., Van den Beld, A. W., & Van der Lely, A. J. (1997). The endocrinology of aging. *Science direct.*, (278) 419-424. doi: 10.1126 / ciencia.278.5337.419.

Lenahan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., & Vickers, J. C. (2015). Relationship between education and age-related cognitive decline: a review of recent research. *Psychogeriatrics*, 15(2): 154-162. doi: 10.1111 / psyg.12083.

León, I., García-García, J., & Roldán-Tapia, L. (2016). Escala de reserva cognitiva y envejecimiento. *Anales de psicología.*, 32 (1): 218-223. doi:
<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.182331>.

León-Pedroza, J., González-Tapia, L., del Olmo-Gil, E., Castellanos-Rodríguez, D., Escobedo, G., & González-Chávez, A. (2005). Inflamación sistémica de grado bajo y su relación con el desarrollo de enfermedades metabólicas: de la evidencia molecular a la aplicación clínica. *Elsevier*, 543-551. doi: <https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.05.041>.

Levine, J. (2005). Measurement of energy expenditure. *Public health nutrition*, 1123-1132. doi: <https://doi.org/10.1079/PHN2005800>.

Lozano, R., Gómez-Dantés, H., Garrido-Latorre, F., Jiménez-Corona, A., Campuzano-Rincón, J., Franco-Marina, F., . . . Murray, C. (2013). “La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México”. 55; 6 (2): 580-594. doi:
<http://dx.doi.org/10.21149/spm.v55i6.7304>.

- Lundgren, M., Morganden, E., & Gustafsson, J. (2013). Is obesity a risk factor for impaired cognition in young adults with low birth weight? *Department of Women's and Children's Health, Uppsala University, Uppsala, Sweden. Original Research. International Association for the Study of Obesity. Pediatric Obesity*, 319-326.
doi: <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2013.00188.x>.
- Mahmood, S., Hassan, S. Z., Tabraze, M., Khan, M. O., Javed, I., Ahmed, A., . . . Fatima, K. (2017). Prevalence and predictors of depression amongst hypertensive individuals in Karachi, Pakistan. *Careus*, 9(6). doi: <https://doi.org/10.1080/13607860802121068>.
- Marqués-Iturri, I., Garolera, M., García, I., Pueyo, R., Sánchez-Garre, C., Miró, N., . . . Jurado, M. (2011). Revista española de obesidad. *Reducción del volumen de sustancia gris en participantes sanos con obesidad en edades relativamente jóvenes* (pág. 70). Barcelona : Grupo acción médica, S. A.
- Marti, A., Moreno, M., Hebebrand, J., & Martínez, J. (2004). Genes, lifestyles and obesity. *International journal of obesity* , 29-36. doi:10.1038 / sj.ijo.0802808.
- Martínez Resendez, R. (Dirección). (2016). *Un padre no tan padre* [Película].
- Martínez-Mendoza, J., Martínez-Ordaz, V., Esquivel-Molina, C., & Velasco-Rodríguez, V. (2007). Prevalencia de depresión y factores de riesgo en el adulto mayor hospitalizado. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 45 (1): 21-28.
- Mateer, C. (2006). Introducción a la rehabilitación cognitiva. En J. Arango, *Rehabilitación neuropsiológica*:1-14. México: El Manual Moderno, S.A de C.V.

Meteer, C. A. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21. 11-20.

Miller, A., & Spencer, S. (2014). Obesity and neuroinflammation: A pathway to cognitive impairment. *Brain, Behavior and Immunity*, 42:10-21. doi:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2014.04.001>.

Montejo Carrasco, P., Montenegro-Peña, M., & Sueiro Abad, M. (2012). The Memory Failures of Everyday Questionnaire (MFE): Internal Consistency and Reliability. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(2):768-776. doi:10.5209 / rev_sjop.2012.v15.n2.38888.

Mukadam, N., Sommerlad, A., Huntley, J., & Livingston, G. (2019). Population attributable fractions for risk factors for dementia in low-income and middle-income countries: an analysis using cross-sectional survey data. *Lancet Global Health*, (7) 596–603. doi:
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30074-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30074-9).

Muñoz Marrón, E., Blázquez Alisente, J. L., Galparsoro Izagirre, N., González Rodríguez, B., Lubrini, G., Periañez Morales, J. A., . . . Zulaica Cardoso, A. (2009). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Barcelona: UOC.

OECD. (10 de octubre de 2019). *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*. Obtenido de OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, :
<https://doi.org/10.1787/67450d67-en>.

OMS. (2013). *Día Mundial de la Salud 2013: Mida su tensión arterial, reduzca su riesgo*. Obtenido de
http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/

OMS. (2014). “Cumplimiento de las nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles: una responsabilidad compartida”. Ginebra.

OMS. (2015). *Preguntas y respuestas sobre la hipertensión*. Obtenido de <http://www.who.int/features/qa/82/es/>

OMS. (2015). *Enfermedades Cardiovasculares*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>

OMS. (2017). Obtenido de 10 datos sobre la obesidad: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>

OMS. (2017). *Demencia*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/es/>

OMS. (2017). *Obesidad y sobrepeso*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD]. (2014). *Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014. México en comparación*. Obtenido de <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-MEXICO-2014-in-Spanish.pdf>

Ostrosky -Solis, F., Gómez Pérez, E., Chayo-Dichy, R., & Flores Lázaro, J. C. (2004). *¿Problemas de atención? Un programa para su estimulación y rehabilitación*. México: American Book Store, S.A. de C.V.

Ostrosky-Solís, F., & Lozano-Gutiérrez, A. (2006). Rehabilitación en la memoria en condiciones normales y patológicas . En J. Arango, *Rehabilitación neuropsicológica*: 39-57. El Manual Moderno, S.A de C.V.

- Ostrosky-Solis, F., Gómez Pérez, E., Chayo-Dichy, R., & Flores Lázaro, J. C. (2005).
¿Problemas dememoria? Un programa para su estimulación y rehabilitación. México:
LP Editorial.
- Ostrosky-Solís, F., Gómez, M., Matute, E., Roselli, M., Ardila, A., & Pineda, D. (2003).
Neuropsi atención y memoria 6 a 85 años . *Manual, instructivo y puntuaciones totales.*
México: American Books Store S.A de C.V. .
- Paúl-Lapedriza, N., Bilbao- Bilbao, A., & Ríos- Lago, M. (Junio de 2011). *Rehabilitación
neuropsicológica.* Obtenido de ResearchGate:
<https://www.researchgate.net/publication/270822798>
- Petersen, R., Stevens, J., Ganguli, M., Tangalos, E., Cummings, J., & De-Kosky, S. (2001).
Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-
based review). *Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy
of Neurology*, 56: 1133-1142. doi:10.1212 / wnl.56.9.1133.
- Petrova, M., Prokopenko, S., Pronina, E., & Mozheyko, E. (2010). Diabetes type 2, hypertension
and cognitive dysfunction in middle age woman. *Journal of the Neurological Sciences*,
39-41. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2010.08.057>.
- Pettigrew, C., & Soldan, A. (2019). Defining Cognitive Reserve and Implications for Cognitive
Ageing. *Current Neurology Neuroscience Report*, 19(1):1 . doi:10.1007 / s11910-019-
0917-z.
- PIIMSS. (2014-2018). *Programa Institucional del Instituto Mexicano de Seguro Social.*
Obtenido de IMSS: [http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-
2018_FINAL_230414.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf)

- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Mc Graw Hill.
- Portellano, J. A. (2005). Características neuropsicológicas de la memoria. En J. A. Portellano, *Introducción a la neuropsicología* (227-252). Madrid: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Portellano, J. A., & García Alba, J. (2014). Neuropsicología de la memoria. En J. A. Portellano Pérez, *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria* (págs. 193-262). España: Síntesis, S.A.
- Portellano, J., & García, J. (2014). Bases conceptuales de la atención. En Pontellano, & García, *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Síntesis, S.A.
- Portellano, J., & García, J. (2014). Principios de la rehabilitación neuropsicológica. En *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*: 43-71. España: Síntesis, S.A.
- Prickett, C., Brennan, L., & Stolwyk, R. (2015). Examining the relationship between obesity and cognitive function: A sistematic literature review. *Elsevier*, (9) 93-113. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2014.05.001>.
- Ramos-Brieva, J., & Cordero-Villafafila, A. (1988). A new validation of the Hamilton rating scale for depression. *Journal of Psychiatric Research*, 22: 21-28. doi:10.1016 / 0022-3956 (88) 90024-6
- Rasch, B., & Born, J. (2013). About sleep's role in memory. *Physiological Reviews*, 681-766. doi: 10.1152 / physrev.00032.2012.

- Repousi, N., Masana, M. F., Sánchez, A., Haro, J. M., & Tyrovolas, S. (2018). Depression and metabolic syndrome in the older population: A review of evidence. *Journal of affective disorders*, 237, 56-64. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.04.102>.
- Rodríguez, M., & Sánchez, J. (2004). Reserva cognitiva y demencia. Universidad de Murcia. Murcia, España. *Anales de psicología*, 20 (2): 175-186.
- Román, F., & Sánchez, J. (1998). Cambios neuropsicológicos asociados al envejecimiento normal. *Anales de psicología*, 14(1): 27-43.
- Ronan, L., Alexander-Bloch, A. F., Wagstyl, K., Farooqi, S., Brayne, C., Tyler, L. K., . . . Fletcher, P. (2016). Obesity associated with increased brain age from midlife. *Neurobiology of Aging*, 63-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2016.07.010>.
- Rubio, M., Moreno, C., & Cabrerizo, L. (2004). Guías para el tratamiento de las dislipidemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP- III). *Endocrinología y Nutrición*, 51 (5): 254-65.
- Sánchez Turcios, R. A. (2015). t-Student. Usos y abusos. *Revista Mexicana de Cardiología*, 26 (1): 59-61.
- Sharifi, F., Hedayat, M., Fakhrzadeh, H., Jafar Mahmoudi, M., Ghaderpanahi, M., Mirarerefin, M., . . . Larijani, B. (2011). Hypertension and Cognitive Impairment: Kahrizak Elderly Study. *International Journal of Gerontology*, 212-216. doi: 10.1016/j.ijge.2011.12.001.
- Smith, E., Hay, P., Campbell, L., & Trollor, J. (2011). A review of the association between obesity and cognitive function across the lifespan: implications for novel approaches to

- prevention and treatment. *Obesity reviews*, 12 (9). 740-755. doi: 10.1111 / j.1467-789X.2011.00920.x.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). Training use of compensatory memory books: A three stage behavioral approach. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, (11) 871-891. doi:<https://doi.org/10.1080/01688638908400941>.
- Sohlberg, M., & Mateer, C. (2001). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*. New York: The Guilford Press.
- Solas, M., Milagro, F., Ramírez, M., & Martínez, J. (2017). Inflammation and gut-brain axis link obesity to cognitive dysfunction : plausible pharmacological interventions. *Sciencedirect*, 37. 87-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coph.2017.10.005>.
- Spyridaki, E., Avgoustinaki, P., & Margioris, A. (2016). Obesity, inflammation and cognition. *Sciencedirect*, 9. 169-175.
- Steck, N., Cooper, C., & Orgeta, V. (2018). Investigation of possible risk factors for depression in Alzheimer's disease: A systematic review of the evidence. *Journal of affective disorders*, 236, 149-156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.04.034>.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve?. Theory and research application of the reserve concept. . *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8: 448-460.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve . *Neuropsychology*, 47: 2015-2028. doi: 10.1016 / j.neuropsychologia.2009.03.004.
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., & al, e. (2018). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and

- brain maintenance. *Alzheimer's & dementia*, 1-7. doi:
<https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>.
- Tadic, M., Cuspidi, C., & Hering, D. (2016). Hypertension and cognitive dysfunction in elderly: blood pressure management for this global burden. *BMC cardiovascular Disorders*, 16. 208. doi: 10.1186 / s12872-016-0386-0.
- Tucker, A. M., & Stern, Y. (2011). Cognitive reserve in aging. *National Institutes of Health*, 8(4):354-360. doi: 10.2174 / 156720511795745320.
- Uribe, C. (2006). Intervención familiar en pacientes con daño cerebral. En J. Arango, *Rehabilitación neuropsicológica*:145- 158. El Manual Moderno, S.A de C.V .
- Vega, F., Rodríguez, O., Montenegro, Z., & Dorado, C. (2016). Efecto de la implementación de un programa de estimulación cognitiva en una población de adultos mayores institucionalizados en la ciudad de Bogotá. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 11(1). 12-18. doi: 10.5839/rcnp.2016.11.01.03.
- Velilla-Jiménez, L. M., Soto-Ramírez, E., & Pineda-Salazar, D. (2010). Efectos de un programa de estimulación cognitiva en la memoria operativa de pacientes con deterioro cognitivo leve amnésico. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5 (3): 185-198.
- Wilson, R., Barnes, L., & Bennett, D. (2003). Assessment of Lifetime Participation in Cognitively Stimulating Activities. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25: 634-642. doi: 10.1076 / jcen.25.5.634.14572.

- Yates, L. A., Ziser, S., Spector, A., & Orrell, M. (2016). Cognitive leisure activities and future risk of cognitive impairment and dementia: systematic review and meta-analysis. *International Psychogeriatrics*, 28(11):1791-1806. doi: 10.1017 / S1041610216001137.
- Ylarri, E. (2010). Hipertensión e inflamación. *Tendencias en medicina*, 88-98.
- Zamarrón, M., Tárraga, L., & Fernández-Ballesteros, R. (2008). Plasticidad cognitiva en personas con la enfermedad de Alzheimer que reciben programas de estimulación cognitiva. *Psicothema*, 20(3): 432-437.
- Zis, P., Daskalaki, A., Bountouni, I., Sykioti, P., Varrassi, G., & Paladini, A. (2017). Depression and chronic pain in the elderly: Links and management challenges. *Clinical interventions in aging*, 12, 709-720. doi: <https://doi.org/10.2147/CIA.S113576>.

Anexos

Anexo 1. Programa de intervención. “Estimulación cognitiva de atención, memoria y funciones ejecutivas en adultos con riesgo vascular”.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Sensibilización	Captación de participantes.	Crear conciencia y sensibilizar a la población con riesgo vascular sobre la importancia del cuidado de su cognición.	1) Se les informa a las personas adultas con riesgo vascular la importancia del cuidado de su salud y parte fundamental en ello es la cognición, así como el entrenamiento que debe de tener el cerebro para mantenerlo saludable y no solo la parte física y nutricional es importante.	Rotafolios.
Evaluación diagnóstica.	Aplicación de pruebas para el diagnóstico.	Evaluar el funcionamiento cognitivo de memoria, atención y funciones ejecutivas, así como el estado depresivo y las quejas de fallas subjetivas de memoria.	1) Se brinda la bienvenida de manera individual. Se realiza una pequeña anamnesis incluida en el Neuropsi, posteriormente se inicia a evaluar la orientación, la atención y concentración, la memoria de trabajo, la codificación y evocación de la memoria, y las funciones ejecutivas. 2) Se realiza el cuestionario y/o escala de depresión (establecida para su edad). 3) Se realiza el cuestionario de quejas subjetivas de fallos de memoria. 4) Se aclaran dudas que pudiese tener el participante. 5) Se informa sobre entrega de resultados en una próxima sesión general para detalles de incorporación al programa de intervención. 6) Despedida.	Manual y protocolo de aplicación, protocolo de anotaciones de puntuaciones, material didáctico (láminas y cubos), color, lápiz y bolígrafo.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Intervención.	1.- Introducción del programa de intervención cognoscitiva de adultos con enfermedades crónicas. Parte I Sesión de participantes y familiares.	Brindar información de los cambios que se presentan con los años y su afectación en las actividades de la vida diaria, a los participantes y a sus familiares.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bienvenida. 2) Se les entregan los resultados de manera grupal, aclarando dudas al respecto. 3) Se brinda el objetivo del programa de manera general (estimulación cognitiva de memoria, atención y funciones ejecutivas). 4) Los factores de riesgo vascular que favorecen la presencia de un proceso demencial. 5) La demencia vascular y Alzheimer. 6) Se les da a conocer de manera breve, la importancia de estimular cognitivamente los procesos. 7) Sensibilización a los familiares sobre el apoyo que requieren las participantes. 8) Despedida. 	Resultados de las evaluaciones y rotafolio.
Intervención	2.- Introducción del programa de intervención cognoscitiva con adultos con enfermedades crónicas. Parte II.	<p>Brindar información de manera psicoeducativa, acerca de las generalidades de las variables de estudio.</p> <p>Los cambios que se presentan con los años y cuales procesos cognitivos son afectados y en qué medida.</p> <p>Acercamiento al uso de las tecnologías.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bienvenida. 2) Se brinda el objetivo del programa de manera más específica (estimulación cognitiva de memoria, atención y funciones ejecutivas). 3) Se les brinda las reglas del programa de estimulación cognitiva. 4) Se les habla acerca de los cambios en la vida adulta y cuáles son los principales procesos cognitivos afectados. 5) Se enfatiza en los cambios que se presentan con la edad, en la memoria, en la atención y las funciones ejecutivas, así como en la funcionalidad y estado de ánimo. 6) Los cuidados que se deben emplear para estimular la memoria y no desencadene en un deterioro cognoscitivo o demencial. 7) Tipos de demencia más frecuentes y los factores que favorecen su presencia en México. 8) Motivos para recibir estimulación cognitiva y las recomendaciones generales que se deben estimular constantemente. 9) Creación de un grupo de whatsapp, en el que se pueda apoyar o aclarar dudas, para las tareas que requieran el uso de internet o aplicaciones. 10) Despedida. 	<p>Hojas blancas, trípticos, lápices, bolígrafos.</p> <p>Lluvia de ideas.</p>

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Intervención	3. Factores de riesgo vascular.	Concientizar a los participantes de los factores de riesgo vascular que presentan, brindando información de su clasificación, y consecuencias.	<p>1) Bienvenida. 2) Se les brinda la información de cuáles son los principales factores de riesgo vascular. 3) Qué es un factor de riesgo y que es un factor de riesgo vascular. 4) Consecuencias de la presencia de factores de riesgo, que se observa y cuáles son sus alteraciones. 5) Recomendaciones para tener buena salud o un completo bienestar físico, social y mental.</p> <p>Tarea para el hogar: Se les comenta acerca del síndrome metabólico y se deja investigar en el hogar acerca del mismo.</p>	<p>Hojas blancas, trípticos, lápices, bolígrafos.</p> <p>Lluvia de ideas</p>
Intervención	4. La familia se informa y me apoya. (Sesión de participantes y familiares).	<p>Sensibilizar a los familiares de los participantes acerca de los cambios que las mismas están presentando con los años, así como las estrategias que están realizando para mejorar su cognición.</p> <p>La participación de la familia en el mejoramiento de la cognición y el papel de ellos en la eficacia del programa.</p>	<p>1) Bienvenida. 2) Se les explica a los familiares de manera breve, orientándolos a que ellos puedan expresar lo aprendido en el programa hasta el momento, con apoyo de un tríptico en el que se les da a conocer por que se eligió un grupo de participantes con enfermedades crónico degenerativas (siendo la obesidad e hipertensión las principales que pueden provocar un evento cerebro vascular), así como las características y alteraciones que se presentan en una persona sana y otra con alteraciones metabólicas. 3) Los consejos que pueden seguir las participantes y sus familiares para tener un bienestar físico, social y cognitivo.</p>	<p>Tríptico.</p>

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
		Estimular la orientación y memoria cotidiana a las participantes, con apoyo de estrategias de habituación, funcionalidad y planificación.	<p>3) Se les pide que escriban en una hoja blanca, un recuerdo de hace 5 años o más y otro del día anterior.</p> <p>4) Se les pide que brinden una idea del concepto de memoria a cada una de las participantes.</p> <p>5) Se les brinda una sencilla conceptualización de memoria y se habla acerca de los dos grandes grupos de memoria (memoria de corto y largo plazo).</p> <p>6) Se les habla acerca de los recursos fundamentales de codificación y acceso a la memoria.</p> <p>7) Se les pide que indiquen fue lo que investigaron acerca del triángulo de la salud.</p> <p>8) Se les explica la relación que la actividad que realizaron de los recuerdos (ayer y 5 años previos) con el proceso de almacenamiento de recuerdos en la memoria.</p> <p>Tarea para el hogar: Diario de lo que realizan y cronograma de actividades.</p>	Diario y/o libreta (cronograma).
Intervención	7. Enriqueciendo la memoria.	<p>Dar a conocer las repercusiones en la memoria al presentar riesgo vascular.</p> <p>Estimular la memoria cotidiana, para generar mayor funcionalidad en las participantes.</p>	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les pide que en una hoja de la libreta que llevan, recuerden al menos el nombre de 5 personas, su número telefónico, la fecha de cumpleaños y dirección.</p> <p>3) Se les explica una conceptualización de la memoria más compleja.</p> <p>4) Se les proporciona las fases del proceso de memoria (registro, retención y recuerdo).</p> <p>5) Causas de los factores de riesgo vascular en la memoria.</p> <p>6) Consecuencias.</p> <p>7) Despedida</p> <p>Tarea para el hogar: Se les brinda la estrategia de registrar en una agenda, los nombres, números telefónicos, fechas de nacimiento y direcciones de personas cercanas (familia, amigos y conocidos importantes).</p>	Libreta, hojas, lápices, bolígrafos, dpticos.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
			Se les pide que sigan trabajando en la realización del diario personal y cronograma de actividades.	Diario, cronograma, agenda.
Intervención	8. Recordando cosas importantes.	Brindar estrategias de estimulación de la memoria cotidiana, así como el apoyo de ayudas externas y técnicas mnemotécnicas.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les pregunta, ¿qué cosas realizan a diario con el apoyo de la memoria?</p> <p>3) Se les proporciona los ejemplos: Lista de supermercado, fechas importantes (cumpleaños, aniversario), fechas de pago de servicio (agua, cable, luz, etc.), direcciones, números telefónicos, el lugar donde se guardan documentos importantes y objetos importantes.</p> <p>4) Se les brinda ayudas externas (utilización de pizarra y folder).</p> <p>5) Se les recomienda utilizar estrategias mnemotécnicas, que ayuden en la conservación de la memoria.</p> <p>Tarea para el hogar: Realizar una lista de supermercado de lo que necesita comprar, aprenderla, asistir a sus compras y verificar si realmente compro todo lo de la lista. Escribir una carta dirigida a una compañera de manera impersonal, donde le diga que ha aprendido y como se ha sentido en el programa. Recordar su realización de diario y cronograma. Utilizar aplicaciones electrónicas para estimular la memoria.</p>	Hojas, dípticos, bolígrafos.
Intervención	9. Importancia de la memoria en la vida cotidiana.	Sensibilizar a las participantes sobre la importancia de la memoria en la vida cotidiana.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Película “Siempre Alice” (Brown, Koffler, Lutzus, Glatzer, & Westmoreland, 2014).</p> <p>3) Preguntas guía: *¿Cuál era el principal problema de memoria que tiene la protagonista de la película? *¿Qué impacto tiene en su familia?</p> <p>4) Realizar el intercambio de cartas programadas en sesión pasada.</p>	Película, libreta, bolígrafos

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
			Tarea para el hogar: Investigar sobre el tipo de demencia que tuvo la protagonista (¿Qué es?, ¿Quién la padece con mayor frecuencia?, ¿De dónde lo sacaron?). Recordarles que este sigan trabajando en su diario y cronograma de actividades.	Internet, agenda y cronograma.
Intervención	10. ¿Cómo influye la memoria en la vida cotidiana?.	Estimular y reforzar la memoria cotidiana a corto y largo plazo.	1) Bienvenida. 2) Repaso de todo lo aprendido hasta el momento. 3) Lluvia de ideas de la importancia de la memoria en la vida cotidiana. 4) Preguntas de la película observada en la sesión anterior.	Lluvia de ideas, libreta, bolígrafos.
			Tarea para el hogar: Trabajar en el diario y cronograma de actividades.	Agenda y cronograma de actividades.
Intervención	11. Estimulando la atención.	Dar a conocer los subprocesos de la atención con afectación debido a la presencia de factores de riesgo vascular. Brindar estrategias de estimulación de la atención.	1) Bienvenida. 2) Conocimientos de la conceptualización de la atención. 3) Se les brinda información de la importancia del cuidado de la salud física, social y mental en el proceso cognoscitivo de la atención. Atención selectiva: Se les pide que cada vez que escuchen cierta canción den una palmada; posteriormente, cada vez que se cambie de canción mover la mano derecha o la izquierda (dos canciones diferentes, para cada una de las manos), y después con los pies. Álbum de fotos: Se le pide que mencione ciertas acciones o actividades que realizaba en la foto, cómo es que las vivió, entre otras cosas, que hagan que lleve a recordar de manera detallada.	Hojas, libreta, bolígrafos, díptico, grabadora, fotografías.
			Tarea para el hogar: Investigar la importancia de la atención en la vida diaria. Se les recuerda seguir escribiendo su diario u cronograma de actividades.	Internet, libreta y/o agenda bolígrafo.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Intervención	12. Enriqueciendo la atención.	Brindar información de que es la atención y la relación con la edad. Estrategias de estimulación cognitiva de atención sostenida y selectiva.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les brinda la información de los cambios que se tienen en la atención con el paso de los años.</p> <p>3) Se trabaja en estrategias (se les presenta un caso de la vida diaria en la que se les realiza ciertas preguntas, y basado en las contestaciones), se les puede indicar qué otras opciones tienen para mantenerse atentas y tener mayor concentración.</p> <p>4) “Palabras clave” (Búsqueda visual): Previamente a iniciar se dejaron las palabras que forman la frase que deben completar en grupo. Se les indica que deben buscar las palabras que formen la frase que se les proporciono en un inicio de la sesión.</p> <p>5) Se realiza actividad de atención focalizada: En la que con apoyo de unos tableros de personajes tendrán que adivinar, de acuerdo a las características que vayan preguntando que tiene o no tiene el personaje.</p> <p>Tarea para hogar: Se les pide que realicen una lista de acciones que suceden a su alrededor en la vida cotidiana y no se habían percatado.</p>	<p>Hojas, libreta, bolígrafos, palabras que completan las frases, tableros.</p> <p>Libreta y bolígrafo.</p>
Intervención	13. Búsqueda y orientación.	Brindar estrategias de estimulación de la atención focalizada y visuoespacial, que les permita desarrollarse mejor en las actividades de la vida diaria.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Sopa de letras: Se les brinda a las participantes una lámina de un conjunto de letras en las que tendrán que localizar una serie de palabras que se les proporcionará.</p> <p>3) Cancelación de letras: Se les pide a las participantes que pongan una diagonal a la letra en específico que se les proporcionará, tratando de realizarlo de la manera más rápida.</p> <p>4) Búsqueda de vocales: Se les pide a las participantes que encierren en un círculo las vocales “a” y que se encuentren después de la “e”, dentro de una lámina donde se encuentra un conjunto de letras al azar.</p>	Láminas de sopa de letras, cancelación de letras y búsqueda de vocales, lápices y/o bolígrafos.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Intervención	14. Categorización.	Estimular la fluencia semántica, que apoyará en el proceso de atención y memoria importantes en la vida diaria.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les proporciona cuatro categorías (animales, frutos, países y prendas de vestir), con las cuales tienen que escribir una palabra de esa categoría, que inicie con la letra que se les proporciona.</p> <p>3) Se les pide que escriban cinco palabras que tengan “rr”, cinco que inicien con la “ch”, cinco que inicien con la “z”.</p> <p>4) Se les proporciona una letra y tienen que decir una palabra que inicie con esa letra, sin repetir las que ya dijeron.</p> <p>5) Posterior a ello, tienen que decir una palabra y la siguiente participante, tiene que decir una palabra que inicie con la sílaba que dijo al último su compañera,</p> <p>Tarea para el hogar: Escribir la mayor cantidad de palabras, que se puedan realizar con las letras de la palabra “murciélago”.</p>	<p>Hojas blancas, lápices, bolígrafos.</p> <p>Hoja blanca o libreta y bolígrafo.</p>
Intervención	15. La importancia de la atención en la vida cotidiana.	<p>Reforzar la parte psicoeducativa de la atención.</p> <p>Analizar la importancia que presenta la atención en la vida cotidiana.</p>	<p>1) La bienvenida.</p> <p>2) Revisión de la tarea en el hogar.</p> <p>3) Ejercicios en computadora para estimular niveles y tipos de atención.</p> <p>4) Repaso general de la atención.</p> <p>5) Aclaración de dudas.</p> <p>Tarea para el hogar: Hablar con los familiares y amigos, acerca del cuidado personal y las habilidades cognitivas que se pueden desarrollar en conjunto. Utilizar aplicaciones electrónicas de estimulación de la atención.</p>	<p>Hojas blancas, lápices, bolígrafos.</p> <p>Aplicaciones electrónicas de estimulación de la atención.</p>
Intervención	16. Estimulando las funciones ejecutivas, parte 1.	Brindar psicoeducación acerca de lo que son las funciones ejecutivas de manera general y cuál es su función.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les brinda el concepto de las funciones ejecutivas.</p> <p>3) Se les brinda de manera general, cual es la función de las funciones ejecutivas en las actividades de la vida diaria.</p> <p>4) Se realiza una serie de ejemplos en los que se utiliza las funciones ejecutivas, se realiza una lluvia de ideas en las que tienen que participar de manera activa.</p>	Hojas y /o libreta, lápices, bolígrafos y díptico.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
			Tarea para el hogar: Realizar una lista de las conductas que realizan en determinadas circunstancias.	Hojas blancas o libreta y bolígrafo.
Intervención	17. Estimulando las funciones ejecutivas, parte 2.	Brindar estrategias de autorregulación, supervisión y planeación.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Proporcionar a las participantes, ejemplos de situaciones cotidianas en las que deberán detenerse a analizar, revisar, verificar y actuar de manera correcta la acción a realizar.</p> <p>3) Pedir que proporcionen un listado de problemáticas en las que se hayan enfrentado en la vida diaria.</p> <p>4) Con los ejemplos anteriores, analizar otras perspectivas de cómo reaccionar ante tales circunstancias: ¿Cómo estoy reaccionando ante tal situación?, ¿qué debo realizar?, ¿tiene solución?, ¿puedo yo arreglar la situación?.</p> <p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades.</p>	Lluvia de ideas.
Intervención	18. Retroalimentación personal y familiar. (Sesión de participantes y familiares).	Hacer que la familia y amigos sean participe de manera activa en el proceso de estimulación cognitiva de las participantes.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les pide a las participantes que desarrollen una lista de actividades en las que hayan observado que las estrategias de memoria y atención les haya ayudado en su vida diaria.</p> <p>3) De manera anónima, se le pide que dos miembros de su familia y/o amigos, escriban una carta o recado en los que comenten si han observado cambios en su familiar y/o amigo, así como en ellos mismos con ayuda del programa de estimulación cognitiva.</p> <p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades.</p>	<p>Hojas blancas, lápices y/o bolígrafos.</p> <p>Aplicaciones electrónicas de estimulación cognitiva.</p>

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Intervención	19. Enriqueciendo las funciones ejecutivas.	Estimular cognitivamente el sentido abstracto y lógico gramatical de las participantes.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les pide que mencionen algunos refranes y su significado, con lo cual sirve de ejemplo para la siguiente actividad.</p> <p>3) Se les dan ciertos refranes simples a complejos, en los que tienen que proporcionar el significado de los mismos.</p> <p>4) Sentido lógico-gramatical: Se les proporciona ciertas oraciones, en las que deben definir por qué llegaron a cierta respuesta (p.e. ¿Si Pedro mató a Juan, Pedro está muerto?).</p> <p>5) Sentido profundo: Se les realiza una serie de adivinanzas.</p> <p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades.</p>	<p>Hojas, lápices y/o bolígrafos.</p> <p>Aplicaciones electrónicas de estimulación cognitiva.</p>
Intervención	20.Importancia de las funciones ejecutivas en la vida diaria	Sensibilizar a las participantes acerca de la importancia de organizar, revisar, analizar, planificar, controlar y la toma de decisiones para las actividades de la vida diaria.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) La importancia de las funciones ejecutivas en la vida diaria.</p> <p>3) Se le pide que realicen una lista de compras en la que se muestra que tan importante es saber planificar, los artículos que se van a comprar, para que, el tiempo que deben de llevarse en ello.</p> <p>4) Con ello, la realización de una pequeña lista de artículos, en los que tienen que hacer un aproximado de las cuentas.</p> <p>5) Se le proporciona a cada una de ellas una serie de palabras con las que tienen que realizar una historia o cuento de manera individual.</p> <p>6) Se les pide que cada una de ellas nos cuente lo que redactaron.</p> <p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades.</p>	<p>Hojas blancas o libretas, lápices y bolígrafos.</p> <p>Aplicaciones electrónicas de estimulación cognitiva.</p>

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Intervención	21. Planeación: La importancia de las funciones ejecutivas en la vida diaria. (Sesión de participantes y familiares)	Implementar las estrategias aprendidas de funciones ejecutivas, en la vida diaria.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Se les solicita que como trabajo final de esta sección “funciones ejecutivas”, realicen la planeación de una celebración familiar importante que lleven a cabo.</p> <p>En dicha planeación, tienen que organizar el día que se lleva a cabo dicha celebración, que se celebra, quienes van a participar en dicha celebración, así como las estrategias y/o pasos a seguir, como el lugar donde se realiza, actividades, que rol tienen que llevar cada uno de los participantes de la celebración, estimación de gastos, plan B, etc.</p> <p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades.</p>	<p>Hojas y/o cuaderno, lápices y bolígrafos.</p> <p>Aplicaciones electrónicas de estimulación cognitiva.</p>
Intervención	22. Reforzamiento 1.	Reforzar las habilidades aprendidas de memoria, atención y funciones ejecutivas.	<p>1) Bienvenida.</p> <p>2) Detección de secuencias de vocales: Se les pide que cada vez que aparezca una letra “a” antes de una letra “m” levanten la mano”.</p> <p>3) Detección de secuencia de números: De un aplauso cada vez que escuche el número 3 seguido de un número 7.</p> <p>4) Detección de secuencia de palabras: Aplauda cada vez que aparezca la palabra “casa” antes de la palabra “gato”.</p> <p>5) Aplauda cada vez que aparezca la palabra “luna” antes de la palabra “lápiz”.</p> <p>6) Recordatorio de historias: Se les pide que escuchen atentamente las historias y al término de cada una de ellas, se realizan una serie de preguntar relacionadas con cada una de las historias.</p> <p>7) Creación de frases: Se les pide que presten atención, posteriormente se les brindan una serie de palabras y con ellas deberán realizar la frase correcta.</p>	Manual de estímulos.

Etapas	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
			<p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades. Realización de actividades nuevas que les genere un reto y un desarrollo de nuevas habilidades cognitivas.</p>	Aplicaciones electrónicas de estimulación cognitiva.
Intervención	23. Reforzamiento 2.	Sensibilizar a los participantes acerca de la importancia que representa la familia y los amigos para el afecto y la cognición.	<p>1) Bienvenida. 2) Se observa y analiza la película: “Un padre no tan padre” (Martínez Resendez, 2016). 3) Preguntas guía de la película:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué opinan de la película? • ¿Consideran que fue correcta la reacción inicial del padre y la del hijo al querer regresarlo al asilo? • ¿Qué mensaje logran rescatar? <p>Tarea para el hogar: Utilizar aplicaciones electrónicas: Estimulación de memoria, atención, habilidades visoespaciales, sopas de letras, crucigramas, sudoku, cronograma de actividades. Realización de actividades nuevas que les genere un reto y un desarrollo de nuevas habilidades cognitivas.</p>	Laptop y/o pantalla, película, bocinas.
Intervención	24. Cierre del programa de estimulación cognitiva, con participantes y familiares.	Reforzar las habilidades aprendidas de memoria, atención y funciones ejecutivas, con el acompañamiento familiar.	<p>1) Bienvenida. 2) Plática con psicólogo clínico sobre: la importancia de la familia y amigos (redes sociales) en el mejoramiento cognitivo y afectivo de las personas adultas y con presencia de algún riesgo vascular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PASAT: Se les brinda unas plantillas a cada participante y familiar, en la que deberán anotar la suma del número anterior con el que se mencione, lo cual requiere de mucha atención. 	Manual de estímulos y sopas de letras, sudokus, plantillas.

Etapa	Sesión/ Nombre	Objetivo	Descripción	Material
Reevaluación y análisis de datos	Reevaluación e integración de resultados.	Reevaluar el funcionamiento cognitivo de memoria, atención y funciones ejecutivas, así como el estado depresivo y las fallas de quejas subjetivas de memoria.	<ul style="list-style-type: none"> • Sopa de letras: Se les brinda una sopa de letras por participante y familiar, en el cual deberán buscar dentro de ella la lista de palabras que aparece a un lado. • Sudoku: Se les proporciona a las participantes y familiar, un sudoku el cual deben realizar con ayuda de su familiar, ocupando las técnicas de atención y flexibilidad. • Recordatorio de historias: Se les lee una serie de historias, en las que deben prestar atención, posteriormente contestar las preguntas realizadas (si o no, de opción múltiple). <p>1) Se brinda la bienvenida de manera individual. Se realiza una pequeña anamnesis incluida en el Neuropsi, posteriormente se inicia a evaluar la orientación, la atención y concentración, la memoria de trabajo, la codificación y evocación de la memoria, y las funciones ejecutivas.</p> <p>2) Se realiza el cuestionario y/o escala de depresión (establecida para su edad).</p> <p>3) Se realiza el cuestionario de quejas subjetivas de fallos de memoria.</p> <p>4) Se aclaran dudas que pudiese tener el participante.</p> <p>5) Se informa sobre entrega de resultados en una próxima sesión general.</p> <p>6) Despedida.</p>	Manual y protocolo de aplicación, protocolo de anotaciones de puntuaciones, material didáctico (láminas y cubos), color, lápiz y bolígrafo.

Anexo 2. Ejemplos de material didáctico de apoyo para psicoeducación y estimulación cognitiva.

Al existir afectaciones al cerebro, hay alteraciones en el funcionamiento...

- Existe el doble de riesgo de desarrollar deterioro cognitivo y demencia.
- Entre las más frecuentes el Alzheimer y demencia vascular.
- Estas enfermedades provocan incapacidad permanente, por la diversidad de trastornos que se presentan y afecciones en el núcleo familiar y social.

Se observa:

- Pérdida de la memoria y el aprendizaje.
- Trastorno en el juicio, toma de decisiones y conducta.

Alteraciones:

- Estado de emocional y el sueño
- Comunicación
- Autonomía.

¿Cómo tener buena salud?

Plenitud física, social y mental...

Es importante la realización de actividad física, dieta equilibrada, mantener redes sociales (amigos, familia), buen estado de ánimo, buen descanso y un buen funcionamiento cognitivo.

✓ Buena salud = Autonomía y funcionalidad

Contacto:

Teléfono: 7774532166
Psic. Ana Karen García



FACTORES DE RIESGO VASCULAR

Tú eres tan importante para tu salud como ella lo es para ti.

Terri Guillemets

“El propósito de la vida es vivirla, saborear la experiencia al máximo, para llegar con interés y sin miedo a nuevas y ricas experiencias”.

Eleanor Roosevelt

COLOQUE
AQUÍ EL
SELLO

Recomendaciones:

- Leer 20 minutos al día.
- Realizar al menos 30 minutos de ejercicio al día.
- Tomar mucha agua.
- Evitar el consumo de bebidas azucaradas.
- Estudiar otro idioma.
- Realizar actividades que representen esfuerzo mental (jugar ajedrez, realizar crucigramas, sudoku, cuadernillos de estimulación cognitiva).
- Realizar planeaciones de las actividades por hacer al otro día.
- Llevar un diario.
- Mantener relaciones sociales .
- Entre otras.



Contacto

Psic. Karen García P.

7774532166

Programa de intervención cognoscitiva con adultos con enfermedades crónicas.

“Se debe envejecer con una buena calidad de vida”



*“La
prevención y
cuidado
personal es
tan
importante
como la
prevención y
el cuidado
médico.”*



Psic. Karen García
7774532166



**La familia se
informa y me
apoya**



¿Olvida que estaba buscando?,
¿Qué tenía que hacer?, ¿Un
recado?, ¿Algo importante?.



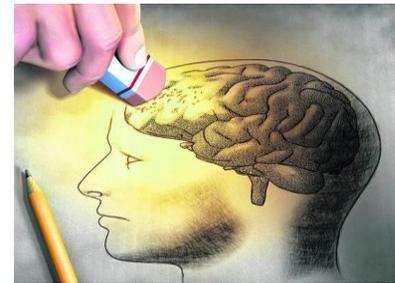
Estrategias de funcionalidad...

- Realizar una agenda de lo que va a elaborar durante el transcurso del día.
 - 1) Poner la Fechas
 - 2) Determinar los tiempos que se van a realizar cada una de las actividades
 - 3) Hacer un check list, para ver si se realizaron las actividades planeadas.



Psic. Karen García

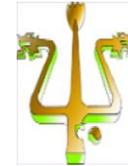
Estimulando mi memoria.



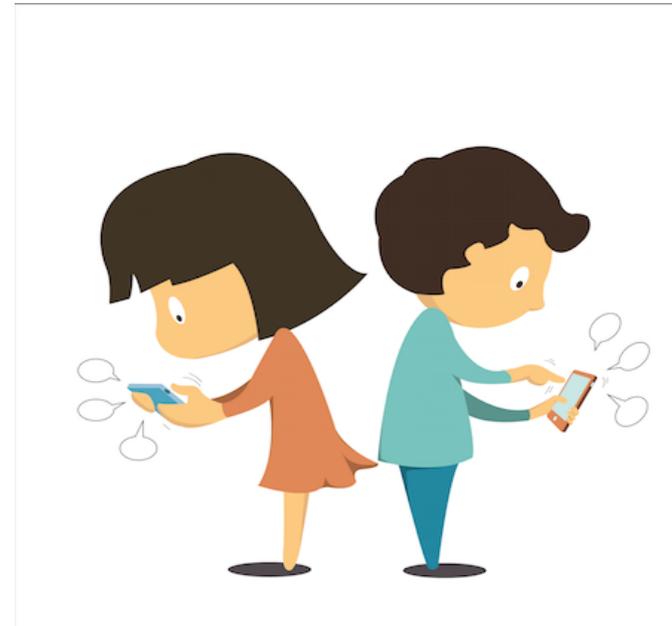
Con la edad, las personas sufren mayor dificultad para retener información y producir la misma.

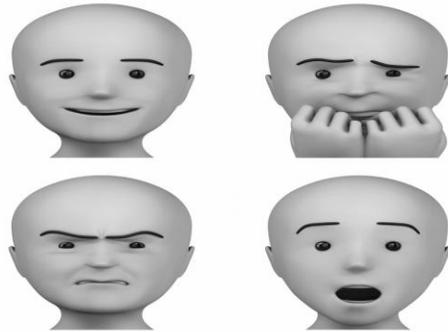
Actividad para el hogar:

- Investigar y analizar la importancia de la atención en la vida diaria.
- Realizar una lista de al menos 10 actividades que requieran de la atención.
- Seguir escribiendo su diario y cronograma de actividades.



Estimulando la atención





- Tarea para realizar en el hogar:
- Realizar una lista de las conductas que realizan en determinadas circunstancias.



Estimulando las funciones ejecutivas





FACULTAD DE PSICOLOGÍA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Jefatura de Maestría en Psicología

"1919-2019, en memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

Cuernavaca Mor., a 22 de Nov de 2019
FPSIC/SPOSG/MAEST/2019/892
ASUNTO: Votos Aprobatorios

DR. GABRIEL DORANTES ARGANDAR
COORDINADOR ACADÉMICO
DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T E

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los votos aprobatorios de la tesis titulada: *"Estimulación cognitiva de la memoria, atención y funciones ejecutivas en adultos con riesgo vascular"* trabajo que presenta la C. "Ana Karen García Pérez", quien cursó la MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA perteneciente a la Facultad de Psicología de la UAEM, en las instalaciones de la Facultad de Psicología.

Sirva lo anterior para que dicho dictamen permita realizar los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen de grado.

A T E N T A M E N T E

VOTOS APROBATORIOS			
COMISIÓN REVISORA	APROBADO	CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS*	SE RECHAZA*
DRA. ELIZABETH AVELEYRA OJEDA			
DRA. ADELA HERNÁNDEZ GALVÁN			
DRA. NATIVIDAD SARA CONCEPCIÓN GARCÍA JIMÉNEZ			
DR. RODOLFO ARIEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ			
MTRA. MARIBEL DE LA CRUZ GAMA			

*En estos casos deberá notificar al alumno el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación (no mayor a 30 días).

C.c.p.- Archivo

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209
Tel. (777) 329 70 49, 329 70 00, Ext. 7049 / psicologia.areasecretarial@uaem.mx



Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023