



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA**

MEMORIA DE TRABAJO Y RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES EN EL CLIMATERIO

**TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:
MARÍA DE LOURDES DORADOR GONZÁLEZ**

**TUTOR PRINCIPAL
DR. JUAN FELIPE SILVA PEREYRA
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. CRISTINA ALEJANDRA MONDRAGÓN MAYA
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
DRA. GABRIELA OROZCO CALDERÓN
UNAM, FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DRA. ALICIA ELIZABETH HERNÁNDEZ ECHEAGARAY
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
DRA. MAYARO ORTEGA LUYANDO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**Los Reyes Iztacala, Estado de México
Octubre de 2020**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Reconocimiento

Al Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología, por el financiamiento otorgado (2018-000068-02NACF-236, CVU 919697) para realizar la presente investigación durante los estudios de Maestría en Psicología, Residencia en Neuropsicología Clínica del Programa de Maestría y Doctorado en Psicología, en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Agradecimiento

A Dios por ser mi fortaleza.

A mi familia, por la oportunidad para continuar mi preparación profesional.

A cada uno de los profesores por sus enseñanzas y por la paciencia que ejercieron en mi proceso de aprendizaje.

A mi tutor y miembros del comité de tesis por su invaluable guía y acompañamiento.

A los médicos y maestros que me permitieron compartir su consulta y me enseñaron durante la residencia en el Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional S. XXI, el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y, la Clínica Universitaria de Salud Integral.

A mis compañeros de generación que fueron solidarios y un gran apoyo.

A las 70 mujeres que hicieron posible el presente estudio de investigación.

La memoria es un proceso extraordinario, en el cual el sistema nervioso codifica los eventos pasados que con frecuencia llevan consigo emociones que van de lo maravilloso a lo tormentoso.

¡No dudemos en pedir ayuda para preservar la salud mental!

Resumen

El climaterio corresponde a la edad mediana, evidenciando sintomatología somática, urogenital y psicológica, por fluctuaciones de hormonas esteroideas y modificaciones en neurotransmisores. Con el objetivo de evaluar neuropsicológicamente el desempeño en memoria de trabajo y reconocimiento de emociones, de mujeres saludables en las etapas de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia, se llevó a cabo un estudio exploratorio, no experimental, transversal, con muestreo no probabilístico. En memoria de trabajo verbal hubo resultados indicativos de envejecimiento reproductivo. Como hallazgo principal hubo diferencia significativa en memoria de trabajo visual ($\mathcal{E}^2_R = .23, p = .001$ y $\mathcal{E}^2_R = .12, p = .047$) medida sensible para detectar fallas cognoscitivas, resultado que respalda la afectación por fluctuaciones hormonales. En reconocimiento de emociones, se encontró heterogeneidad en dependencia del estímulo presentado. Adicionalmente hubo diferencia significativa en hipersomnia, en síntomas del climaterio y en fallos de memoria. Con prueba de tamizaje de las funciones intelectuales, la mitad de las mujeres quedaron en puntajes por debajo del rango de normalidad, por lo cual, se asocian las quejas subjetivas de pérdida de memoria como parte de la sintomatología del climaterio, las que pueden o no corresponderse con medidas objetivas. Al evaluar mujeres en la edad mediana, es prioritario se considere la fase del climaterio, requiriéndose más investigaciones que ayuden a definir el desempeño esperado en función del estado de menopausia. La participación en talleres de intervención neuropsicológica en forma temprana, podría mejorar la calidad de vida relacionada con la salud desde la neuropsicología.

Palabras clave: Menopausia, Edad Mediana, Estrógenos, Hipersomnia, Quejas Subjetivas

Índice

Resumen.....	4
Climaterio.....	10
Climaterio o Estado de Menopausia	10
Síntomas del Climaterio	13
Neuroquímica	19
Neuropsicología	27
Memoria.....	33
Clasificación	33
Modelos	35
Memoria de Trabajo Verbal y Visual	38
Memoria Emocional	44
Memoria de Trabajo en el Climaterio	46
Cognición Social.....	56
Dominios	56
Procesamiento Emocional	57
Neurofisiología	60
Neuropsicología	61
Reconocimiento de Emociones en el Climaterio	62
Planteamiento del Problema.....	64
Justificación	64
Objetivos	68
<i>General</i>	68
<i>Específicos</i>	68
Hipótesis	68
Variables	69
<i>Independientes</i>	69
<i>Dependientes</i>	70
Método.....	71
Participantes	71
Instrumentos y Materiales	72
Procedimiento	78
Análisis Estadístico	81
Resultados.....	82

Datos Sociodemográficos	82
Variables Clínicas	83
Salud Mental	85
Memoria de Trabajo y Reconocimiento de Emociones	87
Discusión.....	89
Conclusión.....	98
Alcances, limitaciones y sugerencias.....	100
Referencias	103
Apéndices	122
Apéndice A: Precisión Conceptual en el Climaterio	122
Apéndice B: Revisión Sistemática	126
Apéndice C: Protocolo de Investigación	136
Apéndice D: Consentimiento Informado	138

La edad mediana abarca un rango de 39 a 59 años (NICE, 2019), época considerada como un periodo vulnerable (Roberts y Hickey, 2016) por la disminución estrogénica que experimenta la mujer durante el climaterio, provocando una amplia gama de cambios en el sistema metabólico del cerebro y el resto del cuerpo (Coyoy et al., 2016).

Se ha investigado la afectación de la salud, ante la ausencia del efecto protector de los estrógenos, redundando en enfermedades como la hipertensión arterial, síndromes metabólico y genitourinario, entre otras. Las primeras observaciones se enfocaron en la sintomatología somática más evidente, como los síntomas vasomotores, molestias cardiacas, alteraciones del sueño y malestar en articulaciones y músculos, poniendo énfasis en opciones de terapia hormonal de la menopausia, con la finalidad de mejorar los mecanismos de regeneración y protección de daño oxidativo y revertir anormalidades en conexiones neuronales. Así mismo, ha sido vital el conocimiento de los síntomas urogenitales, por las repercusiones negativas en la calidad de vida, por problemas sexuales, dificultades en vejiga y sequedad vaginal.

En lo concerniente al área psicológica, los primeros hallazgos se reportaron bajo la coincidencia de emociones adversas durante el climaterio, identificando en algunos casos altos índices de depresión, irritabilidad y ansiedad. Con el tiempo se han ido incrementando las investigaciones en diversas funciones cognitivas, con especial atención en la memoria y funciones ejecutivas.

Los estudios principalmente de resonancia magnética funcional, han puesto énfasis en la memoria de trabajo, definiéndose redes neuronales, estructuras cerebrales, hormonas y neurotransmisores, que están implicados en este tipo de tareas. En la memoria de trabajo se pueden analizar tareas tanto verbales como visuales, pudiendo ser esta última un componente sensible de alteración de las funciones cognoscitivas y, poco ha sido estudiada. Se han hecho procedimientos

de observación de rostros y, prácticamente no se ha considerado la comprobación o reconocimiento de emociones, función que confluye en la memoria de trabajo, y se considera dentro del dominio de la cognición social, por lo que resulta relevante estudiarla durante el climaterio, tanto por el impacto social como por la participación en el análisis, organización, aprendizaje, síntesis y resolución de problemas.

Por lo anterior, se consideró imprescindible estudiar el desempeño en el lapso del climaterio en procesos cognoscitivos y emocionales que involucran la memoria de trabajo, para conocer más sobre las competencias en la edad mediana, en mujeres saludables de la población general, disociando funciones verbales de las visuales, con el objetivo de evaluar y comparar su desempeño en las etapas de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia.

Por tanto, con base en la propuesta de clasificación STRAW+10, a las características fisiológicas del periodo reproductivo e independencia de la edad, se tomó la etapa -3a reproductiva tardía como la premenopausia, las etapas -2, -1 y +1a (en los 12 meses posteriores a la menopausia) como perimenopausia y la etapa de postmenopausia temprana +1a, +1b, +1c.

En la presente investigación se analizaron datos sociodemográficos, tomando en cuenta la edad, escolaridad y estilo de vida (educación formal, logro ocupacional e idiomas, entre los aspectos principales), síntomas del climaterio (somáticos, psicológicos y urogenitales), variables clínicas de depresión, ansiedad, estrés, trastornos del sueño (insomnio, apnea, hipersomnia y parasomnia) y datos de salud mental de funciones intelectuales, inteligencia emocional (atención, claridad y reparación), incluyendo la percepción de quejas de fallas de memoria (recuerdo, reconocimiento y monitoreo), considerando que pudiera encontrarse afectado el desempeño en memoria de trabajo en la edad mediana.

Se estableció como primera hipótesis que las mujeres en etapa de perimenopausia tendrían menores puntuaciones en memoria de trabajo verbal, que en premenopausia y postmenopausia. Se definió como segunda hipótesis que las mujeres en etapa de postmenopausia tendrían mejores puntuaciones en memoria de trabajo visual, que en premenopausia y perimenopausia. Así mismo, se propuso que las mujeres en etapa de postmenopausia tendrían mejores puntuaciones en reconocimiento de emociones que en premenopausia y perimenopausia.

Existen implicaciones en las funciones cognoscitivas, ante la variación en la cantidad de estrógenos, por lo cual en las valoraciones psiconeuroendócrinas, es relevante considerar la etapa del climaterio, por la posible afectación en el desempeño.

Climaterio

Climaterio o Estado de Menopausia

Con la preocupación de entender la cronología del envejecimiento reproductivo en la mujer, se realizó en 2001 un primer Taller de Etapas del Envejecimiento Reproductivo (STRAW, Stages of Reproductive Aging Workshop). El grupo de expertos de STRAW tomó en consideración las modificaciones en el eje neuroendócrino Hipotálamo Pituitario Gonadal (HPG), realizando una exploración con base en los ciclos menstruales, factores bioquímicos y endócrinos (la Hormona Folículo Estimulante FSH, la Hormona Luteinizante LH e inhibinas), factores de fertilidad (la Hormona Antimülleriana, marcador de función ovárica), anatomía uterina y ovárica, signos y síntomas en otros órganos o sistemas, los cuales varían en dependencia de la época de vida reproductiva, transición a la menopausia o postmenopausia (Harlow, 2012; Hernández, 2011 en SS, 2013 y NOM-035-2012 en SS, 2010).

Los componentes de validez y confiabilidad de la clasificación STRAW fueron evaluados por separado en cuatro estudios de cohorte, el Programa de Investigación TREMIN en Salud de la Mujer (Research Program on Women's Health), el Proyecto para la Salud de las Mujeres de Edad Mediana de Melbourne (The Melbourne Women's Midlife Health Project), el Estudio para la Salud de las Mujeres de Edad Mediana de Seattle (The Seattle Midlife Women's Health Study) y el Estudio de Salud de las Mujeres a través de la Nación (SWAN, Study of Women's Health Across the Nation) (Gutiérrez et al., 2012; Harlow et al., 2012).

Debido a la variabilidad y falta de estandarización de los biomarcadores, se consideraron algunos de ellos como criterios de apoyo, promoviendo las adecuaciones el Instituto Nacional sobre el Envejecimiento (National Institute on Aging), la Oficina de Investigación sobre la Salud de la Mujer (The Office of Research on Women's Health), la Sociedad Norteamericana de la

Menopausia (NAMS, North American Menopause Society), la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (American Society for Reproductive Medicine), la Sociedad Internacional de Menopausia (IMS, The International Menopause Society) y la Sociedad Endócrina (Endocrine Society) (Gutiérrez et al., 2012).

De la revisión resultó la clasificación STRAW+10 (Baber et al., 2016), dejando como criterio principal el ciclo menstrual y el criterio endócrino (Gutiérrez et al., 2012), que contempla los niveles hormonales y es utilizada como estándar de oro, al clasificar a las mujeres en 10 etapas conforme al envejecimiento reproductivo. Aunque existió una progresión de edad a través de las fases del climaterio, ésta no fue un predictor constante de los cambios menstruales, lo que significó que no dependen de la edad cronológica (Thomas et al., 2018), sino de modificaciones endócrinas. La clasificación STRAW+10 permite definir el momento en que la mujer pierde su fertilidad o se hace necesario algún tipo de tratamiento (Harlow et al., 2012; Gutiérrez et al., 2012), por lo cual, es útil en la clínica para evaluar el potencial de fertilidad, en tratamiento anticonceptivo, toma de decisiones acerca de la Terapia Hormonal para la Menopausia (MHT, Menopause Hormone Therapy) (Gutiérrez et al., 2012) y, como referente para la definición de las etapas del climaterio o estado de menopausia.

Se observa en la **Tabla 1** las 6 fases que preceden a la menopausia y 4 posteriores a ésta, correspondiendo el 0 a la menopausia como punto de partida de la clasificación STRAW+10.

Tabla 1

Esquema de Etapas de Vida

Etapa STRAW+10		Menarca	-5	-4	-.3b	-.3a	-2	-1	0	.+1a	.+1b	.+1c	.+2				
Etapas de Vida															.+3		
Fertilidad				Temprana	Media		Tardía o asistida		Tardía o infértil	Menopausia (Período Menstrual Final o Último Período Menstrual, FMP)	Periodo infértil				Sin fertilidad		
Terminología				Periodo Reproductivo			Pre menopausia o etapa de pretransición	Perimenopausia (anterior)			Peri menopausia (posterior)	Postmenopausia			Plenitud		
Etapas				Temprana	Pico	Tardía		Temprana	Tardía			Temprana		Tardía			
Duración				Variable				Variable	1-3 años		2 años (1+1)		3-6 años	5 años		Hasta muerte	
Criterio principal	Cambios del Ciclo Menstrual		Inicio	Periodos regulares e irregulares	Regular		Periodo regular, acortamiento del ciclo, sin cambios en el sangrado	Variación en cantidad, duración y calidad del sangrado	Intervalos. Periodos de amenorrea > 60 días		Ausencia de ciclo > 12 meses	Sin presencia de ciclo menstrual					
Síntomas				Sin sintomatología (cólicos eventuales). En algunos casos síndrome premenstrual.			Inicio síntomas del climaterio	Síntomas somáticos (destacan vasomotores) y psicológicos			Síntomas somáticos, psicológicos y urogenitales		Atrofia urogenital				
Edad promedio				9	12	15	25	35	39		45	49.5		53	55	59	65
Tipos de Menopausia				Insuficiencia Ovárica Prematura o Menopausia Prematura			Temprana (Primaria o Secundaria)	Menopausia Menopausia Fisiológica			Tardía	Fin del Climaterio	Extensión 5 años más, en Menopausia Tardía				
			Menopausia no Fisiológica o Menopausia Inducida y Menopausia Aparente														
Etapa de vida		Niñez	Juventud o Adolescencia		Adultez Temprana			Edad Mediana o Adultez Intermedia					Adultez Tardía, Persona Mayor, Vejez, Senectud.				
			Temprana					Tardía									
Climaterio o Estado de Menopausia												Climaterio Pleno					
Climaterio de Vida																	

Nota. Modificada con base a The Stages of Reproductive Aging Workshop+10 (Harlow, 2012).

Entre otros organismos que estudian y promueven la cultura del climaterio, se encuentra el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL, 2014), el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS, 2017) en España y, la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología, que forma parte de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia, que reúne a sociedades a nivel mundial y mantiene estrecha colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS ha recomendado que los investigadores para las publicaciones científicas, utilicen definiciones uniformes relacionadas con el estado de menopausia (OMS, 1981, 1996) las cuales se proponen en el **Apéndice A**.

Síntomas del Climaterio

Se ha sugerido que la mayoría de las mujeres experimentan una constelación de síntomas que forman un síndrome (AACE, 2011; Stuenkel et al., 2015; IMS, 1999), pero las diferencias interculturales sugieren que los síntomas no son universales, por lo que no se puede hablar de un síndrome menopáusico universal (Avis et al., 2001, 2005), la sintomatología presente en el climaterio que se relaciona con la deficiencia estrogénica y modificación en neurotransmisores se le conoce como síntomas del climaterio.

La intensidad de los síntomas del climaterio son mayores en los periodos de perimenopausia y postmenopausia (Fuh et al., 2003) provocadas por la disminución en los niveles de estrógenos y cambios en la proporción de las hormonas, que conducen a alteraciones progresivas e irreversibles en el organismo (Jarecka y Bielawska-Batorowicz, 2017). Los efectos de los estrógenos son pleiotrópicos, afectando múltiples sistemas corporales (Au et al., 2016).

El climaterio o estado de menopausia, se identifica más con los Síntomas Vasomotores (VMS, Vasomotor Symptoms), el Síndrome Metabólico (MS, Metabolic Syndrome), estado de ánimo negativo, problemas de sueño, el Síndrome Genitourinario (GSM, Genitourinary Syndrome

of Menopause) y osteoporosis, que afectan la salud física y mental de las mujeres en la edad mediana (Thurston y Joffe, 2012), los cuales se explican a continuación.

Los VMS son el conjunto de episodios de calor profuso, manifestaciones de enrojecimiento repentino de la piel, principalmente alrededor de la cabeza, cuello, pecho y parte superior de la espalda, que refieren una sensación intensa de calor, sofocos, bochornos y sudoración. Son los síntomas cardinales que experimenta la mayoría de las mujeres durante el climaterio, se distribuyen a lo largo del día, aunque con mayor presencia nocturna, su frecuencia es variable, no dependen del ambiente y no necesitan factor desencadenante (Harlow, 2012 y Hernández, 2011 en SS, 2013; Thurston y Joffe, 2012). Normalmente la temperatura corporal permanece dentro de un rango específico, oscilando con los ritmos circadianos diarios; la interrupción del circuito de temperatura, por el impacto de las hormonas fluctuantes y decrecientes, provoca una falta de comunicación en la señalización compleja y el procesamiento de la información entre la temperatura corporal central, el cerebro y el sistema vascular, lo que provoca los VMS durante el estado de menopausia (Deecher y Dorries, 2007). Existe la teoría de la cascada, que refiere que los VMS provocan alteraciones de sueño, fatiga, irritabilidad, síntomas depresivos, y problemas de memoria (Maki et al., 2009), no obstante, Greendale y Triantafyllou et al., reportaron que no encontraron correspondencia entre la sintomatología y el desempeño cognitivo (Greendale et al., 2010) general, visuoespacial y de memoria verbal episódica (Triantafyllou et al., 2016).

El MS se ha identificado con la transición que experimenta la mujer durante el estado de menopausia, la OMS lo define como resistente a la insulina, acompañado de dos, de algunos de los siguientes signos: obesidad central abdominal (proporción cintura-cadera $>.85$ o índice de masa corporal > 30), hipertrigliceridemia ≥ 150 mg/dL, baja lipoproteína de alta densidad < 39 mg/dL, alta presión arterial $\geq 140/90$, glucosa alta en ayunas, afectación de la relación albumina-creatinina

(Patni y Mahajan, 2018). En un estudio con 511 mujeres en México resultó que 29.1% tenían MS, encontrando la obesidad abdominal como principal factor y por ende mayor riesgo para desarrollar enfermedades vasculares (Morfín y Cárdenas, 2014). Los estrógenos protegen contra la adiposidad, la resistencia a la insulina y la diabetes tipo II y, regulan la ingesta y el gasto de energía (Coyoy et al., 2016).

Existen desórdenes del estado de ánimo durante la transición reproductiva, aunque el 80% de las mujeres parecen ser resilientes (Süss y Ehlert, 2020). Estudios epidemiológicos no indican asociación entre el estado de menopausia y los síntomas del estado de ánimo, desórdenes mentales o salud mental general (Avis et al., 2005), sin embargo, pueden estar entrelazados con los efectos de los estrógenos en el Sistema Nervioso Central (SNC) (Walf y Frye, 2006) y, con cambios estructurales y funcionales inducidos por el estrés (Duval et al., 2010). Se ha sugerido que el efecto de los estrógenos sobre la depresión puede limitarse a las mujeres durante la perimenopausia (Avis et al., 2005), considerando esta etapa como el periodo de mayor riesgo (Sesma et al., 2013). No obstante también durante la postmenopausia (Weber et al., 2014), al vincularla con desencadenantes como estrés y cambios en la esfera familiar (Kaufert et al., 1992), implicando así mismo la actividad del sistema inmunitario (Mattina et al., 2019), describiéndola por tanto, como un periodo crítico (Weber et al., 2013). Particularmente la depresión es una enfermedad crónica e incapacitante que afecta desproporcionadamente a las mujeres (Sesma et al., 2013), presentando tres hipótesis. La primera como una acción directa de las fluctuaciones de los niveles de hormonas sexuales y neurotransmisores sobre el cerebro; otra como un efecto dominó causado por los VMS, los cuales a su vez afectan el ciclo sueño vigilia, con la consecuente fatiga y disminución del rendimiento e irritabilidad y, la hipótesis psicosocial por el estrés, que afecta el estado de ánimo y provoca labilidad emocional (Bocchino, 2005; Torres y Torres, 2018).

El sueño es un constructo multidimensional que se modifica con el paso de los años (Gadie et al., 2017). En el estado de menopausia son frecuentes los trastornos del sueño, los síndromes de apnea-hipoapnea (Chedraui et al., 2010) e insomnio, vinculando la disminución de estrógenos con una menor calidad del sueño (Moline et al., 2003). Las dificultades de sueño se ligan con los estados hormonales, los VMS, el sedentarismo e índice de masa corporal, provocando incremento de somnolencia diurna, cansancio, menor productividad y funcionamiento, así como incremento en el MS (Chedraui et al., 2010; Valiensi et al., 2019). El sueño es esencial para evitar o reducir el riesgo de declive cognitivo (Redig, 2009), existiendo conexiones de moderadas a fuertes entre la calidad de sueño y la salud cognitiva, física y mental (Gadie et al., 2017). Las observaciones sugieren que la disminución cognitiva es un proceso independiente, más que una consecuencia o un correlato, de la interrupción del sueño o la depresión (Weber et al., 2013).

El GSM hace referencia a sequedad vaginal, prurito, ardor, disuria y dispareunia, unido a problemas cutáneos en los genitales externos (disminución de los pliegues vaginales o adelgazamiento de la mucosa, afectación de la piel de la vulva) que se afectan de manera progresiva en el estado de menopausia, acompañado de incontinencia urinaria e incremento de infecciones (Escribano et al., 2016), resultando claro el vínculo con los bajos niveles de estrógenos, disminuyendo precipitadamente en la perimenopausia (Avis et al., 2005). Las definiciones actuales de disfunción sexual femenina, incluyen componentes de baja actividad sexual y angustia personal, para cada uno de los dominios de deseo, excitación, orgasmo y dolor, los cuales tienen efectos notables a partir del estado de menopausia por la disminución de estradiol (Avis et al., 2005).

Por último, la osteoporosis es una enfermedad sistémica silenciosa caracterizada por una disminución de la resistencia ósea, ante la desmineralización y pérdida progresiva de la cantidad

y calidad del hueso, que predispone a sufrir una fractura patológica y que es prevenible y tratable, con mayor incidencia a partir de la postmenopausia (Camacho et al., 2020, Compston et al., 2017).

Adicionalmente, la percepción y vivencia subjetiva de los olvidos cotidianos o quejas subjetivas de memoria, pueden ser consideradas las primeras manifestaciones de un declive cognitivo (Domínguez, 2012), mismas que son frecuentes durante el estado de menopausia (Berent-Spillson et al., 2012), por lo que conocerlas, contribuirá a enriquecer la investigación sobre los modelos y el funcionamiento de la memoria (Montejo et al., 2013). Aunque el desempeño generalmente se encuentra en rango normativo, existe mayor incidencia de quejas durante la perimenopausia, vista como una disminución transitoria del aprendizaje durante esta etapa (Greendale et al., 2010, 2020), informando y mostrando cambios significativos en la cognición a medida que transitan por el estado de menopausia (Maki y Weber, 2019). Se encontró que los síntomas psicológicos son los más frecuentes (Dorador-González y Ororzco-Calderón, 2018), identificados con peor rendimiento en las funciones cognoscitivas, aunque parecen no explicar el cambio en la cognición observado a lo largo del climaterio (Maki y Weber, 2019). Además, se reportaron quejas subjetivas de pérdida de memoria en más de la mitad de las participantes, encontrando adicionalmente resultados fuera de datos normativos en 56.73%, con mayor incidencia en la perimenopausia (Dorador-Gonzalez y Orozco-Calderon, 2018), informando olvidos significativamente más frecuentes y menor satisfacción con su memoria (Unkenstein et al., 2016), asociados con niveles más elevados de síntomas somáticos (Matthews y Bromberger, 2005).

Por otra parte, hay ensayos que comparando el desempeño en las tres etapas del climaterio, no apoyaron la hipótesis de los estrógenos en el desempeño cognitivo de las mujeres en la edad

mediana (Herlitz et al., 2007), al no mostrar diferencias en la capacidad de memoria y las tareas ejecutivas (Unkenstein et al., 2016).

Así mismo, las modificaciones en los niveles de estrógenos se han estudiado en interacción con procesos inflamatorios (Au et al., 2016), junto al tejido adiposo visceral y redes cerebrales (Zsido et al., 2019), sugiriendo que tanto el aumento de la masa de grasa visceral como la disminución de los niveles de hormonas sexuales podrían favorecer la inflamación sistémica en la postmenopausia (Abildgaard et al., 2020), provocar efectos en el desarrollo de depresión, eventos vasculares cerebrales (Mattina et al., 2019) y contribuir con cambios en los procesos cognitivos durante la edad mediana (Au et al., 2016; Zsido et al., 2019).

Es valioso aclarar que la sintomatología no es exclusiva del climaterio, ni específica de la perimenopausia, es decir, síntomas emocionales y somáticos no necesariamente se interrelacionan con los niveles de hormonas sexuales; la frecuencia e intensidad de los síntomas del climaterio, puede variar por la edad, el estado de menopausia, condiciones crónicas, factores físicos y, psicosociales (Avis et al., 2005; Chedraui et al., 2007) como puede ser la discriminación y contextos ambientales negativos (Gerber y Sievert, 2018), llegando incluso a considerar la postmenopausia como un factor de riesgo de disfunción conyugal (Pavón-Mendoza et al., 2014).

En el estudio de Seattle con base en la prevalencia, se definieron seis síntomas: VMS, trastornos del sueño, dolor, cambios de humor, dificultades de memoria y tensión. Por su parte, en el Estudio Longitudinal Australiano (Australian Longitudinal Study of Women's Health) delinearon cuatro factores: somático, GSM, VMS y físico. Y en el SWAN coincidieron seis clases de mujeres (de altamente sintomáticas a relativamente asintomáticas), encontrando los VMS conectados con trastornos del sueño y fatiga, otros síntomas como disminución en el deseo sexual o problemas urogenitales, no fueron exclusivos o de intensidad diferencial en alguna de las clases

definidas, informando una carga de síntomas significativos, antes del inicio del lapso de la transición de la menopausia, especialmente en los dominios físicos y psicológicos, agregados a la tensión financiera (Harlow et al., 2017).

El Proyecto para la Salud de las Mujeres de Edad Mediana de Melbourne, encontró que la etapa de la postmenopausia tardía coincide con los cambios en estradiol, FSH e índice de testosterona libre, osteoporosis, VMS, incremento en la adiposidad central, insomnio y sequedad vaginal, así como el estado de ánimo depresivo (Guthrie et al., 2004), por lo que incluir la postmenopausia tardía, estaría sesgando los resultados encontrados durante la edad mediana.

Neuroquímica

Los síntomas del climaterio se pueden asociar con trastornos neuropsicológicos, psicológicos y/o emocionales, dependientes de modificaciones en la morfología, fisiología y bioquímica cerebral (Román y Sánchez-Navarro, 1998).

El cerebro controla los estrógenos a través del eje HPG (Morrison et al., 2006) circunscribiendo la regulación hormonal no sólo en la hipófisis, sino en otras glándulas endócrinas que reciben un control nervioso importante (Rang y Dale, 2012), influenciando por tanto los estrógenos, la maduración del cerebro femenino (López et al., 2011).

Las glándulas suprarrenales en el eje Hipotalámico Pituitario Adrenal (HPA) constituyen uno de los principales lugares de síntesis y liberación de hormonas, que afectan notablemente los procesos bioquímicos y fisiológicos de casi todas las células (Rang y Dale, 2012).

Los ejes HPG y el HPA se originan en el hipotálamo e interactúan durante el desarrollo y, en la vida adulta (Ycaza y Mather, 2015). De manera específica, los núcleos arqueado y preóptico, contienen neuronas que producen y liberan diversas hormonas, entre ellas la Hormona Liberadora de Gonadotropina (GnRH) (Juárez, 2001). En particular, el núcleo preóptico es la zona principal

de procesamiento termorregulador, junto con las vías de señalización de norepinefrina, serotonina presináptica y postsináptica (5-HT), las cuales se ven afectadas por los cambios de estrógenos (Deecher y Dorries, 2007).

Para la producción de los esteroides sexuales se necesita la cooperación de las células tecales y las granulosas, así como la colaboración de las gonadotropinas y la de los receptores (Drummond, 2006, citado en Marcos, 2008).

Sobre las gonadotropinas se sabe que son secretadas en respuesta a la estimulación pulsátil del péptido de la GnRH, sintetizado y liberado por el hipotálamo. La frecuencia y amplitud del pulso (1 a 5 horas en la mujer) de GnRH a la glándula pituitaria anterior, determinará qué hormona hipofisiaria, LH o FSH se secretará. La LH y FSH son glucoproteínas compuestas de subunidades α y β secretadas por la misma célula y codificadas cada una por un solo gen. La subunidad β es la que confiere especificidad a la hormona, ya que la subunidad α es idéntica y, ésta es poderosa, ya que las dos cadenas separadas tienen poca actividad biológica. La FSH y LH actúan sobre los ovarios, la primera estimula al ovario en el desarrollo folicular y la segunda promueve la secreción de estrógenos y progesterona y, estimula la maduración final del folículo. La secreción de LH o FSH modula por retroalimentación negativa a los esteroides gonadales (estrógenos, progesterona y testosterona), pudiendo los estrógenos en algunos casos tener una acción positiva sobre la secreción del péptido hipotalámico. Otros factores hormonales, metabólicos, neuronales y ambientales también pueden afectar la secreción de GnRH (Ycaza y Mather, 2015; Juárez, 2001).

Los niveles hormonales inducen modificaciones en las neuronas, en función de las concentraciones de los estrógenos y progesterona, ejerciendo acción mediante la unión a dos tipos de receptores, la unión a un receptor de la membrana o del citoplasma con una acción rápida que activa la vía de señalización de quinasa y calcio y, la unión a un receptor nuclear con la consecuente

activación de la transcripción de proteínas, mediante una acción lenta (López et al., 2011). Los esteroides se unen a proteínas en el plasma de manera reversible, las hormonas ligadas no entran al encéfalo, mientras que las que se encuentran libres tienen la capacidad de penetración por sus características de liposolubilidad (Juárez, 2001), ejerciendo su acción sobre las células, a través de cuatro clases de receptores esteroideos: las glucocorticoides (Wierman, 2007), de progesterona, andrógenos y estrógenos (Fuller, 1991, citado en Marcos, 2008), que se revisan a continuación.

Las glucocorticoides ayudan en la respuesta de lucha o huida, proporcionando energía inmediata al cuerpo, con la conversión de proteínas en glucosa, grasa en energía utilizable y derivación del flujo sanguíneo a otros sistemas, como el digestivo y músculo esquelético. La respuesta al estrés incluye varias regiones cerebrales, entre ellas la corteza prefrontal (PFC, prefrontal cortex), la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo, en la función HPA a través de la retroalimentación negativa (Ycaza y Mather, 2015).

La progesterona tiene su origen en las células gliales, las cuales son capaces de sintetizar, a partir del colesterol, pregnenolona y progesterona (Juárez, 2001). Una acción hormonal similar a la progesterona, la lleva a cabo la progestina que es un esteroide sintético derivado de la 19 nortestosterona (Wierman, 2007).

Los andrógenos circulantes, que se producen en los ovarios y las glándulas adrenales (NAMS, 2007) modulan la función reproductiva (Wierman, 2007) y son hormonas esteroideas de 19 átomos de carbono (SS, 2010). Se agregan por la acción de la GnRH, las prohormonas dehidroepiandrosterona (DHEA) y su sulfato dehidroepiandrosterona (DHEAS), androstenediona y testosterona (Marcos, 2008; Tori, 2017). La DHEA es la hormona más abundante en el cuerpo humano, es una hormona esteroide androgénica, que actúa como precursora en la biosíntesis de otros esteroides (Barnhart et al., 1999) y sobre dos neurotransmisores de gran importancia del

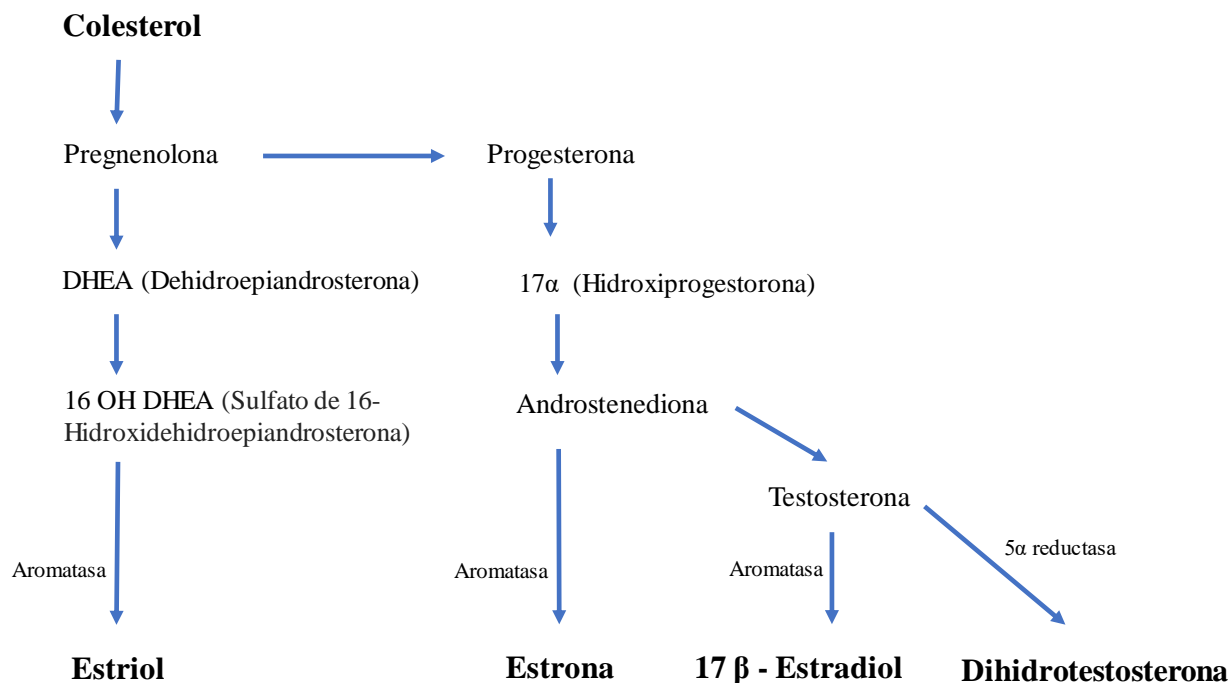
cerebro, los receptores del ácido γ -aminobutírico (GABA) y sobre el ácido N-metil-D-Aspártico (NMDA) del ácido glutámico. La astrogliá también puede metabolizar la testosterona produciendo su metabolito más activo la dihidrotestosterona (López et al., 2011). Los andrógenos son producidos en la mujer en la corteza suprarrenal y ovarios, los principales son la testosterona y la androstenediona (Wierman, 2007). La testosterona tiene un papel neuromodulador sutil en la edad adulta, pudiendo ser neuroprotector cuando la cognición disminuye (Janowsky, 2006). Por tanto, la testosterona, la DHEA y DHEAS, por la acción de la enzima aromatasa, se biotransforman en estrógenos y progesterona, encontrando numerosos puntos diana como el tejido adiposo, las mamas, el útero, los ovarios, huesos, el SNC, el sistema vascular, el gastrointestinal, el genitourinario, el sistema inmune, la piel, los riñones y los pulmones (Wierman, 2007).

Por último, los estrógenos son hormonas esteroides de 18 átomos de carbono, que se producen principalmente en el ovario y son el estetrol, estriol, estrona y estradiol (17β) (Secretaría de Salud, 2010). El estetrol es un esteroide estrogénico sintetizado exclusivamente por el hígado fetal, demostrando una buena biodisponibilidad y larga vida media al administrarlo por vía oral a las mujeres (Bianchi, 2009). Los niveles de estradiol 17β son significativamente más altos en mujeres durante la edad reproductiva y, tiene una vida media corta al oxidarse irreversiblemente a estrona y estriol (López et al., 2011). La regulación de la producción y los niveles de concentración, se hallan sujetos a un ciclo complejo, en que los mensajeros del hipotálamo y de la hipófisis regulan la producción hormonal de los ovarios y, por otro lado estos compuestos actúan sobre estructuras encefálicas (López et al., 2011) de manera directa e indirecta, al ser neuromoduladores potentes de numerosos circuitos neuronales (Deecher y Dorries, 2007). Por tanto, la acción hormonal no sólo depende de las sustancias sintetizadas a nivel periférico, ya que tanto péptidos como esteroides pueden ser sintetizados en el cerebro y, actúan individual o sinérgicamente con los

neurotransmisores, lo cual tiene una repercusión considerable en el SNC (Juárez, 2001). Se conoce que las acciones de los estrógenos se producen a través de dos receptores intracelulares distintos, el estrógeno α y el estrógeno β , que residen en los núcleos celulares de algunas células del SNC, así como en otros mecanismos no tan bien caracterizados (McEwen, 2001).

Así entonces, las hormonas ováricas se dividen en dos clases, los esteroides, principalmente estradiol y progesterona, y los péptidos, en particular inhibinas que suprimen la síntesis y secreción de la FSH y las activinas que estimulan la secreción. El estradiol y los péptidos hormonales son productos de secreción de las células ováricas granulosas (el tipo más importante de célula del folículo ovárico) mientras que la progesterona es producto del cuerpo lúteo; existiendo una acción conjunta de los estrógenos con la progesterona y con otros eventos neuroendócrinos a nivel hipotalámico e hipofisiario (Juárez, 2001).

Por tanto, la acción de las gonadotropinas hipofisiarias sobre las células tecaes del ovario, estimuladas por la LH y el colesterol, se transforma y se produce la androstenediona, un andrógeno que en el interior de la granulosa, sometido a la acción de la FSH, se convierte en estrógenos, principalmente estradiol 17β , por la acción de la aromatasa, lo cual significa que el colesterol por la acción de enzimas, se convierte en diferentes esteroides sexuales, según el órgano (glándulas suprarrenales o adrenales u ovarios) donde tiene lugar su transformación (Marcos, 2008), como se muestra en la **Figura 1**.

Figura 1*Biosíntesis de hormonas sexuales.*

Nota. Adaptado con base a Janowsky, 2006.

El estradiol 17 β es el principal estrógeno circulante, que se une en plasma a la proteína fijadora de esteroides sexuales y tiene una alta especificidad por sus receptores, ya que no se bloquean con testosterona ni con estradiol 17 α (Juárez, 2001), se encuentra en una amplia gama de regiones cerebrales y, la distribución generalizada de los receptores de estrógenos en todo el cerebro, resaltan el extraordinario poder integrador de esta hormona (Morrison et al., 2006).

Por lo tanto, los receptores de hormonas sexuales en diversas áreas del cerebro asociadas con la aromatasa, permiten el crecimiento, maduración y funcionamiento de circuitos que procesan la información requerida para la operatividad cognoscitiva mediante la regulación de la capacidad sináptica, la plasticidad y la generación de nuevas neuronas (López et al., 2011). Las acciones de los receptores de estrógenos y progesterona deben estudiarse tanto en las regiones del hipotálamo,

en donde se encuentran en mayor concentración, como en las estructuras del sistema límbico, las cuales están íntimamente relacionadas con el control de las emociones (Juárez, 2001).

Los receptores para estrógenos están presentes a lo largo del desarrollo, se encuentran distribuidos a través de todo el sistema y, son muy abundantes en la corteza cerebral, el sistema límbico, el hipocampo, el cerebelo, el locus coeruleus, el hipotálamo, la amígdala y el área preóptica, en diferentes concentraciones, lo que explica las modificaciones en los procesos cognitivos (Zúñiga, 2009), la función cerebral y conductual durante la edad adulta (Weiss, 2007) y, particularmente el efecto sobre la memoria (López et al., 2011).

Los receptores de progesterona se expresan ampliamente en todo el cerebro y pueden detectarse en todos los tipos de células neurales, con múltiples funciones en el SNC para regular el estado de ánimo, la cognición, la función mitocondrial, la inflamación, la neurogénesis y, la mielinización (Brinton et al., 2008).

El principal evento endocrino significativo, en el inicio de la transición de la menopausia por la disminución de la actividad ovárica con agotamiento folicular (Rey et al., 2018), trae consigo una caída sustancial en los niveles circulantes de inhibina B (marcador del número de folículos), sin un cambio significativo en la inhibina A o el estradiol. Posteriormente, como un siguiente factor característico es la reducción de la inhibina A y el estradiol y, un aumento de la FSH, reducción de la producción de estradiol, sin mayores cambios en la inhibina B (Burger, 1998), lo que produce la aparición de síntomas del climaterio (Marcos, 2008). Así entonces, el descenso de los niveles de estradiol produce una maduración folicular irregular con ciclos ovulatorios y anovulatorios, en los cuales no se producirá progesterona, por lo que existe un estado de hiperestrogenismo relativo que puede ocasionar hipermenorrea (Carranza, 2011 en Torres y Torres, 2018). La contribución de los ovarios al mantenimiento de los niveles totales de

andrógenos, disminuye una vez que se presenta la menopausia (Couzinet et al., 2001, citado en Marcos, 2008), tras el agotamiento de ovocitos, reduciéndose la producción de estrógenos e incrementando la producción de gonadotropinas durante la edad mediana (RCN, 2019).

Al encontrarse disminuido el estradiol 17β en el torrente sanguíneo, el hipotálamo libera más GnRH, para que la adenohipófisis reciba la señal de liberar más FSH, por tanto, al no haber folículos suficientes para la producción, se ocasiona una retroalimentación negativa. En la transición de la menopausia el estrógeno predominante es la estrona, por la deficiencia de células granulosas, con capacidad para producir aromatasa para transformar la testosterona en estradiol y, al aumento de conversión periférica de la androstenediona (Rang y Dale, 2012). La habilidad de las células tecaes ováricas para convertir la DHEA de origen adrenal en testosterona, persiste tras la desaparición de la menstruación, a pesar de que las células de la granulosa ya no pueden producir estrógenos (Burger, 2002).

Así entonces, el ovario en la postmenopausia continúa produciendo testosterona, aunque en menor cantidad que en la premenopausia, declinando las concentraciones como una función del envejecimiento, más que por el estado de menopausia (NAMS, 2007), es decir, los niveles séricos de testosterona y androstenediona bajan cuando llega la menopausia y la actividad ovárica declina, mientras que los niveles de sulfato de DHEA acusan un descenso lineal a medida que aumenta la edad (OMS, 1996). Por lo anteriormente explicado, la disminución de estradiol en la edad mediana, hace que las mujeres en perimenopausia y postmenopausia sean más vulnerables a los efectos negativos de las hormonas glucocorticoides, liberadas en situación de estrés que favorece la respuesta de lucha o huida, provocando reducción en la integridad neuronal y cognitiva (Ycaza y Mather, 2015), resultando las regiones límbicas y cerebrales anteriores más sensibles a las glucocorticoides (Duval et al., 2010; McEwen, 2001).

Así entonces, los estrógenos modulan capacidades cognitivas, como aprendizaje y memoria en el hipocampo, el comportamiento y la vida afectiva, en la amígdala como centro de control de las emociones y, la actividad sexual en el hipotálamo (López et al., 2011). Por ejemplo, el estrés clásico definido como una amenaza de homeostasis, a la que el organismo se somete para sobrevivir demuestra una gran cantidad de respuestas adaptativas, implica la activación del sistema nervioso simpático y el eje HPA, involucrando la respuesta de estrés agudo varias regiones del cerebro como la PFC, la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo (Duval et al., 2010).

Por lo anteriormente expuesto, se destaca la integración coordinada de tres sistemas, el SNC, el sistema endócrino y el sistema inmunitario, mediante las interluquinas, que se detectan en ovario, tiroides, hipófisis y todo el SNC y participan en la regulación de los mecanismos psiconeuroendócrinos. El estudio de los mecanismos de interrelación entre estos tres sistemas y sus efectos sobre otros, es lo que se conoce como psicoimmunoneuroendocrinología, que funciona por hormonas que son intermediarios químicos y comprenden una gran cantidad de sustancias como neurotransmisores, neuromoduladores, neurohormonas, interluquinas, etc. (Zúñiga, 2009).

Neuropsicología

El cerebro al responder ampliamente a las hormonas gonadales, resultan necesarios tanto los andrógenos como los estrógenos para la preservación de la función cognitiva, encontrando que el cerebro en la menopausia aún conserva un entorno propicio para la salvaguarda neuronal, neurogénesis y sinaptogénesis, por lo que el efecto de la neuroplasticidad cerebral supera o compensa la disminución de la función cognitiva, encontrándose estrechamente entrelazadas la neurogénesis y las hormonas esteroideas (Weiss, 2007). Se entiende por neurogénesis la formación de nuevas neuronas y de elementos neuronales, como las espinas dendríticas o capacidad de compensación (Weiss, 2007) y, por neuroplasticidad la capacidad del sistema nervioso para

responder a estímulos tanto intrínsecos como extrínsecos para reorganizar la estructura, funciones y conexiones (Cramer et al., 2011).|

Los síntomas psicológicos están presentes como un continuo a lo largo del climaterio (Dorador-González y Orozco-Calderón, 2018), considerando la transición de la menopausia como el momento de mayor vulnerabilidad e impacto en las funciones cognoscitivas (Dorador-Gonzalez y Orozco-Calderon, 2018; Weber et al., 2014), las cuales están mediadas hormonalmente (Weber et al., 2013), principalmente por la variación en los niveles de hormonas esteroideas sexuales, implicadas en los procesos cognitivos del cerebro del adulto (Drake et al., 2000; Smith et al., 2006). Se han mostrado efectos tanto de los estrógenos como de la testosterona, en forma positiva y negativa en habilidades cognitivas específicas (Drake et al., 2000). La testosterona, mediante su conversión en estrógenos, puede aliviar algunas de las molestias durante la postmenopausia (Marcos, 2008), particularmente las que tienen que ver con la sexualidad (NAMS, 2007). A través de una revisión sistemática, se ha demostrado que la exposición por menor tiempo a los esteroides gonadales endógenos, resulta en menor rendimiento cognitivo y deterioro cognitivo temprano (Georgakis et al., 2016).

Se ha correlacionado positivamente la función de la memoria con los niveles de testosterona (Weiss, 2007), lo que puede explicar el mejor desempeño de las mujeres en postmenopausia que en perimenopausia

El hipocampo se había considerado durante mucho tiempo el sitio primario de acción de los estrógenos en la cognición, sin embargo, ahora las investigaciones han aportado evidencia cualitativa y cuantitativa de la interrupción de los procesos cognitivos, mantenidos por los lóbulos frontales, siendo la PFC y su circuito neuronal los principales mediadores del papel del estrógeno en la cognición (Keenan et al., 2001). Así por ejemplo, la PFC y el hipocampo son receptores de

estrógenos, los cuales ayudan a mantener la función prefrontal e hipocampal a medida que se envejece (Maki y Resnick, 2000). Y por otra parte, entre los factores que se sabe que inducen la neurogénesis son el enriquecimiento ambiental, la actividad física y las hormonas gonadales (Weiss, 2007).

Existe evidencia que sugiere que el estradiol ejerce efectos positivos sobre la cognición, mitigando la acción de las glucocorticoides (Ycaza y Mather, 2015; Ycaza et al., 2017). Se han encontrado patrones menos saludables de memoria y un rendimiento más débil, en mujeres con niveles más bajos de estradiol (Zsido et al., 2019), con influencia de los receptores de estrógenos α y β en el estado de ánimo y la cognición (Sundermann et al., 2010), así como en el reconocimiento de las emociones faciales (Gutiérrez-Muñoz et al., 2018).

Son principalmente tres líneas de investigación que se han establecido en el desempeño cognitivo en las mujeres, la primera de ellas se ha centrado en la influencia de los estrógenos endógenos y su afectación en el rendimiento cognitivo en el ciclo menstrual, otra se ha enfocado en los efectos exógenos de la MHT y una tercera se refiere a la descripción de los niveles endógenos en el estado de menopausia (Herlitz et al., 2007).

A lo largo del ciclo menstrual se ha encontrado que los cambios en los niveles de esteroides producen variedad de medidas, tanto en pruebas verbales como espaciales (Hampson, 1990), modificando la activación cortical y las funciones cerebrales de los niveles fisiológicos de las hormonas sexuales, confirmando que las hormonas sexuales, principalmente estrógenos y progesterona, pueden influir en la excitabilidad del SNC y provocar efectos neurofisiológicos, neurocognitivos y emocionales (Solís-Ortiz, 2007).

Actualmente se habla de MHT, abarcando tanto el uso de estrógenos, como combinación de estrógeno-progestina (Rey et al., 2018), tibolona que tiene estrógenos, progestina y testosterona

y combinación con moduladores selectivos del receptor de estrógenos (AMS, 2019). En la literatura biomédica, algunos investigadores parecen apoyar la teoría sobre el mantenimiento y mejoría de ciertos aspectos de la memoria mediante estrógenos (Rice y Morse, 2003), evidenciado un mejor desempeño en Memoria de Trabajo (WM, Working Memory), atención dirigida e inhibición de respuestas inapropiadas, en apoyo a la hipótesis del sitio primario de los estrógenos en la PFC y sus circuitos neuronales, en las mujeres que han sido tratadas con MHT. Así mismo se ha visto el beneficio que provoca la MHT en el control de síntomas del climaterio y la cognición, con un desempeño positivo en tareas de WM; se ha observado menor presencia de síntomas depresivos, así como un mejor desempeño de tareas designadas para medir funciones ejecutivas, aunque los procesos atencionales parecieron no cambiar (Li, 2015).

Como parte del Estudio del Condado de Cache sobre la Memoria en el Envejecimiento (Cache County Study on Memory in Aging) se analizó el efecto de la exposición endógena de los estrógenos (edad de la menopausia menos la edad de la menarquía, menos la duración de la lactancia materna) con la cognición, encontrando una puntuación más alta con la evaluación de inteligencia de cribado MMSE y, un efecto similar con incremento con MHT; hubo diferencia significativa en quienes continuaron la MHT durante 5 años posteriores a la menopausia, contra quienes la iniciaron seis o más años después de la menopausia (Jensen, 2020).

En la investigación sobre el deterioro cognitivo en el estado de menopausia, mediado por el hipocampo, se ha encontrado que puede ser secundario a la disfunción ejecutiva (Keenan et al., 2001) observando principalmente afectación en la postmenopausia (Elsabagh et al., 2007).

En el Estudio de la Familia de Nueva Inglaterra (NEFS, New England Family Study), con base en la clasificación STRAW+10, se comparó a mujeres en premenopausia, perimenopausia, postmenopausia y hombres, en un rango de 45 a 55 años (Edwards et al., 2019), encontrando que

niveles altos de estradiol se relacionan con mejor desempeño en tareas que se involucran con menor activación del hipocampo y mayor conexión con la PFC. Se ha concluido que la disminución del estradiol durante el estado de menopausia, desempeña un papel en la activación y configuración de los circuitos de memoria, llegando incluso a equipararse los resultados entre hombres y mujeres durante la postmenopausia (Jacobs et al., 2016). Se ha encontrado que la similitud de desempeño, se debe a la disminución de niveles de esteroides, especialmente la progesterona, pudiendo atenuar el efecto del glutamato en los receptores anti-NMDA, reduciendo así la transmisión cortico cortical y modulando la comunicación al suprimir las asimetrías funcionales por efecto del estradiol (Hausmann y Güntürkün, 2000). Lo anterior se corrobora con experimentos conductuales y de neuroimagen, que muestran que en la postmenopausia, las mujeres reclutan el hipocampo de ambos hemisferios para realizar tareas de memoria y que cuanto más bajos son los niveles de estradiol, están más conectados funcionalmente los dos hipocampos (Jacobs et al., 2016).

Información neuropsicológica ha sugerido que la PFC es susceptible de cambios hormonales que tienen influencia en la organización sináptica del hipocampo, y ambas regiones intervienen en gran número de procesos cognitivos, por lo que pueden afectar el circuito de memoria, en particular la WM (Bailey et al., 2011; Boulware et al., 2012; Duff y Hampson, 2000). El estradiol tiene efectos multifacéticos, puede actuar como facilitador o inhibidor (Hampson y Morley, 2013). Los cambios cognitivos no se presentan en forma lineal durante la perimenopausia, se observa primero una disminución en la atención y WM, seguida del aprendizaje verbal y velocidad de procesamiento, resultando más evidente en el primer año posterior al último periodo menstrual (Weber et al., 2013).

Los síntomas depresivos, la ansiedad y los trastornos del sueño, son factores que pueden influenciar el rendimiento cognitivo en la edad mediana (Maki y Weber, 2019), principalmente en la memoria, sugiriendo que los cambios podrían estar mediados por hormonas (Weber et al., 2014).

La activación de los receptores hormonales en el SNC, tienen repercusión sobre la neurotransmisión, con un importante rol en la modulación de las funciones cerebrales, acción neurotrófica y antioxidante, la neurogénesis, en la organización de las redes sinápticas y efectos directos sobre la plasticidad neuronal y el flujo cerebral, principalmente por el papel neuroprotector de los estrógenos (Rey et al., 2018).

En México se hizo una investigación de mujeres con estrógenos bajos, para reconocimiento de la expresión facial, con edades promedio de 48 a 60, encontrado vínculos en las emociones negativas (Gutiérrez-Muñoz et al., 2018); encontrando en otro estudio repercusión en la calidad de vida relacionada con la salud (Matthews y Bromberger, 2005).

Para profundizar en la presente investigación, se llevaron a cabo dos revisiones sistemáticas. Se consideró la implicación de la MHT sobre las funciones cognoscitivas, por el aporte de información sobre la actividad cerebral, comparación de grupos e implicaciones de los estrógenos. En el **Apéndice B** se muestra la distribución de los artículos sobre climaterio y WM y reconocimiento de emociones, confirmando la escasa investigación en este último dominio durante la etapa del climaterio.

Memoria

Clasificación

Se define a la memoria como el proceso cognitivo que implica la codificación, almacenamiento y evocación de información (Ardila et al., 2015). La memoria no es una entidad unitaria, Warrington señaló en 1979 que lo que se etiqueta como memoria, son sistemas de memoria que se distinguen e interactúan (Schachter y Tulving, 1994).

Todos los sistemas tienen una función en común, que es utilizar el conocimiento adquirido y retenido. Schachter y Tulving (1982) definieron cinco sistemas de memoria con subsistemas que se presentan en la **Tabla 2**, los cuales tienen relevancia científica por tratarse de diferentes estructuras neurocognitivas, tras el hallazgo de la participación del lóbulo medial temporal, incluido el hipocampo, como una memoria empírica, teórica y neuroanatómicamente distinta de otras (Schachter y Tulving, 1994).

Tabla 2
Sistemas y subsistemas principales de aprendizaje y memoria

Sistema	Otros términos	Subsistemas	Recuperación	Definición
Procedimental	No declarativa	Habilidades motoras Habilidades cognitivas Condicionamiento simple Aprendizaje asociativo simple	Implícita	Capacidad para memorizar y evocar las estrategias perceptuales y motoras requeridas para llevar a cabo una tarea.
Representación perceptual	No declarativa	Forma visual de la palabra Forma auditiva de la palabra Descripción estructural Visual Auditiva	Implícita	Presemántico, acceso al significado de lo que se procesa y, en parte, subyace al Memoria operativa. Procesos que utilizan la memoria a corto plazo, que permiten la conservación de la información, hasta la realización de una operación.
Primaria	Trabajo		Explícita	Almacén de conocimiento general adquirido a través de un sistema simbólico, usualmente Recuerdos en referencia al individuo mismo, eventos experimentados personalmente.
Semántica	Genérica Relativa a los hechos Conocimiento Personal	Espacial Relacional	Implícita	
Episódica	Autobiográfica Memorias de eventos		Explícita	

Nota. Schachter y Tulving, 1994. Definiciones de Ardila, et al., 2015.

El sistema de memoria es definido en términos de mecanismos cerebrales, del tipo de información que procesa y los principios de su operación. Los sistemas de memoria se postulan con base en la disociación de varios tipos de memoria observada en algunas tareas, en distintas poblaciones y mediante el uso de técnicas heterogéneas, resultando sistemas de memoria largos, elaborados y complejos (Schachter y Tulving, 1994), con límites difusos, procesos sobrepuestos e interacciones confusas entre sí (Johnson y Chalfonte, citado en Schachter y Tulving, 1994).

Entre los sistemas de memoria se encuentra la memoria verbal, especializada en el procesamiento de estímulos lingüísticos, que permiten el procesamiento del lenguaje y de la información verbal. En contraparte, se encuentra la memoria sensorial, que es la capacidad para retener brevemente una impresión dejada por uno o más estímulos; es un postefecto positivo e incluye la memoria icónica (visual) y la memoria ecoica (auditiva). Se entiende como memoria icónica, la modalidad visual de entrada al sistema de memoria para la retención de información. La memoria visual es un sistema especializado en procesar representaciones visuales y espaciales, que permiten la orientación espacial y la solución de problemas visuoespaciales. Específicamente la memoria espacial, es el sistema que registra información sobre el entorno, localización y orientación espacial y, la memoria topográfica es la habilidad para describir un itinerario o la organización espacial, utilizando representaciones mentales o revisualizaciones (Ardila et al., 2015).

Evidencia experimental y neuropsicológica sugirió la existencia de diferentes mecanismos, por ejemplo, la memoria incidental se entiende que es la conservación de información en el tiempo, sin que exista una intención de hacerlo. El primer paso en el sistema de memoria es la memoria inmediata, donde la información es seleccionada para ser retenida, implica una capacidad limitada de almacenamiento, lo cual permite que la información pueda ser transferida a un almacenamiento

permanente y, en ausencia de la repetición voluntaria, la información desaparece. La memoria temporal, es la organización cronológica de los eventos experimentados o secuencias y, la memoria secuencial es la capacidad para distinguir y evocar el orden de una serie de huellas de memoria (Ardila et al., 2015).

Los conocimientos actuales permiten conceptualizar a la memoria como una red compleja de subsistemas de memoria que pueden trabajar en paralelo, cooperando e incluso en ocasiones ejecutando de forma competitiva entre sí (Carrillo-Mora, 2010).

Modelos

Se han formulado muchos modelos con base en los diversos tipos de memoria, entre ellos se encuentra el de Atkinson y Shiffrin en 1968, que fue desarrollado con una visión estructural y temporal que distinguió la Memoria a Corto Plazo (MCP) de la Memoria a Largo Plazo (MLP), resultando un modelo modal que permitió ser el marco para futuras investigaciones (Baddeley et al., 2019).

La base del sistema local de Gaffan, Hirsh y Nadel y, O'Keefe en 1974, fue centrada sobre formas de aprendizaje que son dependientes del hipocampo, mientras que otras no, teniendo como función primaria el hipocampo, el registro y almacenamiento de la información espacial acerca del ambiente en forma de mapa (Schacter y Tulving, 1994).

Por su parte, Baddeley et al., (1974, 1995, 1999) con el mismo núcleo conceptual de MCP y MLP, introdujeron una nueva noción de WM proponiendo un modelo de multicomponentes (Repovš y Baddeley, 2006). Posteriormente Cowan et al., en 1988, 1995 y 2005, describieron un modelo biológico integrado de atención y memoria, existiendo entre ambos autores interpretaciones discordantes de los sustentos empíricos y del funcionamiento de WM, de los roles de la MLP y la atención (Cárcamo, 2018). Graft y Schacter en 1985 por su parte, a través del

estudio con sujetos normales, disociaron la memoria explícita de la implícita (Schachter y Tulving, 1994).

Los resultados de una investigación respaldan un modelo que distinguió tres estados de representaciones: la MLP que se activa, elementos a los que se puede acceder directamente con capacidad limitada (localización espacial o temporal) y un foco atencional (Oberauer, 2002). Se entiende que la WM retiene información y la pone a disposición para su procesamiento, generalmente se necesitan sostener varios fragmentos de información (enfoque amplio) mientras existe la concentración en uno solo de ellos (enfoque estrecho). El enfoque amplio selecciona entre las representaciones de MLP activadas, aquellas que requieren inminente acceso, sirve también como una “pizarra” para ensamblar nuevas estructuras a partir de las representaciones seleccionadas. El enfoque estrecho selecciona en cualquier momento la información necesaria para una próxima operación cognitiva (Oberauer y Hein, 2012).

Otro modelo es el de Barrouillet, Bernardin y Camos en 2004 que enfatizó el papel del tiempo, considerando que tanto el procesamiento como el mantenimiento requieren del enfoque atencional, siendo la atención un recurso limitado y que se necesita compartir, ya que tan pronto se desvía la atención, la activación de los rastros de memoria sufre una decadencia en el tiempo (Barrouillete y Camos, 2007).

En contraposición al modelo de Baddeley et al., Morey en 2018, realizó un extenso metaanálisis concluyendo que las tareas verbales y visuales deben realizarse simultáneamente, al no existir un almacén específico para cada una de ellas, resultando innecesario el almacén visual a corto plazo (Baddeley et al., 2019).

Adicionalmente se describen dos modelos sobre la función de especialización de la PFC, el de organización por material y el de organización por proceso. En el contexto de la Memoria de

Trabajo Verbal (WMVe), los investigadores han sugerido que la región posterior de la PFC (incluidas la región motora y premotora y, área de Broca) está involucrada en la organización por material, mientras que la región dorsolateral de la PFC (área de Brodmann 9 y 46) del hemisferio izquierdo está comprendida en el almacenamiento, monitoreo y ensayo encubierto de información verbal auditiva, en un orden temporal particular, en el ejercicio de las demandas de la tarea u organización por procesos (Maestú et al., 2005). Por otra parte, en la Memoria de Trabajo Visual (WMVi) se ha encontrado, que en tareas que requieren WM para ubicación espacial, se activa la región frontal y parietal y, para WM de objetos, se activa la región frontal y temporal (Jonides et al., 1993 en Rains, 2002). La teoría prefrontal dorsolateral de los modelos neuropsicológicos, expresan que algunos cambios cognitivos relacionados con la edad, se deben al deterioro del lóbulo frontal, resultando trascendente considerar la subdivisión de la PFC, dorsolateral de la sección ventromedial (MacPherson et al., 2002).

Por último, un tema que requiere mayor investigación en la neuropsicología, es la comprensión de la vinculación que tiene la memoria con la emoción. El modelo de LeDoux (1996) desarrolla la coincidencia entre la memoria emocional inconsciente y los recuerdos conscientes de experiencias emocionales, considerando la WM como un componente de la consciencia que lleva a las experiencias subjetivas, emocionales y no emocionales y, es indispensable para los sentimientos emocionales conscientes (LeDoux, 1996). Las emociones pueden favorecer la recuperación de la información en almacenes de MLP, distingue por tanto la memoria emocional, entendido como el recuerdo implícito condicionado por el miedo en forma inconsciente y, el recuerdo de la emoción que es la memoria consciente declarativa explícita (Ríos-Flores et al., 2017). Así entonces, la investigación en neurociencia ha confirmado que recordamos mejor

aquello que se asoció en su momento con una emoción, en especial si ésta producía estrés (Solís-Vivanco, 2012).

Desde la neuropsicología, la literatura científica y la exploración clínica, se presta interés al sistema de MCP recreada desde el modelo de WM de Baddeley, en el cual la memoria, integra un proceso complejo de multisistemas (Repovš y Baddeley, 2006) que se revisará a continuación como punto de partida, aunque no en forma limitativa, ya que como se ha visto, son muchos los modelos existentes que contribuyen entre sí para entender cómo está organizada la WM.

Memoria de Trabajo Verbal y Visual

La WM es la capacidad de realizar tareas que implican, simultáneamente el almacenamiento y la manipulación de información, establece un vínculo fundamental entre la percepción, la atención, la memoria y la acción (Baddeley, 1995). Las tareas requieren de una gran carga cognoscitiva (Hampson, 2018) atribuyéndole a la WM gran incidencia en el aprendizaje (Lopez, 2011).

La trascendencia de la WM radica en que está involucrada en procesos de nivel superior como el razonamiento, solución de problemas y entendimiento del lenguaje (Baddeley, 1995).

La MCP a menudo es equiparada a la WM, incluso pueden ser consideradas una misma entidad, atendiendo a los aspectos comunes sobre los que se postula, excepto por la consideración de un componente múltiple en WM, en contraposición a una concepción unitaria del almacén a corto plazo. Dentro del dominio de temporalidad de la MCP, Baddeley y Hitch (1994) subdividen la WM en tres componentes, según se representa en la **Figura 2** en donde se combina la capacidad de almacenamiento temporal de información, con un grupo activo de procesos de control, que permiten que la información sea registrada intencionalmente y mantenida dentro del subsistema (Baddeley, 1995).

Figura 2

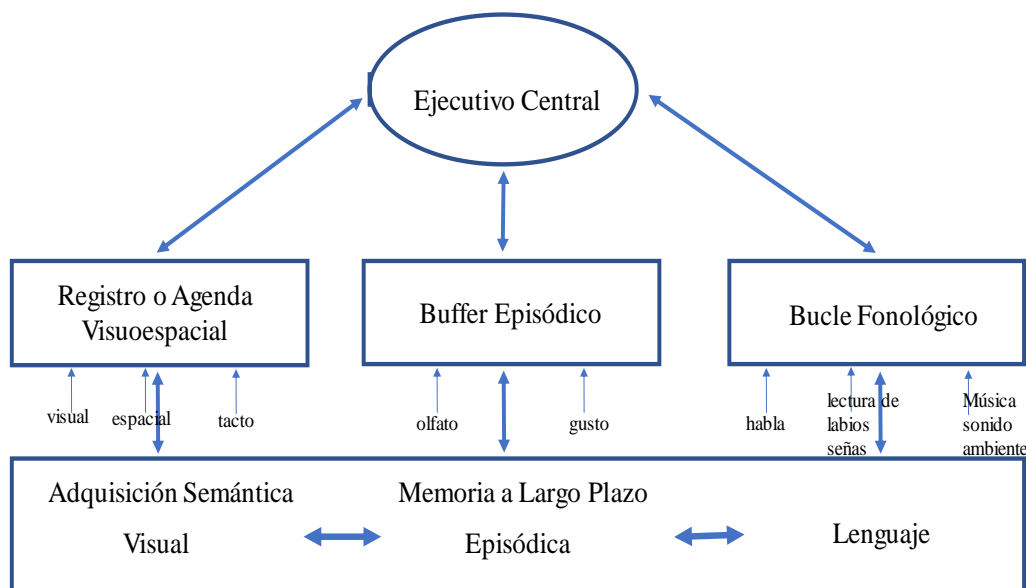
Modelo de memoria de múltiples componentes.



El sistema ejecutivo central dirige los procesos involucrados en las capacidades cognitivas y, da cuenta de un controlador atencional que opera como estación de relevo y de integración de la información procedente de los otros subsistemas. El funcionamiento ejecutivo es el proceso mediante el cual el rendimiento se optimiza cuando se requieren varios procesos cognitivos para completar una tarea (Baddeley, 1995).

Se ha encontrado un incremento en la actividad frontal, a través de observaciones de neuroimagen, cuando se aumenta la carga de WM (Smith y Jonides, 1997); se ha sugerido que el área dorsal y ventral de la PFC están involucradas tanto en la WMVe como en la WMVi, encontrando diferencia de rendimiento de WM con la edad, en todas las tareas que dependen de la PFC dorsolateral (MacPherson et al., 2002). Las alteraciones del hipocampo se manifiestan por trastornos de la memoria reciente o por la incapacidad para adquirir nuevos conocimientos (Solís y López-Hernández, 2009). Se concluye que las áreas asociadas con las funciones de la WM son la PFC, el hipocampo (Weber et al., 2013) y la corteza parietal (Gruszka y Orzechowski, 2016).

A medida que el material se vuelve más complicado, la interrelación de WM con la MLP se hace más compleja (Baddeley et al., 2019), lo que se representa en la **Figura 3** con base en los nuevos planteamientos (Baddeley, 2003).

Figura 3*Modelo de Baddeley*

Forma parte de la MLP, la memoria declarativa o explícita (registro consciente que se puede verbalizar), junto con la memoria semántica (características y atributos que definen los conceptos, hechos que carecen de un marco espacio temporal definido y procesos que permiten la recuperación de forma eficiente para utilizarse en el pensamiento y el lenguaje) (Carrillo-Mora, 2010). Así entonces, la memoria declarativa se introduce con el contenido emocional de la información adquirida, almacenada y se reproduce, por la generación de una experiencia de vida particular, existiendo asociación entre la MCP y la MLP con respecto a los contenidos emocionales (Ríos-Flórez et al., 2016). Mientras que la MLP no declarativa, no se puede verbalizar fácilmente y el aprendizaje puede ser inconsciente e incluso involuntario (Carrillo-Mora, 2010).

La WMVe o bucle fonológico hace referencia a la retención de información secuencial en orden inverso, y es el componente más desarrollado del modelo de WM, en el cual se integra un nuevo componente llamado buffer episódico, que cuenta con un sistema que puede integrar la información de los otros componentes esclavos y la MLP, pudiendo almacenar temporalmente la información en forma de representación episódica por un mayor tiempo (Baddeley, 1999).

Respecto a la WMVi, registro visuoespacial o agenda espacial se ha encontrado que dependiendo de la tarea de memoria, el almacenamiento puede ser principalmente visual representado por el color y la forma (Logie, 1986) distinguiendo mediante la visopercepción, estímulos simbólicos o verbales y configuraciones de estímulos (Hampson, 2018). También puede ser principalmente espacial (Baddeley y Lieberman, 1980, citado en Beech, 1984), lo que se refiere a la capacidad para establecer la posición, dirección o movimiento del objeto o puntos en el espacio (Hampson, 2018), encontrando que la habilidad de ubicación espacial es mantenida por el hipocampo (Maki y Resnick, 2000). También puede ser motor o kinestésico (Smyth y Pendleton, 1990), conocido como visoconstructivo que implican la integración visuoespacial y visoperceptiva con la actividad motora (Hampson, 2018).

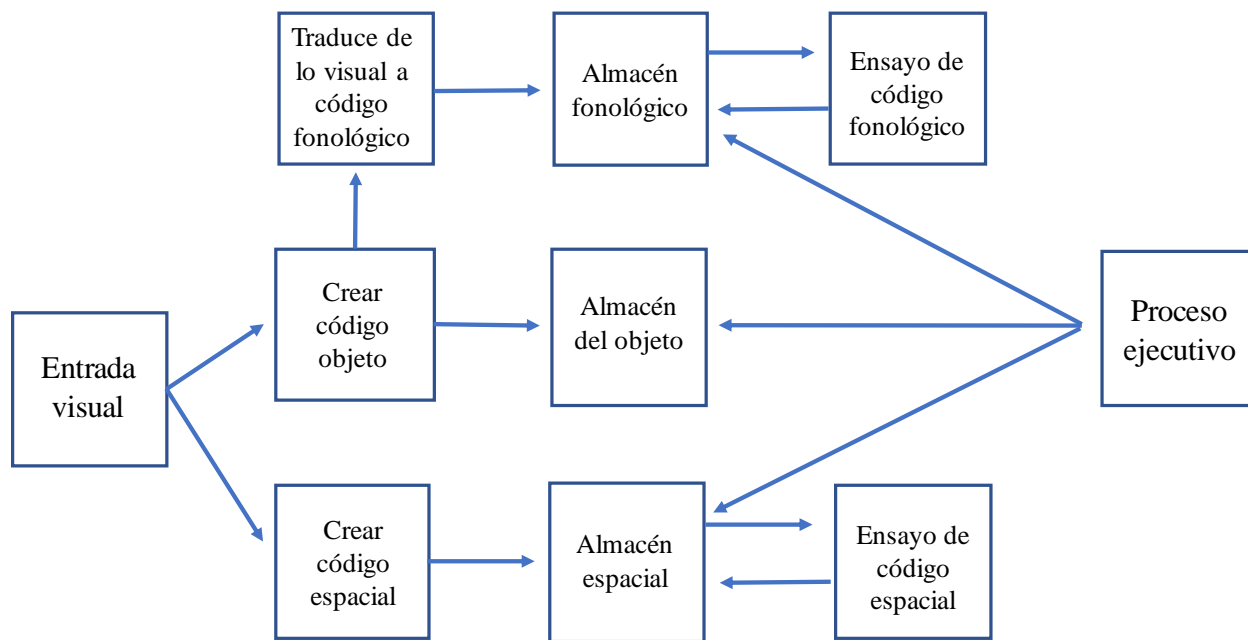
Por tanto, la WMVi está en función de dos regiones de capacidad atencional (Baddeley et al., 2019), una vinculada con el control atencional que puede ser vista como un aspecto del ejecutivo central y otra que coincide con la entrada de la información perceptual, más que con el control ejecutivo (Baddeley et al., 2019), sabiendo que la capacidad no está determinada por un número de objetos, sino que es un recurso limitado (Bays y Husain, 2008). Se acota que si bien el término memoria visual a corto plazo es actualmente aceptado, en la presente investigación nos referiremos a WMVi para dar énfasis a la concepción funcional introducida por Baddeley y Hitch (Mate Castellá, 2010).

Para la información espacial existen dos sistemas de WM, el espacial verbal en el hemisferio izquierdo y el espacial de objetos más localizado en el hemisferio derecho, utilizando memorias intermedias para almacenar información (Smith y Jonides, 1997), correspondiendo a la PFC dorsolateral el ejecutivo central.

En la **Figura 4** se presenta un diagrama de flujo que contienen los componentes básicos de WMVi (Smith et al., 1995).

Figura 4

Componentes básicos de la Memoria de Trabajo Visual



La memoria inmediata de las tareas visuales no verbales, para la identificación del objeto o sus propiedades es pobre, especialmente cuando no existe codificación verbal, resultando excelente para la configuración espacial de los objetos, incluso con interferencia verbal, lo que sugiere una diferencia fundamental entre las representaciones espacial y las propiedades del objeto (Simons, 1996). Se ha propuesto que la WMVi almacena la información relacional de elementos visuales individuales sobre la base de la configuración espacial global (Jiang et al., 2000).

Los procesos de abstracción de la información son los responsables de la categorización o distinción entre los objetos visuales, existiendo relación entre la memoria y la percepción. La similitud de los ítems durante la codificación, puede resultar benéfica, ya que se lleva a cabo un procesamiento global, creando agrupaciones perceptivas de forma automática, que favorecen la codificación en una configuración alternante, basada en la abstracción de los elementos comunes.

La simplificación resulta eficiente para el sistema cognitivo, puesto que permite reducir la carga de información y, por lo tanto, aumenta la capacidad. En una escena compleja con gran cantidad de información, resulta necesario un procesamiento detallado, especialmente si son muchos los elementos visuales a memorizar, extrayendo la esencia u organización espacial abstracta de dicha escena. El sistema perceptivo es más hábil en la comparación entre objetos en paralelo, puesto que posibilita la categorización rápida de los elementos, especialmente cuando se presentan varios objetos o cuando éstos tienen múltiples propiedades (Mate Castellá, 2010).

De esta manera, la atención puede ayudar al sistema visual a extraer los aspectos preponderantes de los ítems que conforman un patrón global, siempre y cuando sea necesario conseguir información detallada de los objetos. El procesamiento de carácter ítem específico, se centra en los detalles visuales de cada objeto individualmente y por ello resulta más preciso, pero está fuertemente limitado por la cantidad de información, como consecuencia, a medida que aumenta el número de objetos a codificar, hay mayor dificultad para codificar los detalles distintivos. Así pues, una vez que se ha extraído un patrón o esquema general de la escena, que posibilita el acceso a aspectos globales, solamente se es capaz de codificar una pequeña parte de ésta, básicamente la que se encuentra en el foco de atención, permitiendo mantener en memoria una pequeña cantidad de información detallada de cada ítem en particular (Mate Castellá, 2010).

Estudios de imagen han reportado alteraciones en los patrones neuronales en respuesta a la MHT, consistentes con las áreas que involucran la WM que incluyen la PFC (áreas 44 y 46) bilateralmente, el PFC medial izquierdo, corteza parietal inferior y el cerebelo bilateralmente (Gleason et al., 2006).

La capacidad de WMVi se encuentra estrechamente vinculada con la eficiencia de filtrado de distractores visuales intrascendentes para enfocarse en los objetivos. Al respecto, análisis han

mostrado que la interferencia basada en el retraso y selección atencional, operan de manera relativamente independiente (Allen et al., 2017).

Memoria Emocional

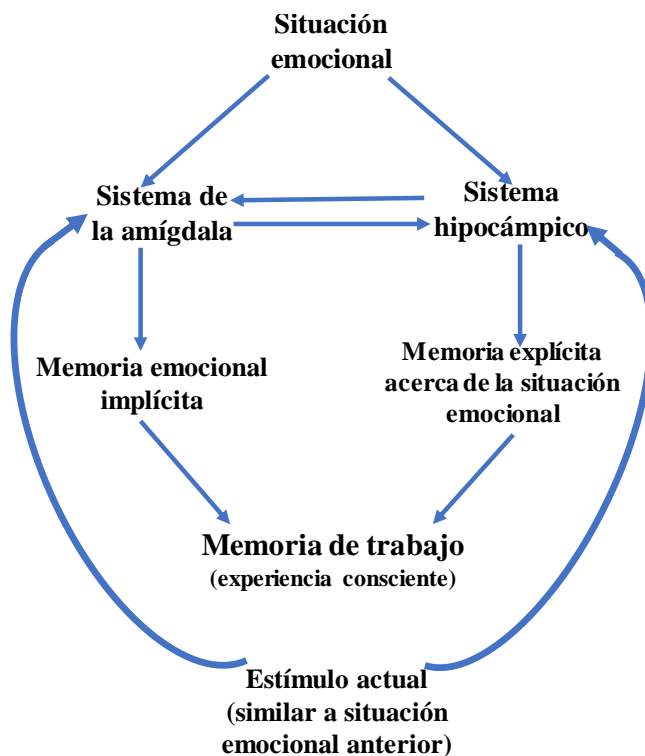
La memoria se encuentra influenciada tanto por la repetición, como por el contenido emocional (Ríos-Flores et al., 2017). La memoria emocional es reexperimentar estados emocionales pasados (Ardila et al., 2015). La WM no procesa únicamente la información del momento presente, también depende de los conocimientos y de las experiencias pasadas que se hayan vivido, por lo cual, como se revisó anteriormente, se vincula con la MLP (LeDoux, 1996).

La memoria de emoción es consciente, explícita o declarativa, es decir, es la capacidad para recuperar la información inmediatamente accesible a la consciencia en forma de conocimiento y requiere de esfuerzo para ser evocada, siendo activada por el hipocampo y diencefalo. Por otra parte, la memoria emocional es mediada por la amígdala (Rains, 2004), es implícita o de procedimiento, la cual se refiere a la capacidad para recuperar información presente pero inaccesible por acción consciente y voluntaria (Ardila et al., 2015).

Las conexiones desde la amígdala hacia la corteza sensorial y desde la amígdala hacia el hipocampo confluyen en la WM, según se aprecia en la **Figura 5**, desde los sistemas de atención y perceptuales (Rains, 2004). La WM fusiona a través de la experiencia consciente inmediata, los dos mecanismos, es decir, a partir de una situación emocional se presenta un proceso en paralelo entre el sistema hipocámpico-diencefálico y el sistema de la amígdala, regulando el primero la memoria explícita de la emoción de los hechos (recuerdo emocional explícito del pasado) y la activación implícita de la excitación o recuerdo emocional corporal implicada en dicho evento (activación emocional actual), las cuales se integran en una experiencia unificada en la WM (LeDoux, 1996).

Figura 5

Sistemas cerebrales del recuerdo emocional y del recuerdo de la emoción



Nota. Adaptado de LeDoux, 1996, citado en Rains, 2004.

Las estructuras cerebrales implicadas directamente en la respuesta emocional son la PFC y la amígdala, esta última es la que más se relaciona con la emoción, pues cumple una función esencial en el procesamiento de las señales sensoriales, resultando responsable de asociaciones entre los estímulos positivos o negativos. Esta red de influjos talámicos y corticales que llegan hasta la amígdala son los que permiten que se dote de un significado afectivo a los estímulos (Sánchez-Navarro y Román, 2004); en la mayoría de las tareas de emoción y toma de decisiones sociales, que dependen de la PFC ventromedial, no hubo diferencia con la edad (MacPherson et al., 2002).

Así entonces, la emoción está mediada por dos sistemas, el nervioso autónomo y el sistema endócrino (cambios corporales e incremento de ritmo cardíaco), también observa la conducta y la

experiencia subjetiva. Se entiende que el estado de ánimo es un estado global y subjetivo, inferido a partir de la conducta y el autorreporte (Rains, 2004).

La apreciación de situaciones emocionales es otro aspecto de la emoción que está relacionado con el comportamiento social adaptativo. Las observaciones han indicado que el hemisferio derecho está más involucrado en la interpretación de la emoción de lo que está el hemisferio izquierdo y, más relacionado éste con la comprensión de la emoción (Rains, 2004).

Bowers, Bauer y Heilman (1993) hicieron una distinción entre la comprensión del significado emocional de un estímulo no verbal (expresión facial, gesto o tono de voz), el cual se conoce como repertorio afectivo no verbal y el conocimiento cognitivo de la relación entre un evento y la emoción (por ejemplo, saber que la tristeza es una respuesta ante la pérdida) al que se le denomina semántica emocional (Rains, 2004).

Memoria de Trabajo en el Climaterio

Las investigaciones definen al climaterio como un ciclo de vulnerabilidad, con presencia de alteraciones cognoscitivas (Stanbury, 2018), principalmente en el ejercicio de la memoria explícita (Keenan et al., 2001), la cual es una de las principales causas de preocupación y consulta en las mujeres, después de los VMS (Bajares y Pizzi, 2018), como consecuencia de la modulación que tienen los estrógenos (McEwen, 2001).

Como se ha visto, existen múltiples sistemas de memoria, cada uno implicado en distintas estructuras cerebrales. Cuando las investigaciones hablan de memoria en términos generales, se entiende que se refiere a la memoria episódica, es decir, la recolección consciente de información vinculada a eventos o episodios discretos y, cuando se hace alusión a quejas de memoria, no necesariamente se trata de la memoria declarativa o explícita, la cual puede ser episódica o

semántica, las quejas pueden estar ligadas al desempeño cognitivo, a tareas de atención y WM (Henderson, 2012).

En el estudio de Seattle, se describieron los tipos de modificación de la memoria, atribuciones y relaciones percibidas durante la edad mediana, agrupándose en cinco categorías (dificultad para recordar palabras o números, olvidos asociados con el comportamiento cotidiano, problemas de concentración, necesidad de ayudas para recordar y eventos de olvido), descritas en seis categorías que se refieren a las atribuciones sobre los cambios en la memoria (incremento de la carga de roles y el estrés, el envejecimiento, la salud física, los cambios hormonales del ciclo menstrual, la concentración inadecuada y los factores emocionales). Se concluyó que el estrés, la salud física y el envejecimiento como atribuciones, en lugar del ciclo menstrual o el uso de hormonas, se ligan con la mayoría de los tipos de cambios en la memoria (Mitchell y Woods, 2001). Así mismo, los resultados de otro análisis no respaldan la hipótesis sobre la afectación de los estrógenos sobre el rendimiento cognitivo, tanto en funciones de memoria visual como en otras aplicaciones (Herlitz et al., 2007).

Es interesante la publicación de Dumas et al., ya que encontraron mayores quejas subjetivas en estado de postmenopausia, acompañadas de una mayor activación en las áreas cerebrales relacionadas con la WM, en comparación con las que no presentaban quejas (Dumas et al., 2013), por lo que resulta trascendente continuar investigando.

En el estudio de Seattle se encontró que mujeres más jóvenes reportaron más quejas que las mayores, tanto en la frecuencia de problemas de memoria, como en la valoración de la memoria presente, pasada y modificaciones en ésta, agregando los mayores niveles de estrés percibidos con problemas de memoria. Se concluyó que el funcionamiento percibido de la memoria, parece estar

más articulado con la percepción de salud, el estado de ánimo deprimido y el estrés percibido, que con la etapa de la perimenopausia (Woods et al., 2000).

Y aun cuando en otros artículos no se ha reportado diferencia significativa en el desempeño de la memoria, no se deja a un lado el impacto en los sentimientos desfavorables en el transcurso de la perimenopausia, acerca de la memoria en actividades de la vida diaria e implicaciones en su bienestar (Unkenstein et al., 2016).

Por otra parte, estudiando la tarea de registro verbal, se encontró que en la postmenopausia hubo mayor conectividad bilateral del hipocampo en las etapas de premenopausia y perimenopausia, lo cual significa que las mujeres con las concentraciones más bajas de 17β estradiol, se relacionan con alteraciones más pronunciadas en la conectividad del hipocampo y peor rendimiento en una tarea posterior de recuperación de memoria, lo cual evidencia la participación de los esteroides sexuales en la regulación del circuito de memoria (Jacobs et al., 2016).

Weber, Maki y McDermott llevaron a cabo en 2014 una revisión sistemática y un metaanálisis entre la cognición y el estado de ánimo, destacando que son pocas las prácticas de evaluación de WM (Weber, 2014).

Partiendo de la línea de investigación sobre las fases del ciclo menstrual, se ha encontrado diferencia significativa en la capacidad visuoespacial, encontrando que la testosterona y el estradiol pueden modular la cognición espacial, la testosterona influye positivamente en el rendimiento de rotación mental, mientras que el estradiol lo hace en forma negativa (Hausmann et al., 2000). Así mismo se refiere una organización cerebral más bilateral o menos simétrica en tareas visuoespaciales, influenciada por los altos niveles de progesterona durante la fase lútea, que

mejoran el rendimiento en el hemisferio izquierdo (Hausmann y Güntürkün, 1999), aunque hay quienes no encontraron cambios en WM tras la administración de MHT (Greendale et al., 2009).

En la investigación con MHT, se sugiere que con elevados niveles de estrógenos se tendrá un mejor desempeño en la memoria verbal (Drake et al., 2000), encontrando que las usuarias de estrógenos tienen mejores resultados en WMVe que las no usuarias y, aunque la diferencia no fue significativa (Carlson y Sherwin, 1998), demostraron que la MHT puede favorecer el desempeño de WMVe (Tivis, 1999).

Se ha relacionado positivamente los niveles de testosterona con la fluidez verbal, sin encontrarla con niveles de progesterona y androstenediona (Drake et al., 2000). Otro estudio observó que quienes recibieron tratamiento con estradiol tuvieron mayor activación en la PFC izquierda (región asociada con la codificación y el procesamiento verbal), encontrando interacción tanto con el estradiol como con la progesterona en patrones de activación durante el procesamiento verbal (Berent-Spillson et al., 2015).

Se han encontrado diferencias con y sin MHT en regiones que forman un circuito de memoria (el hipocampo, la circunvolución parahipocampal y el lóbulo temporal), con mayores puntajes en pruebas neuropsicológicas de WMVe y WMVi en usuarias de MHT, modulando las hormonas la actividad cerebral y contribuyendo a mejorar el rendimiento de la memoria (Maki y Resnick, 2000), aunque se ha reportado que posiblemente con elevados niveles de estrógenos, se tendrá un peor desempeño en la habilidad de WMVi (Drake et al., 2000). Por tanto, existen indicios tanto de un mejor rendimiento cognitivo en WM, como retraso en el deterioro cognitivo, respaldando el vínculo entre la deficiencia hormonal femenina y el envejecimiento cognitivo (Georgakis et al., 2016).

Por otra parte hicieron un análisis sobre el uso de los diferentes test empleados, para evaluar las capacidades cognitivas durante el estado de menopausia, encontrando que los resultados no son concluyentes ni consistentes sobre el efecto de la MHT en la memoria (Rice y Morse, 2003).

En referencia a la línea de investigación propia del climaterio, en el proyecto SWAN, específicamente el Chicago SWAN, evaluó la WM (Greendale et al., 2011); Meyer como parte de los participantes de Seattle en 2003, llevaron a cabo un seguimiento longitudinal sobre el rendimiento cognitivo en WM y velocidad perceptual. Los resultados fueron opuestos a lo hipotetizado, existiendo pequeños pero significativos incrementos en WM y velocidad a través del estado de menopausia, es decir, el rendimiento no disminuyó conforme transcurre el estado de menopausia (Meyer et al., 2003), mientras que Karlamangla et al., encontraron disminuciones en el rendimiento cognitivo, principalmente en la velocidad de procesamiento en forma longitudinal (Greendale et al., 2010).

Se ha encontrado que el estado de menopausia tiene una influencia directa en WMVe (Berent-Spillson et al., 2012), sin reportar diferencia significativa entre la etapa de la postmenopausia temprana y tardía en atención, fluidez verbal y memoria (Elsabagh et al., 2007). En la investigación de cognición de Rochester, reportaron que en el primer año de la postmenopausia, se desempeñaban significativamente peor que en la premenopausia y menopausia de transición, describiéndose como periodos críticos, en pruebas de WM, aprendizaje verbal y funcionamiento motor (Weber et al., 2013).

El estudio de Weber et al., reportaron en postmenopausia temprana, un peor desempeño que en etapa de menopausia de transición tardía, en tareas de aprendizaje verbal, WMVe y tareas motoras, sin explicarse la diferencia por los síntomas de la menopausia, el estado de ánimo o los niveles hormonales, encontrando que la WMVe se vio afectada por el envejecimiento

reproductivo, concluyendo que el desempeño cognitivo no cambia linealmente a través de la perimenopausia, ya que parece ser más evidente en el primer año después de la menopausia (Weber et al., 2013).

Se ha encontrado también que la mayoría de las funciones cognitivas disminuyen significativamente desde la premenopausia hacia la postmenopausia (Tivis, 1999), con un rendimiento menor en tareas visuoespaciales y visoperceptivas, lo que puede deberse a una alteración visomotora y disminución en velocidad (Román y Sánchez-Navarro, 1998), pareciendo ser menores las deficiencias en las tareas visoperceptivas, que las visuoespaciales (Junqué y Jurado, 1994).

En mención a la WMVi, no se ha encontrado que el estado de menopausia tenga influencia directa en WMVi, ni en la función ejecutiva, tanto a nivel comportamental como a nivel neuroanatómico (Berent-Spillson et al., 2012). El estudio de Weber et al., fue el único que asoció la WM con la menopausia de transición, ocurriendo el peor desempeño en el primer año de la postmenopausia, en comparación con la reproducción tardía y la menopausia de transición tardía. Así mismo, encontraron el peor desempeño en la perimenopausia tardía en WMVi, quedando más evidente la afectación en el primer año posterior al periodo menstrual final, concluyendo que la WM está afectada por la etapa del estado de menopausia (Weber et al., 2013). Lo anterior se corrobora con la exploración que se llevó a cabo tras menopausia quirúrgica con ooforectomía, en el que se vio alterado el circuito neuronal de WMVi (Craig et al., 2008).

Se ha establecido otra línea de investigación y es la que compara el desempeño de las mujeres con los hombres, encontrando diferencias de sexo en muchas de las acciones de los estrógenos en el cerebro y no sólo en las involucradas de las funciones reproductivas (McEwen, 2001). La disertación de NEFS demostró que a principios de la edad mediana, las mujeres

superaron a los hombres de la misma edad en todas las medidas de memoria, atenuándose las diferencias para las mujeres en la postmenopausia, resultados que destacan la importancia en la disminución de la producción de estradiol y su papel en la memoria, por lo que el estado reproductivo y no la edad son las variables a considerar (Rentz et al., 2017). Después de la menopausia, cuando los niveles de las hormonas gonadales son más bajos y más estables, los patrones de lateralización se observan similares a los de los hombres (Hausmann y Güntürkün, 2000).

El estudio de Wisniewski et al., observaron un óptimo rendimiento en tareas de WMVi de construcción, al adherirse testosterona al tratamiento hormonal, por lo cual, puede ejercer un efecto protector sobre el rendimiento de la memoria en mujeres en postmenopausia (Wisniewski et al., 2002).

Una mejor comprensión de la estructura y funcionamiento del cerebro, relacionada con WM es fundamental, para tratar, prevenir y desarrollar intervenciones (Joseph et al., 2012).

En la revisión sistemática realizada, se encontró que los estudios de resonancia magnética funcional han permitido detectar la actividad en la región frontolateral y frontoparietal durante el desempeño de tareas de WMVe, WMVi y tareas de aprendizaje (Joffe et al., 2006). Se ha constatado que la pérdida de estradiol ovárico durante el estado de menopausia, juega un papel sobresaliente en la configuración de la función de la PFC y del hipocampo (Jacobs et al., 2017), concluyendo que niveles altos de estradiol se equiparan con un mejor desempeño en WM (Jacobs et al., 2016) y no está influenciada por la progesterona (Grigorova et al., 2006).

También se ha investigado sobre la administración de DHEA, encontrando que ésta no mejora el rendimiento cognitivo, aunque describen la posibilidad que mantener niveles más altos

de DHEA, durante todo el proceso de envejecimiento, pueda estar asociado con la cognición (Merritt et al., 2012).

Se descubrió tras una supresión ovárica, una reducción significativa de la activación cerebral de la corteza parietal medial izquierda, el cíngulo posterior, el lóbulo paracentral, el parahipocampal y la circunvolución temporal medial (Craig et al., 2010). Por su parte, con la investigación de Gasbarri et al., fue aclarado el papel de los estrógenos en la modulación de algunos aspectos de la actividad cognitiva, encontrando que niveles altos de estradiol en la fase folicular puede tener un efecto negativo en WM; usando estímulos con carga emocional, se observó por ejemplo, que en la fase folicular el porcentaje de error fue significativamente mayor en las expresiones faciales de tristeza y disgusto (Gasbarri et al., 2008).

El estradiol interfiere con los puntos críticos de WM (PFC lateral y el lóbulo izquierdo parietal inferior), lo que sugiere que existen diferentes interrelaciones entre los dos hemisferios, de tal forma que el hemisferio derecho puede ser reclutado para WM durante las fases más altas de estradiol, y tiene el efecto de compensar la interferencia en el hemisferio izquierdo ante el menor desempeño de WM (Joseph et al., 2012).

Se sugiere que los estrógenos en una dosis terapéutica producen alteraciones significativas en los patrones de activación cerebral (Shaywitz et al., 1999), resultados que se han observado incluso en la administración de estrógenos durante tres días, principalmente en las tareas que involucran la PFC (Krug et al., 2006).

Entre usuarias y no usuarias de MHT en postmenopausia, no hubo diferencia en el desempeño de tareas de WM (Duff y Hampson, 2000), así mismo no se encontraron diferencia significativa en WM, aunque sí reportaron mejora en perseverancia verbal (Joffe et al., 2006), sugiriendo por tanto que los estrógenos no tienen un efecto protector en la función cognitiva en

mujeres mayores (Grigorova y Sherwin, 2006), pudiendo no tener efectos benéficos al administrarse durante el periodo de la postmenopausia (Pettit et al., 2012). La diferencia entre resultados probablemente se deba al tiempo de administración de la MHT y el tipo de ésta, ya que Berent-Spillson et al., indicaron que la iniciación temprana y el uso prolongado de la MHT se empata con un incremento en la activación de la región cerebral, para tareas de WMVi (Berent-Spillson et al., 2010). Se ha asociado la perimenopausia con la disminución en el rendimiento cognitivo, al no poder aprender tan bien como lo hicieron durante la premenopausia, lo que sugiere que las dificultades cognitivas pueden ser limitadas en el tiempo, observando un efecto perjudicial en el rendimiento cognitivo el iniciar con la MHT posterior a la menopausia y benéfico antes de ésta (Greendale et al., 2009).

Se concluye que los estrógenos pueden proteger contra cambios longitudinales en la cognición, pudiendo influir en la función neuronal en personas sin demencia protegiendo contra el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas (Maki y Resnick, 2000).

Así mismo, se han realizado exámenes sobre el papel de los estrógenos y los neurotransmisores, mediante una depleción de serotonina y estrógenos, sugiriendo que la serotonina desempeña un papel principal en WMVe e identificación fácil de emociones, mientras que los estrógenos tienen un papel moderador al reforzar la actividad serotoninérgica saludable (Epperson et al., 2012). En cuanto a los circuitos cerebrales funcionales de la memoria, que pueden ser afectados por estimulación dopaminérgica, no se han encontrado efectos tras la medicación, en el rendimiento (Dumas et al., 2017, 2018), aunque se están examinando métodos que modulen al sistema dopaminérgico (distintos al tratamiento hormonal), para mejorar la cognición (Dumas et al., 2018) como objetivos terapéuticos que puedan aplicarse antes del deterioro cognitivo manifiesto (Jacobs et al., 2017). Se reporta también que existe una interacción entre la supresión

de las hormonas ováricas y el agotamiento colinérgico en las regiones frontotemporales, lo que explica que la pérdida aguda de la actividad ovárica tenga efectos en la memoria, concluyendo que los estrógenos actúan como un modulador de ésta (Craig et al., 2010). Posteriormente Dumas et al., demostraron la capacidad del estradiol para alterar la actividad cerebral colinérgica unida al procesamiento cognitivo (Dumas et al., 2012).

Cognición Social

Dominios

La Cognición Social (CS), derivada de la neurociencia social, explica la interacción compleja, experiencia e influencia, entre los sistemas biológicos del cerebro y el mundo social o factores ambientales.

La CS se define como la serie de procesos en los que interactúan aspectos emocionales y de razonamiento, en contextos sociales, que involucran la conducta social humana (Adolphs, 1999). Es un proceso complejo en el que existen diversos mecanismos para percibir, procesar y evaluar los estímulos, lo que permite una representación del entorno social. La CS debe entenderse como la habilidad de construir representaciones entre uno mismo y los otros, usando flexiblemente estas representaciones para guiar el comportamiento social (Sánchez-Cubillo et al., 2012).

Dentro de los modelos de la CS se encuentra el de Adolphs, que sugiere que dos grupos de procesos forman la conducta social, los procesos automáticos, innatos, mecanismos cognitivamente impenetrables, y los que se refieren a capacidades adquiridas, contextuales y volitivas, que incluyen las ideas de autorregulación del comportamiento y de las emociones (Sánchez-Cubillo et al., 2012).

En el modelo de Frith y Frith, se dividen los procesos de CS en implícitos y explícitos, los primeros son considerados automáticos, como la toma de perspectiva visual, mientras que los explícitos son conscientes y controlados, que hacen cita al conocimiento de lo que sabe el otro o mentalización y, el uso del conocimiento semántico y episódico (Sánchez-Cubillo et al., 2012).

Por otra parte, la propuesta de Baron-Cohen se vincula con la existencia de dos dimensiones psicológicas, la empatía que da sentido al comportamiento de otros, en cuanto a la identificación de las emociones y los pensamientos ajenos, para emitir respuestas adecuadas con

base en la flexibilidad; la sistematización está conformada por los procesos de análisis y construcción de sistemas frente a sucesos que no tienen relación con el mundo social, que aplica reglas específicas y espera regularidad en las acciones (Sánchez-Cubillo et al., 2012).

Un constructo clave en la CS es la percepción de las expresiones emocionales o reconocimiento facial de emociones, que permite a las personas interactuar y mantener un funcionamiento social óptimo, calidad de vida y un adecuado entendimiento social, al distinguir e interpretar adecuadamente las emociones faciales (Marcó-García et al., 2019; Sánchez-Cubillo 2012), lo que conlleva a un adecuado procesamiento emocional.

Al ser la CS un constructo multidimensional, se han investigado los procesos que forman parte de ésta, el razonamiento social, el procesamiento emocional, la toma de decisiones y la teoría de la mente (Adolphs, 1999, 2002), abordando exclusivamente el procesamiento emocional que se explica a continuación.

Procesamiento Emocional

Desde las teorías neurocientíficas o teorías somáticas, se definen las emociones como un conjunto de cambios fisiológicos, expresivos y comportamentales causados por ciertos patrones de activación neuronal, que a su vez son activados por determinados estímulos del medio ambiente (Damasio 1994, 2005; LeDoux, 1996, citado en Pereira, 2019). La mayoría de las interacciones sociales abarcan el reconocimiento de acciones, emociones e intenciones de las otras personas (Fusar-Poli, et al., 2009).

Las emociones influyen en el recuerdo de la información en los almacenes de memoria y, facilitan su evocación, ya sean equiparadas a emociones básicas, complejas, positivas o negativas (Ríos-Flórez et al., 2016). Tomkins en 1962 planteó la existencia de ocho emociones básicas: sorpresa, interés, alegría, ira, miedo, aversión, vergüenza y angustia y, Ekman en 1980 ofreció una

lista más corta que consiste en seis emociones básicas con expresiones faciales universales: sorpresa, felicidad o alegría, ira o enojo, miedo, aversión o asco y tristeza (LeDoux, 1996; Zhao et al., 2017).

La tesis que expuso en 1884 William James sobre la emoción, establece que los cambios corporales siguen directamente a la percepción del hecho desencadenante y, que nuestra sensación de esos cambios, según se van produciendo, es la emoción. Empareja a las emociones con eventos cerebrales, en conexión con el sistema nervioso, entendidas como el conjunto de predisposiciones para reaccionar de manera particular, al contacto de características particulares del medio ambiente (LeDoux, 1996 citado en Pereira, 2019).

Las emociones se pueden categorizar como un continuo de respuestas, en estados de comportamiento, estados motivacionales, de ánimo, emociones básicas y emociones sociales, entre algunos esquemas presentados (Adolphs, 2002). Las emociones están presentes en todo momento de nuestra vida, nos conectamos a través de ellas experimentándolas con diferente frecuencia y magnitud, de acuerdo al contexto en el que surgen. La posibilidad de reconocer emociones permite regular la propia conducta, empleando una comunicación adecuada e interacción social positiva (Broche, et al., 2014). El Reconocimiento de Emociones (ER, Emotion Recognition) básicas, parece que no se ve comprometido en el envejecimiento y, favorece la recuperación de la información en almacenes de MLP (Ríos-Flores et al., 2017).

Así pues, se entiende por procesamiento emocional, el proceso mental que evalúa información emocionalmente vital, que provoca respuestas en el propio cuerpo promueve un estado corporal emocional, pero que también ocasiona cambios mentales adicionales (Damasio, 1994). Se incluyen tanto habilidades de comprensión o ER, como su producción o expresión. El

procesamiento emocional cumple un papel básico en la comunicación social y por tanto en la CS en general (MacPherson et al., 2002; Teng et al., 2007).

Dentro del procesamiento emocional, se encuentra el reconocimiento facial de emociones, lo que es indicativo de la interpretación que una persona hace sobre los rasgos faciales de otra, señalando un determinado estado emocional. La capacidad de registrar las emociones en el rostro es una situación compleja, que depende básicamente del tipo de emoción que se esté percibiendo (Sánchez-Cubillo et al., 2012), es esencial en la evolución humana y abarca diversas redes neuronales (Marcó-García et al., 2019). Una persona con menor capacidad de escrutar expresiones faciales, difícilmente podrá reconocer las emociones del mundo emocional. Los hallazgos indican menores tiempos de reacción en situaciones congruentes, resultando favorecidas las situaciones congruentes sobre las incongruentes (Cerceda et al., 2010), además en el deterioro cognitivo leve, el procesamiento de las emociones faciales puede verse afectado (Teng et al., 2007).

Existe evidencia de observaciones efectuadas por Ekman (2004), sobre la apertura a nuevas experiencias, mayor interés y curiosidad, de quienes tienen una mejor comprensión de las expresiones sutiles de la emoción, influyendo positivamente en el bienestar psicológico del individuo y en su ambiente, ya que permite desarrollar mejor las capacidades sociales al verse expuestas a mayores experiencias, favoreciendo las redes neuronales (Broche et al., 2014).

Así entonces, resulta trascendente considerar el concepto de la inteligencia emocional, entendida como las habilidades individuales para hacer frente a las demandas personales y de la vida social, la cual va unida al concepto de inteligencia social y, comparte algunos aspectos con la CS (Bar-On et al., 2003). Mayer, Salovey y Caruso conciben que la inteligencia emocional puede ser entendida como una forma de inteligencia social, separada de la inteligencia general y que une la emoción y la cognición (Martínez et al., 2013). Dentro de sus componentes se encuentra la

capacidad de ser consciente y de expresar las emociones propias, habilidad de ser conscientes de los sentimientos de los otros y establecer relaciones interpersonales, capacidad para regular los estados emocionales, posibilidad de solventar los problemas de naturaleza personal e interpersonal que se planteen y, capacidad de interactuar con el entorno para generar emociones positivas que sirvan como automotivadoras (Bar-On et al., 2003).

La valoración de la inteligencia emocional es un recurso que informa sobre la capacidad de sentir y expresar emociones y sentimientos, e incluye componentes fundamentales de la realización personal y el apoyo social, por lo que una reducida capacidad de inteligencia emocional puede repercutir en la calidad de vida relacionada con la salud de la mujer en edad mediana. La inteligencia emocional juega un papel ambicioso en el autocontrol emocional y en la capacidad adaptativa para afrontar situaciones estresantes, ya que las mujeres suelen prestar atención a las emociones y tienden a ser empáticas (Martínez et al., 2013).

Neurofisiología

Se ha clarificado la participación de distintas regiones neuronales y redes en el procesamiento de emociones, entre las que se encuentran la amígdala, la neocorteza occipitotemporal, la corteza orbitofrontal y la corteza frontoparietal derecha (Adolphs, 2002). La amígdala parece desempeñar un papel significativo en las emociones y la conducta social, ya que su principal cometido sería convertir las representaciones perceptuales en cognición y conducta, al dotar de valor emocional y social a dichos estímulos (Sánchez-Cubillo et al., 2012).

Así mismo, las regiones del lóbulo temporal, como el giro fusiforme y el surco temporal superior, trabajan junto con la amígdala, la corteza orbitofrontal, la circunvolución del cíngulo (anterior y posterior) y la corteza somatosensorial derecha (Adolphs, 2002). La información se procesa para enviarla a un sistema efector, compuesto de estructuras tales como los ganglios

basales, la corteza motora y el hipotálamo, que permiten la emisión de una conducta social (Sánchez-Cubillo et al., 2012). El hipotálamo es primordial para la activación y organización de los componentes autónomos y endócrinos de la respuesta emocional (Rains, 2004), encontrando en el sistema límbico diferencias sensibles en las condiciones emocionales, se concluye que hay neuronas sensibles a los rostros, aun los de expresión neutra (Fusar-Poli et al., 2009).

Adicional al giro fusiforme, se ha demostrado que la respuesta neuronal a las emociones de rostros se observa en el cerebelo y el hipocampo, mostrando extensas conexiones con el cuerpo estriado, encontrándose influenciadas por la edad. Así mismo, la corteza medial frontal también participa en la experiencia consciente de las emociones, inhibición de emociones excesivas y monitoreo de las emociones propias que apoyan la toma de decisiones esencial. Por otra parte, se ha observado en los hombres, una mayor activación en la amígdala, giro hipocampal y PFC que en las mujeres, mientras que en ellas se observa una mayor activación en el giro subcalloso derecho (Fusar-Poli et al., 2009).

Las dificultades en la percepción de emociones son también comunes en la depresión y esto puede tener de base afectaciones cerebrales, probablemente en las áreas frontal ventral y las medio temporales. Las experiencias con lesiones sugieren, que la depresión es el resultado de las alteraciones en áreas límbica, paralímbica y prefrontal (Langenecker et al., 2005).

Neuropsicología

El deterioro progresivo se puede explicar por cambios cognitivos, menor atención dividida, dificultad en la memoria, función ejecutiva o velocidad de procesamiento, degeneración neuronal progresiva en las zonas responsables de ER (especialmente regiones frontales y temporales) o un distinto patrón visual de escáner facial (Ebner, 2012). Es trascendente considerar los factores

cognitivos relacionados en el ER, encontrándose que la atención es un recurso esencial en este proceso (Marcó-García et al., 2019).

Por otra parte, se ha observado que las dificultades en ER coinciden con la edad, iniciando los cambios habitualmente entre los 40 y 50 años, con una clara tendencia al empeoramiento progresivo a medida que se envejece (Liao et al., 2017).

Reconocimiento de Emociones en el Climaterio

El climaterio es una fase que no solo conlleva cambios que se expresan como síntomas somáticos, sino también compromete la esfera psíquica y social (Rey et al., 2018).

En la revisión sistemática no se encontraron resultados con mujeres saludables en el estado de menopausia, con influencia de hormonas endógenas o exógenas en el ER, pero sí se han hecho descripciones en las fases menstruales, encontrando coincidencia en la activación de la amígdala con los niveles hormonales. Al incrementarse la progesterona, se asoció con un mejor reconocimiento de expresiones de miedo y asco e incremento de respuesta para las expresiones de enojo (Osório et al., 2018).

Se ha descrito que las hormonas sexuales afectan el ER en las mujeres, lo que coincide con el síndrome premenstrual, existiendo el mejor desempeño durante la fase folicular. Así mismo se encontró, que quienes estaban tomando anticonceptivos orales, tuvieron una precisión de reconocimiento reducida y una capacidad de respuesta disminuida de diferentes estructuras cerebrales durante las tareas de ER. Por otra parte, la administración exógena de testosterona mejoró el registro de expresiones faciales amenazantes y la activación de estructuras cerebrales involucradas en el procesamiento de estímulos emocionales (Osório et al., 2018).

Se observó tras la administración de MHT, una mayor activación en emociones positivas, en la zona prefrontal y, en emociones negativas en la corteza entorrinal y el hipocampo, así como, mejor precisión de estímulos neutros (Shafir et al., 2012).

En el ER existe inconsistencia si existe o no diferencia, en dependencia del sexo (Thomas et al., 2007), parece que el sexo femenino presenta mayor ventaja, por la maduración cerebral y patrones cognitivos, como mayor empatía o atención (Lawrence et al., 2015), pudiendo ser las hormonas sexuales las responsables e impacto en el procesamiento visual (Little, 2013). En el rango de 6 a 16 años, se encontraron pequeñas diferencias que demuestran ventaja de las mujeres sobre los hombres (Lawrence et al., 2015) y, de 25 a 57 años se encontró que hubo mayor sensibilidad a los cambios sutiles en la expresión emocional en adultos, en comparación con los jóvenes (Thomas et al., 2007). Se ha encontrado que entre 40 y 50 años, disminuye la habilidad del ER, especialmente para emociones negativas, lo que puede explicarse por el deterioro neuropsicológico o neurológico asociado con la edad, como por una tendencia a focalizar la mirada en la parte inferior del rostro (Ebner, 2012).

Planteamiento del Problema

Justificación

En los últimos 25 años gracias a la tecnología, se han analizado las bases neuronales del deterioro cognitivo con la edad, por lo que ahora se tiene una comprensión más clara de los cambios morfológicos, neuroquímicos y neurofisiológicos. La neurociencia social busca que en el siglo XXI, se especifiquen mecanismos neuronales, hormonales, celulares y genéticos que subyacen al comportamiento social, mediante un análisis integrador interdisciplinario, alcanzando un enfoque cognitivamente eficiente (Cacioppo et al., 2010).

Al inicio del nuevo siglo, la esperanza de vida para la población femenina con una edad de 40, es cercana a otros 40 años más, lo que denota lo significativo de los cuidados y atención a la salud durante este ciclo de la vida (SS, 2010). A medida que aumenta el número de mujeres de edad mediana, existe un mayor interés en sus experiencias y cambios en la memoria (Mitchell y Woods, 2001; Woods et al., 2000).

Se justifica el desarrollo de protocolos rigurosos, basados en evidencia, para hacer una evaluación de la funcionalidad de la mujer (Mosconi y Brinton, 2018), teniendo como ventana de oportunidad la edad mediana, encontrando que las diferencias interculturales son un predictor básico de múltiples aspectos de la experiencia del estado de menopausia (Avis et al., 2016) y son escasos los estudios con mexicanas.

La edad mediana se corresponde con el climaterio y, es un periodo de cambios neuroendócrinos significativos, que pueden revelar factores de riesgo (Jacobs y Goldstein, 2018) de enfermedades físicas, cambios psicológicos, neuropsicológicos (Tivis, 1999) y síntomas neurológicos, ante el proceso de envejecimiento endócrino (Mosconi y Brinton, 2018), alertando sobre el potencial desarrollo de enfermedades neurodegenerativas en las mujeres (Zsido et al.,

2019).

La investigación sobre los estrógenos es primordial para la neurociencia conductual, tanto por la influencia que tienen en el riesgo de enfermedades, como por su afectación en funciones cerebrales y conductuales (Galea et al., 2017). El posible impacto de los estrógenos, ya sean exógenos o endógenos en el estado mental de las mujeres en las fases del estado de menopausia, continúa ambiguo sobre la base de diversos aspectos del desempeño cognitivo y, bajo la consideración del tipo de pruebas utilizadas (Rice y Morse, 2003), por lo que se requiere profundizar en el conocimiento del climaterio.

Aunque se discute mucho sobre los efectos del estrógeno en la cognición, hay escasa exploración neuropsicológica que brinde información durante la perimenopausia, y aún menos que comparen a las mujeres en las etapas de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia, existiendo además una limitación en la investigación al emplear diferentes criterios para definir el estado de menopausia (Weber et al., 2014). Persiste controversia sobre la posible disminución significativa en las capacidades cognitivas (Karlman et al., 2017) circunscritas a los efectos hormonales.

Los reportes transversales sugieren que el envejecimiento cognitivo comienza en la edad mediana (Karlman et al., 2017) y, análisis longitudinales como el SWAN y KIWI, señalaron interacción entre el envejecimiento endócrino y la disminución en memoria verbal (Soules et al., 2001 en Weber et al., 2014). La investigación se ha centrado en los beneficios o no de la MHT, así como en las áreas que se activan en el cerebro, en dependencia de hormonas o neurotransmisores (Craig et al., 2010; Epperson et al., 2011; Merritt et al., 2012; Pettit et al., 2012). No se han encontrado estudios que analicen las tres etapas del climaterio en WM, tanto en aspectos verbales como visuales (Dumas et al., 2013).

Así mismo, experiencias epidemiológicas muestran que muchas mujeres reportan incremento de olvidos durante la transición a la menopausia (Jacobs et al., 2016), lo que se ve reflejado en la práctica clínica, tanto como un empeoramiento en la memoria como en el estado de ánimo (Maki y Henderson, 2016), lo que se traduce como una alta prevalencia de quejas cognitivas durante el estado de menopausia y, su posterior deterioro cognitivo en la población de mayor edad (Berent-Spillson et al., 2012), junto con los efectos de salud física y mental, requiriendo se mejoren desde la edad mediana (Sennott-Miller, 1990).

Por tanto, es fundamental continuar con trabajos de investigación encaminados a entender cada vez más y mejor, los eventos y estructuras que determinan la memoria y el aprendizaje (Solís y López-Hernández, 2009). Los hallazgos sugieren que los cambios tempranos en los circuitos de memoria, son evidentes décadas antes del rango de edad tradicionalmente dirigido por los estudios de neurociencia cognitiva (Jacobs et al., 2016), implicando que el climaterio representa un objetivo para la intervención (Berent-Spillson et al., 2012) neuropsicológica y atención temprana.

Así mismo, es esencial recordar que el estado cognoscitivo y el estado emocional, mantienen una estrecha vinculación bidireccional, por lo cual, investigaciones orientadas a la capacidad del ER, puede constituir el puente que entrelace el funcionamiento emocional y el rendimiento cognitivo (Broche et al., 2014) y son escasos los aprendizajes a este respecto (Little, 2013; Sharif et al., 2012).

Un déficit en el ER puede modificar el desempeño social (Marcó-García et al., 2019; Thomas et al., 2007) y se ha encontrado alterado en las enfermedades neurodegenerativas, especialmente en emociones negativas, pudiendo constituir en algunos casos un marcador temprano de deterioro cognitivo (Marcó-García et al., 2019). Se ha observado que el tratar el ER, puede traducirse en mejoría en otros dominios cognitivos o clínicos, con un beneficio en la carga

de morbilidad por sus datos prometedores. Dadas las inconsistencias encontradas, se requiere mayor investigación en esta área, resultando prioritario considerar el ER como un aspecto clave para detectar y tratar algún tipo de patología neurológica (Marcó-García et al., 2019).

Existe falta de coincidencia en las publicaciones (Weber et al., 2014) con limitaciones metodológicas, que no permiten superar los obstáculos, dando paso a factores de confusión, con un conjunto heterogéneo de resultados, lo que apunta a establecer prioridades de investigación durante el climaterio, como un área clínicamente sustancial, definiendo muestras más grandes, homogéneas y por periodos de seguimiento más largos, evaluando la cognición en diferentes dominios, considerando las covariables intermedias (Georgakis et al., 2016), con control en variables sobre las habilidades cognitivas evaluadas, la edad, la educación, el estado de salud y participantes extraídos de la población general (Herlitz et al., 2007), así como análisis prospectivos que utilicen medidas objetivas para caracterizar los factores descritos con los cambios cognitivos en mujeres de edad mediana (Maki y Weber, 2019).

Objetivos

General

Evaluar el desempeño de mujeres durante el climaterio, en memoria de trabajo y reconocimiento de emociones en las etapas de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia.

Específicos

1. Evaluar el desempeño en memoria de trabajo en mujeres en las etapas de la premenopausia, perimenopausia y postmenopausia del climaterio.
2. Comparar el desempeño en memoria de trabajo de los grupos de mujeres en las etapas de la premenopausia, perimenopausia y postmenopausia del climaterio.
3. Evaluar el desempeño en reconocimiento de emociones en mujeres en las etapas de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia del climaterio.
4. Comparar el desempeño en reconocimiento de emociones de los grupos de mujeres en las etapas de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia del climaterio.

Hipótesis

H₁. Las mujeres en etapa de perimenopausia tendrán menores puntuaciones en memoria de trabajo verbal, que las mujeres en etapa de premenopausia y postmenopausia.

H₂. Las mujeres en etapa de postmenopausia tendrán mejores puntuaciones en tareas de memoria de trabajo visual, que las mujeres en etapa de premenopausia y perimenopausia.

H₃. Las mujeres en etapa de postmenopausia tendrán mejores puntuaciones en reconocimiento de emociones, que las mujeres en etapa de premenopausia y perimenopausia.

Variables

Independientes

Premenopausia.

Perimenopausia.

Postmenopausia.

En la **Tabla 3** se presenta la definición conceptual y operacional de las tres etapas que corresponden al climaterio.

Tabla 3
Definición conceptual y operacional de las variables independientes

Variables Independientes	Definición Conceptual	Definición Operacional	
		Definición Instrumental	Indicador
Pretransición de la Menopausia. Reproducción Tardía.	Es la última fase en que los ciclos menstruales son regulares (STRAW, 2002), no se perciben cambios en la cantidad (Woods, 2000) y calidad de sangrado, aunque posiblemente sí en la duración acortándose los ciclos (STRAW, 2002) y, que pueden presentar síntomas del climaterio (IMS, 1999; MSCBS, 2017; OMS, 1980).	Cuestionario. Se especifica si continua o no con el periodo menstrual, y en su caso se especifica regularidad, cantidad, calidad e intervalo.	Etapa reproducción tardía –3a acorde a la clasificación y recomendación STRAW+10, última etapa del periodo reproductivo tardío y etapa anterior a la menopausia de transición (Harlow, 2012).
Perimenopausia	Es la transición de la función ovárica normal a la insuficiencia ovárica permanente corroborada tras 12 meses consecutivos de amenorrea (AACE, 2011; AMS, 2016; IMS, 2016; NAMS, 2007; NICE, 2019; NIH, 2019, SS 2002, 2012) con presencia de síntomas del climaterio (SS, 2002, 2012). Describe el tiempo alrededor de la menopausia (NICE, 2019).	Cuestionario. Se especifica si continua o no con el periodo menstrual, y en su caso se especifica regularidad, cantidad, calidad e intervalo.	Etapa -2, -1 y +1a acorde a la clasificación y recomendación STRAW+10 (Harlow, 2012). Etapa que sigue a la premenopausia, comprende la menopausia de transición y se extiende 1 año posterior al periodo menstrual final o menopausia, comprende la primera fase de postmenopausia temprana (NICE, 2019; SS, 2013; S, 2002, 2012).
Postmenopausia	Es la etapa que marca la ausencia de la menstruación fisiológica y fin de la fertilidad (NAMS, 2014), por la pérdida de la función folicular ovárica en forma permanente y, disminución de las concentraciones de estrógenos en la sangre circulante (CIE-11, 2019) con presencia de síntomas del climatérico (SS, 2002, 2012).	Cuestionario. Se especifica si continua o no con el periodo menstrual, y en su caso se especifica regularidad, cantidad, calidad e intervalo.	Etapa +1a, +1b, +1c acorde a la clasificación y recomendación STRAW+10 (Harlow, 2012). Es la etapa que sigue a la perimenopausia anterior e inicia a partir del periodo menstrual final, corroborada tras 12 meses consecutivos de ausencia de menstruaciones (diagnóstico clínico retrospectivo de amenorrea). Comprende la postmenopausia temprana (AACE, 2011; AMS, 2016; IMS, 2016; NAMS, 2014; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1980, SS, 2002, 20012).

Dependientes

Memoria Trabajo.

Modalidad Verbal.

Modalidad Visual.

Cognición Social.

Procesamiento Emocional.

En la **Tabla 4** se presenta la definición conceptual y operacional de las variables dependientes del presente estudio de investigación.

Tabla 4
Definición conceptual y operacional de las variables dependientes

Variables Dependientes	Definición Conceptual	Definición Operacional	
		Definición Instrumental	Indicador
Memoria de Trabajo			
	Capacidad de realizar tareas que implican, simultáneamente, el almacenamiento y la manipulación de información (Baddeley, 1995).		
Memoria de Trabajo Verbal	Sistema de memoria especializado en el procesamiento de estímulos lingüísticos que permite el procesamiento del lenguaje y de la información verbal (Ardila, 2015).	Dígitos en regresión. Neuropsi, Atención y Memoria (Ostrosky, et al., 2012)	Suma de reactivos, conversión a puntuación normalizada, comparación en tabla acorde a edad y nivel escolaridad.
Memoria de Trabajo Visual	Sistema de memoria especializado en procesar representaciones visuales y espaciales que permite la orientación espacial y la solución de problemas visuoespaciales (Ardila, 2015).	Elección de figuras inmediata. Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica (Peña Casanova, 1991). Reproducción de figuras con interferencia. Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica (Peña Casanova, 1991). Reproducción de figura compleja diferida. Evocación de Figura Rey-Osterreith. Neuropsi, Atención y Memoria (Ostrosky, et al., 2012)	Suma de reactivos, conversión a percentiles, comparación en tabla acorde a edad y nivel de escolaridad Suma de reactivos, conversión a percentiles, comparación en tabla acorde a edad y nivel de escolaridad Suma de reactivos, conversión a puntuación normalizada, comparación en tabla acorde a edad y nivel
Cognición Social			
	Serie de procesos en los que interactúan aspectos emocionales y de razonamiento en contextos sociales o que involucran a la diversa y flexible conducta social humana (Adolphs, 1999).		
Procesamiento Emocional	Evalúa información emocionalmente relevante que provoca respuestas en el propio cuerpo produciendo un estado de respuestas corporal emocional, pero que también produce cambios mentales adicionales (Damasio, 1994).	Reconocimiento de Emociones mediante la identificación de expresiones. Fantie Cartoon Task. (Fantie, 2017).	Suma de reactivos por situaciones no sociales, sociales y no congruentes, comparación con tabla no normalizada y respuestas entre grupos.

Método

Estudio exploratorio no experimental, transversal con muestreo no probabilístico, con modalidad de muestreo determinístico bola de nieve (Baltar y Gorjup, 2012).

Participantes

Criterios de Inclusión.

Mujeres de la población general entre 39 y 59 años 11 meses con al menos un síntoma del climaterio y que sepan leer y escribir.

Criterio Principal. Ciclo Menstrual.

Cantidad de Sangrado.

Calidad de Sangrado.

Modificaciones del Ciclo Menstrual.

Ausencia o presencia de la menstruación.

Regularidad e irregularidad.

Intervalo entre menstruaciones.

Criterios de Exclusión.

Mujeres con insuficiencia ovárica prematura, menopausia prematura o menopausia iatrogénica, secuelas por traumatismo craneoencefálico, presencia de enfermedad neurológica o psiquiátrica, enfermedad de tiroides, encontrarse sometidas a MHT, con síntomas severos en el estado general de las funciones cognitivas, depresión, ansiedad y/o estrés, que hubieran participado en una evaluación neuropsicológica previa durante el último año, así como no presentar visión normal o corregida.

Criterios de Eliminación.

Mujeres que habiendo manifestado su deseo de participar, por cualquier situación no completaron la evaluación.

Instrumentos y Materiales

1. Entrevista. Cuestionario de estilo de vida y datos sobre el periodo menstrual.
2. Inventario de Depresión de Beck (BDI, Beck Depression Inventory de Beck, Steer y Brown) (González et al., 2015). La escala consiste en una lista de 21 síntomas de depresión, tipo Likert cada una se evalúa con un puntaje de 0 (ninguno) a 3 (severo). El puntaje máximo es de 63, de 0 a 13 se considera sin depresión o mínima. Los rangos para indicar el grado de depresión son: 14 a 19 leve, 20 a 28 moderado y 29 a 63 severo. La adaptación en México del BDI-II mostró consistencia interna adecuada con alfa de Cronbach de .87, validez convergente, validez discriminante y validez estructural, con síntomas de depresión equivalentes con el DSM 5 (González et al., 2015) y buenos índices de fiabilidad para muestras clínica y no clínica (Sanz, 2013, Sanz et al., 2014).
3. Inventario de Ansiedad de Beck (BAI, Beck Anxiety Inventory de Beck, Epstein, Brown y Steer) (Sanz, 2013). La escala consiste en una lista de 21 síntomas de ansiedad, tipo Likert cada una se evalúa con un puntaje de 0 (en absoluto) a 4 (severamente). El puntaje máximo es de 63, de 0 a 21 se considera sin ansiedad o mínima. Los rangos para indicar el grado de ansiedad son: 22 a 35 moderada y 36 a 63 severa, corresponde a cuatro factores clínicos: subjetivo, autónomo, neurofisiológico y pánico. En observaciones con adultos en México se determinaron las propiedades psicométricas, con una consistencia interna adecuada con alfa de Cronbach de .886 y validez concurrente (Acosta y García, 2007).

4. Escala Depresión Ansiedad y Estrés DASS-21 (Depression Anxiety Stress Scale) de Anthony, Bieling, Cox, Enss y Swinson (Gurrola et al., 2006). La escala consta de 21 reactivos, exclusivamente se considera la sintomatología descrita del estrés, a la cual corresponden 7 síntomas (ítem 1, 6, 8, 11, 12, 14 y 18) con respuestas tipo Likert cada una se evalúa con un puntaje de 0 (no se aplica a mí en absoluto) a 3 (se aplica mucho a mí), los cuales se refieren a dificultad para relajarse, reactividad, intolerancia, nerviosismo, agitación e irritación (Gurrola et al., 2006). El puntaje máximo es de 21, de 0 a 7 se considera sin estrés. Los rangos para indicar el grado de estrés son: 8 a 9 leve, 10 a 12 moderado, 13 a 16 severo e igual o mayor a 17 extremo. La versión validada en Estado de México de la DASS-21 se aplicó a edades entre 20 y 60, con alfa del factor de estrés de .79, mostrando estructura factorial y consistencia interna adecuada con alfa de Cronbach de .86 (Gurrola et al., 2006).
5. Cuestionario de Trastornos del Sueño Monterrey de Téllez López, Villegas Guinea, Juárez García y Segura Herrera (Téllez-López et al., 2010). El cuestionario cuenta con 30 reactivos, el modo de respuesta es en escala tipo Likert con un puntaje de 1 (nunca) a 5 (siempre) y el puntaje total varía de 30 a 150, con una estructura de siete subescalas, entre ellas la de insomnio (ítem 2, 9, 11, 13, 14, 15, 17 y 19), trastornos respiratorios o apnea obstructiva (ítem 16, 21 y 27), hipersomnia o somnolencia excesiva diurna (ítem 3, 7, 10, 18 y 29) (Téllez-López et al., 2012). Cuenta con la validez y confiabilidad para la población hispanohablante, fue creado a partir de la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño y aplicado en una población mexicana con alfa de Cronbach de .91 y validez convergente, mostrando correlación con el índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, por lo que puede ser utilizado para fines de investigación y como apoyo diagnóstico, al presentar las características psicométricas adecuadas en las subescalas de los trastornos principales de insomnio, apnea e hipersomnia (Téllez-López et al., 2012).

6. Escala de Clasificación en la Menopausia (MRS, Menopause Rating Scale) de Schneider y Heinemann (Heinemann, 2007). Escala de calidad de vida relacionada con la salud y severidad de síntoma del climaterio. La escala consiste en una lista de 11 síntomas o quejas, de autoevaluación según la percepción de 0 (sin síntomas) a 4 (síntomas graves) (Heinemann, 2007). La MRS fue formalmente estandarizada de acuerdo con las normas psicométricas, identificando tres dimensiones independientes que explican 58.8% de la varianza total con la subescala somatovegetativa, psicológica y urogenital (Heinemann, 2007), el puntaje se calcula por dominio y también como suma total. Dentro de los síntomas somáticos se encuentran los sofocos o bochornos (episodios de sudoraciones o calores), molestias cardiacas (palpitaciones o latidos inusuales del corazón, aceleramiento, taquicardia o presión), alteraciones del sueño (dificultades para conciliar el sueño, mantenerse dormida, levantarse temprano, insomnio) y malestar en articulaciones y músculos (dolor en las articulaciones, músculos, huesos, quejas reumatoides, calambres), ítem 1 al 3 y el 11. La sintomatología psicológica se refiere al estado de ánimo depresivo (decaída, triste, al borde de las lágrimas, llanto fácil, falta de energía, apatía, pérdida de interés), irritabilidad (sentirse nerviosa, tensión interna, sentimientos de agresividad, mal carácter, explosiones de humor), ansiedad (sentirse angustiada, inquietud interior, temor, impaciencia, sentimiento de pánico) y disminución física y mental (rinde menos, cansancio, problemas de memoria, disminución en concentración, olvidos frecuentes), ítem 4 al 7. Las dificultades urogenitales abarcan las sexuales (cambios en el deseo sexual, actividad y satisfacción), de vejiga (dificultad al orinar, incontinencia, deseo excesivo de orinar) y sequedad de vagina (sensación de sequedad o ardor, dolor en las relaciones sexuales), ítem 8 al 10. Ha sido ampliamente usada en Latinoamérica y se han hecho algunos estudios en México. Sugiere una alta fiabilidad y una buena validez, es una escala bien definida (Aceves Solano, 2014; Legorreta et al., 2013), con un nivel de

confiabilidad respetable reportando alfa de Cronbach de .74 en el climaterio (Dorador-González y Orozco-Calderón, 2018).

7. Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA, Montreal Cognitive Assessment) validada como evaluación neuropsicológica de tamizaje (Nasreddine et al., 2005). Los ítems del MoCA evalúan la atención, concentración y memoria de trabajo, a través de una tarea de atención sostenida, una serie de sustracciones y una de dígitos, alternancia gráfica adaptada del Trail Making Test B, fluencia fonémica y abstracción verbal; aprendizaje de cinco palabras; capacidad visuoespacial evaluada con el test del reloj y la copia de un cubo; el lenguaje con denominación por confrontación visual, repetición de dos frases complejas y la tarea de fluencia antes mencionada; y la orientación en tiempo, lugar y espacio. La evaluación MoCA ha sido concebida para valorar el deterioro cognitivo leve. El puntaje máximo es de 30, un puntaje igual o superior a 26 se considera normal. Los rangos para indicar el grado de deterioro son: 18 a 25 deterioro cognitivo leve, 10 a 17 moderado y menos de 10 severo. El MoCA en español es un instrumento válido y confiable en la población mexicana, discriminando correctamente a sujetos con deterioro, de aquellos con condición normal en 93% de los casos (Palacios, 2015), con corrección de puntaje por baja escolaridad (Lozano et al., 2009; Pereira-Manrique y Reyes, 2013). El MoCA tiene una sensibilidad de 80% y especificidad del 75% aun después de ajustar por edad y escolaridad, con punto de corte de 26 y alfa de Cronbach de .89 (Aguilar-Navarro et al., 2018).
8. Rasgo de Metaconocimientos sobre Estados Emocionales (TMMS, Trait Meta-Mood Scale) de Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (Extremera et al., 2004; Martínez et al., 2013). Escala de inteligencia emocional TMMS-24 que evalúa las diferencias individuales en el grado de conciencia de los individuos de sus propias emociones, así como su capacidad para regularlas; consiste en una lista de 24 ítems con una escala tipo Likert de 1 (nada de acuerdo) a 5 (totalmente

de acuerdo) (Extremera et al., 2004; Martínez et al., 2013). Presenta tres dimensiones: atención a los sentimientos (ítem 1 a 8), claridad emocional (ítem 9 a 16) y reparación de emociones (ítem 17 a 24). Los resultados de 25 a 35 indican una adecuada atención a los sentimientos, menor o igual a 24 es indicativo de mejoría y mayor o igual a 36 significa que es excesiva y en las otras dos dimensiones, el rango 24 a 34 indica que es adecuada la claridad y reparación, si es mayor o igual a 35 es excelente igual o menor a 23 es indicativo de mejoría. Cuenta con la validez y confiabilidad para población adulta hispanohablante y de Latinoamérica, logrando evidencia favorable en torno a la discriminación de los ítems, validez de contenido y factorial, aportando así una herramienta valiosa, tanto para actividades de investigación como de intervención y prevención. En México se ha validado con una consistencia interna con alfa de Cronbach de .879 en población universitaria (Mikulic et al., 2018).

9. Cuestionario de Fallas de Memoria de la Vida Cotidiana (MFE, Memory Failures Everyday de Sunderland, Harris y Gleave), elaborado a partir del Cuestionario Diario de Memoria (Everyday Memory Questionnaire de Sunderland, Harris y Baddeley) (Montejo et al., 2008). Evalúa las quejas en el deterioro cognitivo y, consiste en una lista de 28 síntomas de fallos de memoria, tipo Likert cada una se evalúa con un puntaje de 0 (nunca o rara vez), 1 (pocas o algunas veces) y 2 (muchas veces). Los resultados mostraron la existencia de una estructura de tres factores: recuerdo de actividades, (ítem 1, 4, 5, 7, 14, 15, 18, 22, 24 y 27), reconocimiento (ítem 2, 11, 19, 23, 25 y 26), monitorización de la comunicación (ítem 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 20, 21 y 28). Cuenta con una consistencia interna adecuada con alfa de Cronbach de .87 en España (Montejo et al., 2013) llevando a cabo en la presente investigación, el contraste entre los tres grupos de las etapas del climaterio.

10. Subpruebas de retención de dígitos inversos o en regresión y Figura Compleja de Rey-Osterreith, que pertenecen al NEUROPSI Atención y Memoria, el cual es un instrumento de evaluación neuropsicológica objetivo, con datos normativos mexicanos que considera el nivel educativo y grupos por edad. El NEUROPSI permite diagnosticar tempranamente a quienes cursan con alteraciones sutiles en la memoria, clasificando el desempeño como normal alto (1), normal (2), alteraciones leves (3) o alteraciones severas (4) (Ostrosky-Solíz et al., 2012). La subprueba de retención de dígitos inversos o en regresión consiste en la repetición de números en sentido inverso a la escucha verbal, representando 8 la puntuación máxima posible. La Figura Compleja de Rey-Osterreith, es una tarea no verbal que consiste de dos momentos, el primero es la copia de la figura y el segundo es la reproducción de la figura de memoria, evocada a los 20 minutos de su codificación.
11. Subpruebas de memoria visual inmediata o elección de figura y memoria visual de reproducción diferida que pertenecen al Programa Integrado de Evaluación Neuropsicológica, Test Barcelona, el cual es un instrumento de evaluación neuropsicológica objetivo, con diversas subpruebas agrupadas en áreas funcionales, considerando el nivel educativo y grupos de edad (Peña-Casanova, 1991). La prueba convierte las puntuaciones en una escala, con el mismo peso para cada subprueba, adquiriendo una puntuación global que procede del perfil cognitivo normativo, con puntuación directa y con tiempo (Peña-Casanova, 1997). La subprueba de memoria visual inmediata o elección de figura, es una tarea de elección múltiple de forma inmediata, principalmente visual con diez láminas, cada una de ellas contiene un polígono que se presenta durante 10 segundos, transcurrido el tiempo se enseña una lámina para elegir entre cuatro figuras (Peña-Casanova, 1991). La subprueba de memoria visual de reproducción diferida consiste en presentar una lámina durante 10 segundos, posteriormente se retira el estímulo y se pide al sujeto cuente en voz alta en

forma pausada hasta el 10, para reproducir la figura previamente mostrada. La prueba fue normalizada en México (Villa, 1995 y Yáñez, 1994 citados en Quintana, 2009), es un instrumento válido, con excelente consistencia interna, buena sensibilidad clínica y excelente validez discriminante (Quintana, 2009).

12. Prueba de Dibujos Animados de Fantie (The Fantie Cartoon Task) para reconocimiento de emociones, es expansión de la prueba creada originalmente por Kolb y Wishaw (Fantie et al., 2018). Con base en un contexto (situación social, no social y no congruente) (Márquez y Delgado, 2012), se tiene que emparejar una de las siete emociones de alegría, tristeza, miedo, angustia, asco, enojo, más una neutra, a un personaje cuyo rostro se encuentra en blanco. Los resultados pueden evidenciar un posible rendimiento deteriorado, como un ensayo conductual que tiene el potencial de producir una rica variedad de datos conductuales que pueden usarse en experiencias posteriores, junto con otras fuentes de datos, para generar y respaldar hipótesis sobre procesos emocionales (Fantie et al., 2018). Hay evidencia de validez de constructo que aporta datos neuropsicológicos, corroborando la validez de sus puntuaciones, que proceden de la práctica clínica, al presentar suficiente sensibilidad en evaluaciones previas como para hacer distinciones entre muestras normales y muestras con daño cerebral, estableciendo así mismo, diferencias en el rendimiento de pacientes con daño cerebral en el hemisferio izquierdo y derecho (Márquez y Delgado, 2012). No se conoce que existan estudios en México con este instrumento, llevando a cabo en la presente investigación el contraste entre los tres grupos de las etapas del climaterio.

Procedimiento

Se invitó a participar en el estudio, a través de propaganda en forma electrónica y por recomendación de las participantes.

Se confirmó la disponibilidad de tiempo de al menos una hora y, se les preguntó si habían dormido bien la noche anterior, en tres casos se agendó una nueva fecha. El 47% de las evaluaciones se realizó en dos sesiones y 53% se hizo en una sola, en ambos casos el tiempo promedio empleado por cada participante fue de dos horas y media. Las evaluaciones se llevaron a cabo en diferentes escenarios, cuidando siempre que las condiciones de evaluación fueran adecuadas, para no afectar el desempeño de las participantes.

Se inició con psicoeducación sobre el climaterio, se les presentó el Protocolo de Investigación (**Apéndice C**) y de estar conformes en el proceso y con plena libertad firmaron el Consentimiento Informado (**Apéndice D**).

Mediante entrevista individual se preguntó sobre datos generales y se elaboró una breve historia clínica, verificando ausencia de insuficiencia ovárica prematura, menopausia prematura o menopausia iatrogénica. No hubo participantes con diagnóstico de enfermedades neurológicas o psiquiátricas. Seis mujeres dijeron haber sufrido traumatismo craneoencefálico con pérdida de la conciencia, pero con los puntajes del MoCA, se constató ausencia de secuelas cognitivas, por lo cual quedaron incluidas. Doce mujeres indicaron haberles sido retirado el útero conservando ambos ovarios, a quienes se les clasificó dentro del estado de menopausia con base en los síntomas del climaterio y la edad, quedando incluidas en la investigación. En otras enfermedades, tres dijeron padecer enfermedad de tiroides, dos con hipertiroidismo bajo control médico y, otra más con hipotiroidismo sin control médico, por lo cual los resultados de la última fueron excluidos. Así mismo, dos mujeres dijeron estar sometidas a MHT, se les aplicaron las evaluaciones pero los resultados de sus pruebas fueron excluidos.

Cada participante completó un cuestionario de estilo de vida (escolaridad del padre, cursos de formación, idiomas, instrucción musical, frecuencia de lectura, actividades lúdicas y

ocupación), así como datos relacionados con el periodo menstrual. Respondió los inventarios, escalas y cuestionarios para conocer la sintomatología asociada al climaterio, su estado anímico en cuanto depresión, ansiedad y estrés, trastornos del sueño, grado de inteligencia emocional y quejas subjetivas de pérdida de memoria.

Se definieron como prerequisites de las tareas a evaluar, la adecuada atención y concentración, por lo cual, se aplicó a las participantes la tarea de retención de dígitos en progresión. Se corroboró ausencia de defecto visual y en su caso corregido mediante el uso de lentes, se verificó también la correcta atención visuográfica, a través de la atención y discriminación de dibujos con la subprueba de imágenes superpuestas y tarea de tachado o detección visual de estrellas, descartando el síndrome de negligencia espacial u otro padecimiento de síndrome frontal grave, encontrándose todas en puntuación normalizada.

Se aplicaron 70 pruebas a mujeres entre 39 y 59 años, quienes reportaron al menos un síntoma del climaterio. Una persona abandonó la evaluación por considerar que eran preguntas muy difíciles para ella, por lo cual, quedó eliminada.

Posterior a la calificación de las 66 evaluaciones que se incluirían en la investigación, se encontró que una de ellas tuvo un puntaje de 11 con MoCA, indicativo de Trastorno Neurocognitivo Moderado, tres con depresión grave (≥ 30) con puntaje de 32, 38 y 45, dos más con ansiedad severa (≥ 36) con 41 y 42 puntos y, una última con puntaje de 14 indicativo de estrés severo (≥ 13), excluyéndose del estudio, quedando una muestra final de 59 mujeres.

Las tareas que evalúan WM y ER se aplicaron en forma contra balanceada.

Se entregaron resultados a las participantes.

Análisis Estadístico

Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo de la muestra representativa con medidas de centralización (media, mediana y moda) y dispersión (desviación típica, coeficiente de variación, rango y varianza) determinando la posición, asimetría y medidas de apuntamiento, en los tres periodos del climaterio con el programa estadístico IBM SPSS-23.

Se realizó la comparación con ANOVA de una vía con significancia estadística $p < .05$ para determinar si existe o no diferencia significativa en las variables independientes del climaterio para síntomas climatéricos, variables clínicas de depresión, ansiedad y estrés, trastornos del sueño, inteligencia emocional, quejas subjetivas de pérdida de memoria y funciones intelectuales, con prueba post-hoc de Bonferroni, en las tres etapas.

Se detectó el tipo de distribución, mediante el contraste de ajuste de la distribución muestral con la prueba de D'Agostino y Pearson; contraste de homogeneidad entre distribuciones con la prueba Kolmogórov-Smirnov. Al no cumplirse los supuestos de normalidad y homocedasticidad, se contrastaron los resultados de independencia entre características muestrales, con estadística no paramétrica, con la prueba de Kruskal-Wallis (chi cuadrada).

Se comparó la diferencia de la variable dependiente de WM con estadística no paramétrica χ^2 con significancia estadística de $p < .05$, en el transcurso del climaterio, al igual que la variable dependiente de Cognición Social. Se calculó el alfa de Cronbach para los instrumentos que no se encuentran validados en México.

Para conseguir mayor información sobre el significado de los resultados, se complementó el análisis estadístico con el cálculo del tamaño del efecto, mediante la Épsilon Cuadrada (\mathcal{E}^2_R) con efecto pequeño (.01-.08), mediano (.08-.26) y grande (>.26), permitiendo evaluar la fuerza entre las variables investigadas y la importancia del resultado obtenido (Tomczak y Tomczak, 2014).

Resultados

Datos Sociodemográficos

Se reportan los datos de 59 mujeres mexicanas saludables, entre 39 y 59 años, con al menos un síntoma del climaterio. Se explica la diferencia significativa en edad, ya que las etapas del climaterio están en coordinación con el ciclo biológico, por lo que pueden abarcar un amplio grupo de edades.

En el nivel de escolaridad no hubo diferencia entre los grupos, lo cual da un parámetro de similitud, sin presencia de sesgo, fluctuando la educación desde nivel primaria hasta doctorado.

En estilo de vida se encontró cierta tendencia, sin resultar diferencia significativa entre los grupos.

Los datos sociodemográficos se reportan en la **Tabla 5** en los tres grupos del climaterio.

Tabla 5

Datos sociodemográficos por etapa de climaterio

	Pre		Peri		Post		<i>F</i> (2, 56)	<i>p</i>
	menopausia		menopausia		menopausia			
	<i>n</i> = 19		<i>n</i> = 20		<i>n</i> = 20			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Edad	42	(2.75)	48	(2.73)	55	(2.88)	102.98	<0.001
Escolaridad	14.21	(3.24)	16.45	(3.38)	15.15	(4.98)	1.579	0.215
Estilos de vida	12.21	(2.90)	14.70	(3.45)	14.85	(4.59)	3.057	0.055

Nota. *M* = Media. *SD* = Desviación Estándar. *F* = Distribución de Probabilidad, *p* ≤ .05

Variables Clínicas

Entre las variables clínicas que pudieran afectar el desempeño de las mujeres, no hubo diferencia significativa entre los grupos, por lo cual, los resultados no se ven impactados por el estado anímico de las participantes, lo cual habla de homogeneidad en las variables emocionales, al encontrar que más de la mitad de las mujeres no cursaban con depresión, 32% de forma leve y 15% moderadamente; en cuanto la ansiedad, 93% tuvo poca ansiedad y el resto moderada y, con respecto al estrés, 85% resultaron con poco estrés y el resto moderado.

En relación a los trastornos del sueño, hubo diferencia significativa en el lapso de climaterio en hipersomnias, posterior a la prueba post-hoc de Bonferroni, al ser mayor en las mujeres en etapa de perimenopausia, en comparación tanto de premenopausia como de postmenopausia, pero no hubo diferencia significativa entre premenopausia y postmenopausia, encontrando en 91% de los casos la presencia de algún síntoma relacionado con hipersomnias y en 86% de insomnio.

En los síntomas del climaterio, hubo tendencia entre los grupos, resultando los síntomas psicológicos en promedio los más elevados. Las mujeres en etapa de perimenopausia tuvieron mayor sintomatología somática, habiendo diferencia significativa tras el ajuste con la prueba post-hoc de Bonferroni, entre la perimenopausia y premenopausia y entre la perimenopausia y postmenopausia. No hubo diferencia significativa entre la premenopausia y postmenopausia. Adicionalmente en el total de la escala MRS hubo diferencia significativa entre la sintomatología del paso de premenopausia a perimenopausia, con resultado de .85 de alfa de Cronbach lo que indica una buena fiabilidad de la consistencia interna del instrumento. En la **Tabla 6** se encuentra la información de las variables clínicas comentadas anteriormente.

Tabla 6*Datos clínicos por etapa de climaterio*

	Pre		Peri		Post		<i>F</i> (2, 56)	<i>p</i>
	menopausia		menopausia		menopausia			
	<i>n</i> = 19		<i>n</i> = 20		<i>n</i> = 20			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Depresión	9.68	(6.58)	11.10	(8.16)	10.15	(7.92)	0.018	0.838
Ansiedad	8.05	(5.63)	10.75	(8.48)	10.30	(7.90)	0.073	0.489
Estrés	5.47	(3.13)	6.15	(3.76)	6.10	(3.55)	0.224	0.800
Insomnio	7.53	(6.83)	11.35	(8.56)	6.75	(5.19)	2.463	0.094
Apnea	0.63	(1.42)	0.95	(1.23)	0.90	(1.12)	0.356	0.702
Hipersomnia	6.42	(5.82)	10.85	(5.96)	6.40	(3.55)	4.794	0.012
Parasomnia	1.42	(1.77)	1.90	(2.15)	1.20	(1.11)	0.854	0.431
Somáticos	2.37 *	(2.19)	5.40 *	(3.38)	3.25 *	(2.25)	6.705	0.002
Psicológicos	3.37	(2.17)	5.45	(3.35)	4.65	(2.43)	2.925	0.062
Urogenitales	1.63	(2.17)	3.20	(2.46)	2.55	(2.14)	2.359	0.104
Total MRS	7.37 *	(4.86)	14.05 *	(7.92)	10.45	(4.56)	6.074	0.004

Nota. MRS = Escala de Clasificación de Menopausia.

M = Media. *SD* = Desviación Estándar. *F* = Distribución de Probabilidad, $p \leq .05$

* Post Hoc Bonferroni

Salud Mental

No se encontró efecto de la medida de funciones intelectuales entre los grupos, aunque en promedio se observó que el rendimiento fue menor en la perimenopausia que en los otros grupos, se destaca que 52.5% de las mujeres se encontró fuera del rango de puntuación normalizada.

No hubo diferencia significativa de la inteligencia emocional entre las fases del climaterio, por lo que no existe efecto negativo en los resultados. Las mejores puntuaciones se encontraron en reparación y claridad, destacando que 74.5% tuvo resultados indicativos de una excelente o adecuada claridad, aunque se encontraron fallas en la atención emocional en más de la mitad de las participantes.

En cuanto al reconocimiento, monitoreo y total de quejas de memoria, hubo diferencia significativa entre las tres etapas del climaterio, pero no hubo efecto en recuerdo, por lo que los resultados no se impactan con los olvidos. Se reporta que 24% de las participantes ostenta quejas de memoria de moderadas a severas, 20% de manera leve y en el resto no se reportaron. Se obtuvo alfa de Cronbach de .846 lo que indica una buena fiabilidad de la consistencia interna del Cuestionario de Fallas de Memoria de la Vida Cotidiana. Los resultados del MoCA, inteligencia emocional y fallas de memoria se reportan en la **Tabla 7** por etapa del climaterio.

Tabla 7*Datos salud mental por etapa de climaterio*

	Pre		Peri		Post		<i>F</i> (2, 56)	<i>p</i>
	menopausia		menopausia		menopausia			
	<i>n</i> = 19		<i>n</i> = 20		<i>n</i> = 20			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
MoCA	24.89	(3.02)	24.50	(2.44)	25.80	(1.91)	1.436	0.247
Atención	23.68	(8.37)	23.65	(7.58)	24.15	(6.98)	0.026	0.974
Claridad	28.89	(6.81)	27.60	(8.05)	28.35	(6.25)	0.016	0.849
Reparación	30.74	(7.37)	30.10	(7.53)	29.88	(6.71)	0.078	0.925
Recuerdo	2.21	(2.04)	4.10	(3.14)	2.90	(3.80)	1.868	0.164
Reconocimiento	0.26	(0.93)	1.30	(1.53)	0.70	(1.03)	3.704	0.031
Monitoreo	1.42	(1.87)	5.05	(4.41)	2.85	(3.69)	5.306	0.008
Total Fallos	3.89	(4.03)	10.45	(8.67)	6.45	(7.45)	4.310	0.018

Nota. MoCA = Evaluación Cognitiva Montreal.*M* = Media. *SD* = Desviación Estándar. *F* = Distribución de Probabilidad, *p* ≤ .05

Memoria de Trabajo y Reconocimiento de Emociones

La distribución de chi-cuadrada se aproxima a la distribución del estadístico de prueba, con 2 grados de libertad, según se aprecian los resultados en la **Tabla 8**. En referencia con la WMVe, no hubo diferencia significativa entre los grupos, observando una disminución del rendimiento conforme se avanza en las etapas del climaterio.

Con relación a la WMVi, se encontró mayor diferencia entre los grupos, con diferencia significativa en dos de las tres pruebas. No hubo efecto sobre la elección múltiple de figuras en forma inmediata, observando el peor desempeño en la perimenopausia. Hubo diferencia significativa e importante en subpruebas que involucran la visoconstrucción, observando mayor sensibilidad en la reproducción de figuras diferida, al obtener el mayor efecto entre las distintas etapas del climaterio y, un menor efecto para la memoria con figura de Rey.

Para finalizar, en ER no hubo diferencia significativa, sin advertir tamaño del efecto en mujeres sanas en la edad mediana. Se obtuvo alfa de Cronbach de .745 lo que indica una aceptable fiabilidad de la consistencia interna del instrumento de Prueba de Dibujos Animados de Fantie.

Tabla 8*Variables de cognición y reconocimiento de emociones*

		Pre menopausia <i>n</i> = 19	Peri menopausia <i>n</i> = 20	Post menopausia <i>n</i> = 20			
		<i>Rango Medio</i>			x^2 (2)	<i>p</i>	ϵ^2_R
Memoria de trabajo verbal	Dígitos en regresión	28.47	30.03	31.43	1.046	0.593	0.02
	Elección de figuras	28.50	32.85	28.58	0.957	0.620	0.02
Memoria de trabajo visual	Reproducción de figuras	35.79	34.70	19.80	13.368	0.001	0.23
	Memoria Figura de Rey	26.21	36.23	27.38	6.098	0.047	0.12
Reconocimiento de emociones	No social	29.68	33.43	26.88	1.502	0.472	0.03
	No congruente	31.00	29.33	29.73	0.102	0.950	0.00
	Social	26.71	30.58	32.55	1.188	0.552	0.01

Nota. x^2 = chi-cuadrado, $p \leq .05$; ϵ^2_R epsilon cuadrado

Discusión

La presente investigación se realizó con el objetivo de evaluar y comparar el desempeño de mujeres saludables de la población general en WM, tanto verbal como visual y emocional, en las tres etapas del climaterio, acorde a la clasificación STRAW+10 de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia, incluyendo menopausia fisiológica y no fisiológica por histerectomía sin ooforectomía y, sin MHT, mediante pruebas neuropsicológicas. Los resultados no se explican por diferencias en nivel de estudios, estado de ánimo de depresión, ansiedad y/o estrés, trastornos del sueño de insomnio, apnea o parasomnia, síntomas del climaterio psicológicos y urogenitales, funciones intelectuales, ni por alteraciones en inteligencia emocional.

Con respecto a la WMVe, se planteó la hipótesis bajo hallazgos previos que asociaron el desempeño que involucra el lóbulo frontal en tareas de WM, con el beneficio que provoca la MHT (Li, 2015; Maki y Resnick, 2000; Rice y Morse, 2003). Así como, por la evidencia de un peor desempeño en la perimenopausia en WMVe, como consecuencia de la reducción estrogénica (Fuh et al., 2006), definiendo que las mujeres en perimenopausia tendrían menores puntuaciones en WMVe que en premenopausia y postmenopausia.

Se observó un efecto de disminución de WMVe a medida que las mujeres transitan por el climaterio y no hubo diferencia significativa entre los grupos, con un mejor desempeño en WMVe en premenopausia, con una subsecuente reducción de desempeño, al progresar por las etapas del climaterio, lo que concuerda con reportes sobre la disminución en las funciones cognitivas desde la premenopausia hacia la postmenopausia (Tivis, 1999). Los resultados pueden deberse a la reducción hormonal y su modulación de la actividad cerebral, determinado por el envejecimiento reproductivo más que por la edad cronológica (Berent-Spillson et al., 2012; Elsabagh et al., 2007; Weber et al., 2013).

Las investigaciones que han comparado el rendimiento cognitivo con diferentes niveles hormonales, sugieren mejor rendimiento en WMVe con niveles más altos de estrógenos (Berent-Spillson et al., 2012; Carlson y Sherwin, 1998; Drake et al., 2000; Elsabagh et al., 2007; Maki y Resnick, 2000). Lo anterior, está en sustento con la hipótesis del sitio primario de los estrógenos en la PFC y sus circuitos neuronales (Keenan et al., 2001), reduciéndose la función prefrontal e hipocampal a medida que se envejece (Maki y Resnick, 2000), evidenciando por tanto, los efectos positivos de los estrógenos sobre la cognición (Ycaza et al., 2017) y, negativos de las glucocorticoides que aceleran el estrés, con su consecuente afectación en la integridad neuronal y cognitiva (Ycaza y Mather, 2015).

Así entonces, los resultados están en paralelo con otras investigaciones que encontraron un peor desempeño en postmenopausia temprana, más que en menopausia de transición tardía, por la afectación del envejecimiento reproductivo (Elsabagh et al., 2007; Weber et al., 2013), encontrando incluso, en la investigación de cognición de Rochester diferencia significativa (Weber et al., 2013), aunado a la disminución en flexibilidad mental y habilidad de planeación (Elsabagh et al., 2007). Aunque se contrapone a la conclusión del estudio de Meyer et al., en el que reportaron que la transición a través de la menopausia, no se acompaña de disminución en WM (Meyer et al., 2003).

Por lo tanto, los resultados se suman al consenso que define que las personas mayores suelen realizar peor las tareas de WMVe y, que la diferencia puede extraerse de una variedad de fallas en el rendimiento cognitivo por la edad (Craik y Jennings, 1992), al no tratarse de un simple almacenamiento, sino que la WM realiza una función de tratamiento y manipulación de la información (Stern y Rakitin, 2004), lo cual entonces podría apoyar la teoría prefrontal dorsolateral de los cambios cognitivos asociados con la edad (MacPherson et al., 2002).

Con los resultados obtenidos se observa que la WMVe involucra el sistema de almacenamiento temporal más desarrollado y, por su relación con el sistema de memoria episódica, permite recordar información por un mayor tiempo, observando el rendimiento en función del envejecimiento reproductivo, lo cual es consistente con el modelo presentado por Baddeley, ya que a medida que la tarea es más complicada, la interrelación de la WM con la MLP es más compleja, observándose menor desempeño en la postmenopausia, efecto que puede también conectarse con la edad y la velocidad de procesamiento.

Con relación a la WMVi se obtuvo el hallazgo principal. La hipótesis de la WMVi, se esbozó con base a las propuestas de un peor desempeño con elevado nivel de estrógenos (Drake et al., 2000; Resnick et al., 1997) y, por el papel protector de la testosterona en las mujeres en etapa de postmenopausia (Wisniewski et al., 2002), considerando que en la postmenopausia tendrían mejores puntuaciones en WMVi que en premenopausia y perimenopausia, resultando un tamaño del efecto mediano, lo que implica una contribución aceptable.

Los resultados en WMVi no pueden generalizarse, ya que éstos se reportan en dependencia del tipo de subprueba utilizada que implican tareas diversas y, se explican por el empleo de diferentes memorias intermedias de WM en los distintos almacenes del objeto y espacial (Smith y Jonides, 1997), midiendo diferentes funciones y requiriendo de ciertas habilidades (Rice y Morse, 2003). Así entonces, lo obtenido en este estudio, está acorde a otras investigaciones que reportaron incongruencia en sus resultados, sólo que la explicación realizada la hallaron por el tiempo de administración de MHT, por la participación de otras funciones, como atención y concentración (Fuh et al., 2006) y, por el tipo de tareas de WMVi (Berent-Spillson et al., 2010; Carlson y Sherwin, 1998; Rice y Morse, 2003), coincidiendo esta última con el presente estudio. Por tanto, debido a

que no hubo en todos los casos, asociación entre el nivel de estrógenos y la WMVi, se explican los resultados por subpruebas.

En la elección de figuras en forma inmediata no hubo diferencia significativa entre los grupos, manteniéndose la puntuación elevada en la memoria de elección múltiple (Peña-Casanova, 1991), observando un desempeño similar entre la etapa de premenopausia y postmenopausia, con el peor desempeño de las mujeres en perimenopausia (Resnick, 1997; Weber et al., 2013). El mayor impacto en la perimenopausia, sugiere asociación con el estado de menopausia por deficiencia estrogénica y posibles modificaciones en neurotransmisores, para posteriormente recuperarse (Jacobs et al., 2016; Joseph et al., 2012; Zsido et al., 2019). Los resultados están en la misma línea del estudio que encontró afectación de WM con la transición de la menopausia, evidenciando el peor desempeño en WMVi en etapa de perimenopausia (Weber et al., 2013) y, opuesto al planteamiento sobre la participación de niveles más altos de estrógenos, con una peor capacidad visuoespacial (Berent-Spillson et al., 2012; Drake et al., 2000).

En la subprueba de reproducción de figuras diferida con interferencia, hubo diferencia significativa, resultando el mejor desempeño en etapa de postmenopausia, seguido de las mujeres en perimenopausia y con el peor desempeño en premenopausia. Los resultados son afines a los análisis que han identificado una asociación opuesta entre el nivel de estrógenos y WMVi (Drake et al., 2000; Herlitz et al., 2007; Rice y Morse, 2003). Mientras más elevado sea el nivel de estrógenos, hay una peor ejecución en WMVi (Berent-Spillson et al., 2012; Drake et al., 2000), resultando los efectos del estradiol multifacéticos, por lo que pueden funcionar como facilitadores o inhibidores, dependiendo del dominio cognitivo de que se trate (Hampson y Morley, 2013). El rendimiento óptimo en WMVi de construcción, se suma a las investigaciones que han observado que al incrementarse la testosterona hay un efecto protector sobre el rendimiento de la memoria en

mujeres en la etapa de postmenopausia (Wisniewski et al., 2002) y, se puede equiparar con los resultados que pudieran obtener los hombres (Hausmann y Güntürkün, 2000; Jacobs et al., 2016), al encontrar una simetría funcional entre los dos hipocampos (Jacobs et al., 2016).

En la figura de Rey hubo diferencia significativa en reproducción de memoria diferida, encontrando el mejor desempeño en la etapa de premenopausia, seguido de la postmenopausia y con el peor desempeño de las mujeres en perimenopausia, resultado coherente a la investigación que encontró afectación de WM con la menopausia de transición, evidenciando el peor desempeño durante la perimenopausia en WMVi (Resnick, 1997; Weber et al., 2013). Por lo anterior, los niveles altos de estradiol se articulan con un mejor desempeño (Jacobs et al., 2016; Joseph et al., 2012), lo que sugiere asociación con el estado de menopausia por deficiencia estrogénica y posiblemente modificaciones en neurotransmisores, al mediar funciones ejecutivas. Los resultados son opuestos al planteamiento sobre la participación de niveles más altos de estrógenos con una peor capacidad visuoespacial (Berent-Spillson et al., 2012; Drake et al., 2000), lo cual puede deberse a otros procesos implicados, como la memoria a largo plazo, capacidad visoconstructiva, planeación, organización de información, estrategias de solución de problemas y habilidades perceptuales (Ardila y Ostrosky, 2012) que beneficiaron más a las mujeres en etapa de premenopausia que de postmenopausia.

La diferencia en resultados en WMVi por subpruebas explicada, denota distinción del uso de distintos almacenes, sugiriendo una diferencia fundamental entre las representaciones espacial y las propiedades del objeto, así como el empleo o no de visoconstrucción y la vinculación con la información perceptual de entrada. Y, cuando se trata del mismo almacén espacial, es decir entre la reproducción de figuras diferida y la figura de Rey, se puede explicar porque la capacidad no está determinada por el número de objetos, sino que se relaciona principalmente con el control

atencional e información perceptual del ejecutivo central, que se ven implicadas en la figura de Rey. Adicionalmente, en la figura de Rey existió un proceso de codificación inicial, que sirvió de apoyo para la posterior evocación, llevando a cabo un procesamiento global, lo que permitió crear agrupaciones y detalles de integración de la figura, bajo la explicación del almacenamiento de elementos individuales de WMVi, enlazando esta información, sobre la base de la configuración espacial global (Jiang et al., 2000; Peña-Casanova, 1991).

Por otra parte, cuando existe interferencia basada en el retraso, la WMVi opera de manera relativamente independiente, por lo cual, es un factor que se considera no contribuyó a los resultados, aunque sí puede reflejar cierta influencia de distracción y control ejecutivo (Allen et al., 2017).

En la presentación del modelo de Baddeley, el sistema que hace referencia al registro visual, está especializado en el mantenimiento y repaso activo de la información de dominio visual y espacial, considerando éste como un componente sensible de alteración, lo cual se constata por los resultados. En la WMVi se distingue el almacén de objetos y el almacén espacial, encontrando el desempeño en función de la relación de elementos individuales y del procesamiento global, el tiempo, la participación de multisistemas de memoria y otras tareas del ejecutivo central que involucren las subpruebas. Así también, la influencia de la codificación inicial y posible colaboración del componente verbal interno, pueden ejercer acción al entorno hormonal del estado de menopausia, por las concentraciones fisiológicas no sólo de los estrógenos, sino de progesterona, testosterona y, participación de neuromoduladores.

Por lo anteriormente descrito, los resultados están en armonía con la variedad de acciones que los estrógenos ejercen en el SNC, entre ellas la neuroprotección, que influye en las funciones

cognoscitivas (McEwen, 2001), existiendo un impacto en las respuestas del hipocampo en las tareas de WM en algunos casos ante concentraciones más bajas de estrógenos (Jacobs et al., 2016).

Habiendo dado respuesta a los primeros objetivos en referencia a la WMVe y WMVi, se aborda la potencial afectación en ER por los cambios psiconeuroendócrinos en el estado de menopausia. Se especificó en la tercera hipótesis, que las mujeres en etapa de postmenopausia tendrían mejores puntuaciones en ER, que en premenopausia y perimenopausia. Los resultados indican heterogeneidad en el transcurso de climaterio, en dependencia del tipo de situación social, no social y no congruente; no hubo diferencia significativa entre los grupos y el tamaño del efecto fue pequeño, por lo que pudiera no ser notable en la edad mediana.

La hipótesis se definió con base en lo investigado por Osório et al., quienes especificaron que la administración exógena de testosterona, mejoró el reconocimiento de expresiones faciales (Osório et al., 2018) y activó estructuras cerebrales involucradas en el procesamiento de estímulos emocionales (Sundermann et al., 2010).

Los resultados en ER sugieren que bajos niveles de estrógenos participan en una menor comprensión de escenas no sociales al obtener los peores resultados las mujeres en perimenopausia, mientras que bajos niveles de estrógenos se empatan con una mejor comprensión de escenas no congruentes en la perimenopausia y en cambio las escenas sociales están en correspondencia a un peor desempeño en la postmenopausia, lo que pudiera deberse al envejecimiento reproductivo y también se pudiera asociar con lo observado por Liao et al., quienes indicaron que a partir de los 40 años, existe una tendencia al empeoramiento progresivo (Liao et al., 2017).

La heterogeneidad en los resultados por lo tanto, puede deberse a efectos diferenciales de los estrógenos, pero también de la testosterona y la progesterona, como han sugerido Berent-

Spillson et al. apuntando a factibles impactos cognitivos tanto de estrógenos como de progesterona en el estado de ánimo (Berent-Spillson et al., 2015; Gutiérrez-Muñoz et al., 2018; Weiss, 2009). Por otro lado, las diferencias de desempeño entre la perimenopausia y postmenopausia, se pueden explicar mediante la neurogénesis y neuroplasticidad, ya que durante la edad adulta pueden dar cuenta de los fenómenos de aprendizaje y memoria (Weiss, 2007).

Es primordial contemplar los procesos afectivo-emocionales de las mujeres, en cuanto a depresión, ansiedad, estrés, trastornos de sueño, inteligencia emocional y quejas subjetivas. En los estados anímicos no hubo diferencia significativa, resultado en concordancia con la mayoría de las observaciones, que determinan similitud en los periodos del climaterio (Avis et al., 2005).

Con respecto a los trastornos de sueño se requiere más investigación, por las probables implicaciones de los neuromoduladores en el estado de menopausia, que pudieran contribuir a la afectación en las funciones cognitivas.

No hubo diferencia significativa en la inteligencia emocional, por lo que no se afectaron los resultados de ER. Se destaca que las mejores puntuaciones se encontraron en reparación emocional y claridad, es decir, con el entendimiento o comprensión de las propias emociones, lo cual facilita el ER en las otras personas. Se ha comprobado que las personas con altos niveles de inteligencia emocional adoptan estrategias de afrontamiento basadas en la reflexión, evaluación y planificación y en cambio las personas que centran demasiado su atención hacia los sentimientos, pueden tener estrategias de afrontamiento desadaptativas centradas en la supresión de pensamientos, evitación, rumiación y autculpabilidad (Martínez et al., 2013), que en algún momento pudieran alterar el desempeño en el climaterio y de ahí la conveniencia de valorarla. Una reducida capacidad de inteligencia emocional puede repercutir en la calidad de vida relacionada con la salud de la mujer en edad mediana.

Adicionalmente, se encontró que más del 50% de las mujeres puntuaron fuera del rango de normalidad con la prueba de cribado de MoCA, hallazgo que respalda la afectación de las funciones intelectuales por la disminución estrogénica, lo que se encuentran en la misma línea que lo reportado anteriormente en Dorador-González y Orozco-Calderón (2018), hecho que también podría explicar los resultados en procesamiento de las emociones faciales, ya que se ha visto que el ER se puede alterar cuando existe deterioro cognitivo leve (Teng et al., 2007).

En otros resultados, con una buena fiabilidad del instrumento se reporta que hubo diferencia significativa en las quejas subjetivas de pérdida de memoria, las cuales son una señal de relevancia a considerar dentro de la sintomatología del climaterio, la cual se puede o no corresponder con el deterioro objetivo. Por su parte, el estudio de Seattle concluyó que la percepción del funcionamiento de la memoria, está más relacionada con estados anímicos que con los estados de menopausia (Woods et al., 2000). Se plantea la conveniencia que tanto las quejas subjetivas de pérdida de memoria, como quejas en algún otro dominio, formen parte de los síntomas a indagar en las distintas etapas del climaterio, ya que pueden incluso ser el inicio de la afectación en las actividades de la vida diaria o modificación en el estado anímico y, generalmente son minimizadas.

Por último, hubo diferencia significativa en hipersomnia en la perimenopausia, pudiendo de alguna forma estar afectando los resultados anteriormente comentados, al igual que la tendencia en el estilo de vida, que son variables que pocas veces se consideran en los análisis del climaterio.

Conclusión

Mediante esta investigación se contribuye al conocimiento del desempeño de mujeres mexicanas saludables, en las tres etapas del climaterio. El climaterio se corresponde con la edad mediana, la cual es una etapa con cambios de estilos de vida y vulnerable a manifestaciones somáticas, hipersomnia, quejas subjetivas de pérdida de memoria y, modificaciones en las funciones cognitivas.

Existe disociación en la WM, en su componente verbal, visual y emocional. El desempeño en WM se puede afectar tanto por el entorno hormonal como por la etapa del climaterio, así como por las distintas funciones que involucran las tareas y, el impacto de los sistemas de memoria en diversas regiones del cerebro.

Los resultados en la WMVe apoyan la teoría prefrontal dorsolateral y la hipótesis del sitio primario de los estrógenos en la corteza prefrontal, sus circuitos neuronales y el hipocampo, al encontrar un mejor desempeño en WMVe con niveles más altos de estrógenos.

En contraste, los resultados en WMVi no apoyan el mayor rendimiento, ante niveles estrogénicos elevados. La WMVi es una función más frágil que aporta datos valiosos, encontrando que la subprueba más sensible de medición, fue la reproducción de figuras diferida con mejor rendimiento en postmenopausia, potencialmente por los efectos de la testosterona y más bajos niveles de estradiol que permiten que funcionalmente estén más conectados ambos hemisferios.

Y por otra parte, se puede concluir que no existe disminución global en la función del lóbulo frontal, ya que no hubo diferencia en la tarea de ER, la cual se encuentra más conectada con el área prefrontal ventromedial. Se destaca y pone de relieve la participación de la memoria emocional con el ER, ya que por una parte puede perjudicarse el ER en función del tipo de escena social, no social o no congruente y, por otra, puede interferir en el desempeño y resultados

obtenidos los estados emocionales, memorias de experiencias pasadas o interpretaciones equívocas de las situaciones.

El desempeño de las mujeres en etapa de perimenopausia, se puede encontrar afectado por variables clínicas y de salud mental, debido a la disminución estrogénica.

Es relevante la definición puntual del tipo de memoria a considerar, especificando claramente cada una de las tareas que se involucran, identificando lo que cada prueba neuropsicológica evalúa y mide, así como sus características, los datos sociodemográficos, variables clínicas y de salud mental de las participantes.

El detalle y precisión de los dominios cognitivos, permitirá un adecuado análisis, interpretación, comparación y en su caso intervención temprana, acorde a la etapa del climaterio, poniendo de relevancia la contribución de la neuropsicología al área de las neurociencias.

Alcances, limitaciones y sugerencias

En la presente investigación tras realizar la precisión conceptual sobre terminología del climaterio, se especificó el tipo de menopausia y criterios de asignación, en concordancia a la clasificación STRAW+10, contemplando las tres fases del estado de menopausia en el rango de 39 a 59 años, delimitando parámetros de inclusión y exclusión.

El realizar una adecuada historia clínica, permite ahondar en antecedentes heredofamiliares y personales patológicos, entre ellos enfermedades que se agreguen a un menor rendimiento cognitivo, padecimientos neurológicos o psiquiátricos, ausencia de secuelas cognitivas y, en forma particular conocer las características sobre la menstruación, si está sometida la mujer o no a MHT y, los síntomas del climaterio tomando en consideración la edad, escolaridad y estilo de vida.

Se valoró la WM disociando la WMVe, WMVi y el ER, especificando los prerequisites para las tareas, definiendo el dominio a evaluar, junto con el modelo o teoría de soporte, precisando almacenes que participan, sistemas de memoria que abarcan, distinguiendo los resultados por funciones y tareas. Hasta donde se tiene conocimiento y por la revisión sistemática realizada, es el primer estudio que se hace en forma conjunta con WMVe y WMVi en las tres etapas del climaterio y alrededor del ER con diferentes tipos de escenas, por lo que se requiere más exploración en estos dominios.

Ante la alta heterogeneidad de publicaciones que dificultan la comparación entre resultados, se trató de cubrir algunos de los problemas metodológicos encontrados, evaluando las variables que pudieran afectar negativamente el rendimiento. Adicionalmente, cuando no exista apoyo con neuroimagen, se podría hipotetizar la interacción del sistema neuroendócrino, neuroanatómico, el comportamiento y la percepción subjetiva de la mujer, con el sustento de evaluaciones neuropsicológicas.

Aunque este estudio se vio limitado por el número de participantes, se obtuvo el tamaño del efecto, el cual puede servir como un indicador esperado, para futuras investigaciones (Tomczak y Tomczak, 2014), para sistematizar la información, de manera independiente a las variaciones de diseño o del tamaño de la muestra (Cárdenas y Arancibia, 2014).

Otra limitante fue la inclusión tanto de mujeres con menopausia fisiológica como no fisiológica, provocando el interés para hacer un comparativo entre sus desempeños, analizando las posibles diferencias o afectación en otras variables. Otra restricción fue el desconocimiento sobre el estado cognitivo premórbido al climaterio, por lo que sería interesante comenzar a estudiar a la mujer años previos al climaterio, así mismo, una falla del estudio fue no contemplar la fase del ciclo menstrual de las mujeres en premenopausia al momento de ser evaluadas, lo que sería recomendable tomar en cuenta para futuras investigaciones.

Adicionalmente, en relación a los instrumentos se menciona la falta de validez para población mexicana de la prueba MFE, aunque se compensó con el contraste entre grupos y se obtuvo una buena fiabilidad de consistencia interna del instrumento. Y por otra parte, la escasez de instrumentos que miden aspectos de la CS, en este caso específico el ER, con ausencia de baremos, validez, confiabilidad y estandarización de la prueba Fantie, no obstante lo anterior, se obtuvo una aceptable fiabilidad de consistencia interna, por lo cual, es deseable el desarrollo de pruebas neuropsicológicas que apoyen el aprendizaje de la CS, para continuar estudios en esta dirección.

En los diversos estudios se han valorado en forma aislada, algunas variables clínicas y de salud que se incluyeron en la presente investigación, encontrando que a la fecha no se ha definido un algoritmo que las contemple en forma sistemática, lo que puede dificultar la comparación entre investigaciones. Será un reto poder establecer una línea base de puntuaciones esperadas en las tres

etapas del climaterio, definiendo un perfil neuropsicológico sobre los distintos procesos cognitivos, definición de datos normativos y en su caso, detección temprana de trastorno neurocognitivo leve, como indicador de déficit neurodegenerativo de tipo amnésico o no amnésico. La valoración en edad mediana, permitirá realizar intervención neuropsicológica en forma temprana e integral y, como apoyo para dilucidar planteamientos que están en controversia con respecto a la afectación o no de los niveles hormonales.

Para futuras exploraciones en tareas de WMVi, una vez concluida la tarea, se puede preguntar al participante si se apoyó de codificación verbal o no, para hacer esta consideración en los resultados, en la presente investigación no se contó con este parámetro, sabiendo que la codificación verbal puede ser un soporte para la configuración espacial de los objetos. Por otra parte, las fallas en las subpruebas de WMVi pueden ser indicativas de defectos generales de memoria, por lo que resulta de interés establecer correlaciones con el desempeño intelectual y con las quejas subjetivas de pérdida de memoria.

Se plantea que futuros estudios se desarrollen con hombres, para conocer su posible afectación hormonal en la edad mediana y sirvan como comparativo de desempeño, en particular con la etapa de postmenopausia.

Es fundamental continuar con exploración en este campo de las neurociencias, para comprobar los hallazgos y contribuir en la salud de la mujer desde el área de la neuropsicología.

Referencias

- Abildgaard, J., Tingstedt, J., Zhao, Y., Hartling, H. J., Pedersen, A. T., Lindegaard, B., y Dam Nielsen, S. (2020). Increased systemic inflammation and altered distribution of T-cell subsets in postmenopausal women. *PLOS ONE*, 15(6).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235174>
- Aceves Solano, J. Y. (2014). *Estudio comparativo de la Terapia Hormonal de Reemplazo dosis bajas versus dosis estándar y sus efectos en la sintomatología climatérica de acuerdo a la Escala Menopause Rating Scale*. (Tesis de Licenciatura, Universidad del Estado de México). <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14684>
- Acosta, Q. C. O., y García, F. R. (2007). Ansiedad y depresión en adultos mayores Anxiety and depression in elder people. *Psicología y Salud*, 17(2), 291-300.
<https://www.redalyc.org/pdf/291/29117214.pdf>
- Adolphs, R. (1999). Social cognition and the human brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(12), 469-479. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(99\)01399-6](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01399-6).
- Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotion. *Cognitive neuroscience*, 12, 169-177. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(02\)00301-X](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(02)00301-X)
- Aguilar-Navarro, S. G., Mimenza-Alvarado, A. J., Palacios-García, A. A., Samudio-Cruz, A., Gutiérrez-Gutiérrez, L. A., y Ávila-Funes, J. A. (2018). Validez y confiabilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para el tamizaje del deterioro cognoscitivo en México. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 47(4), 237-243.
<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.003>
- Allen, R. J., Baddeley, A. D., y Hitch, G. J. (2017). Executive and Perceptual Distraction in Visual Working Memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(9), 1677-1693. <http://dx.doi.org/10.1037/xhp0000413>
- American Association of Clinical Endocrinologists, AACE. (2011). American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Treatment of Menopause. *Endocrine Practice*, 17(6).
<https://journals.aace.com/doi/abs/10.4158/EP.17.S6.1>
- Ardila, A., y Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. *American Board of Professional Neuropsychology*, 400.
http://www.inips.com.mx/archivos/Ardila__Ostrosk_Guia_para_el_Diagnostico_Neuropsicolologico.pdf
- Ardila, A., Arocho Llantín, J. L., Labos, E., Rodríguez Irizarry, W. (2015). *Diccionario de Neuropsicología*. <https://alfredoardila.files.wordpress.com/2013/07/diccionario-de-neuropsicologic3ada-1ra-ed.pdf>
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2010/gom108e.pdf>
- Au, A., Feher, A., McPhee, L., Jessa, A., Oh, S., y Einstein, G. (2016). Estrogens, inflammation and cognition. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 40, 87-100.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.yfrne.2016.01.002>
- Australasian Menopause Society, AMS. (2016). What is menopause?.
https://www.menopause.org.au/images/stories/infosheets/docs/AMS_What_is_menopause.pdf
- Australasian Menopause Society, AMS. (2019). Australasian Menopause Society. *What is Menopausal Hormone Therapy (MHT) and is it safe?*.

- <https://www.menopause.org.au/health-info/fact-sheets/what-is-menopausal-hormone-therapy-mht-and-is-it-safe>
- Avis, N. E., Brockwell, S., y Colvin, A. (2005). A Universal Menopausal Syndrome?. *The American Journal of Medicine* 118, (12B), 37-46.
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.09.057>
- Avis, N. E., Colvin, A., Karlamangla, A. S., Crawford, S., Hes, R., Waetjen, E., Brooks, M., Tepper G., y Greendale, G. A. (2016). Change in sexual functioning over the menopausal transition: results from the Study of Women's Health Across the Nation. *Menopause*, 24(4). <http://doi:10.1097/GME.0000000000000770>
- Avis, N. E., Stellato, R., Crawford, S., Bromberger, J., Ganz, P., Cain, V., y Kagawa-Singer, M. (2001). Is there a menopausal syndrome? Menopausal status and symptoms across racial/ethnic groups. *Social Science and Medicine*, 52(3), 345–356.
[https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00147-7](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00147-7)
- Baber, R. J., Panay, N., Fenton, A., y el IMS Writing Group. (2016). 2016 IMS Recommendations on women's midlife health and menopause hormone therapy. *Climacteric*, 19(2), 109–150. <http://dx.doi.org/10.3109/13697137.2015.1129166>
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 189–208. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00019-4](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00019-4)
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baddeley, A. (1995). Working memory en M. S. Gazzaniga, *The cognitive neurosciences* (755–764). The MIT Press.
- Baddeley, A. D. (1999). Essentials of Human Memory en A. D. Baddeley, *Cognitive Psychology a Modular Course*. Psychology Press. <https://www.academia.edu/38324367>
- Baddeley, A. D., y Hitch, G. (1974). Working Memory en G. A. Bower, *The Psychology of Learning and Motivation* (8, 47- 89). New York: Academic Press.
[https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Baddeley, A. D., Hitch, G. J., y Allen, R. J. (2019). From short-term store to multicomponent working memory: The role of the modal model. *Memory and Cognition*, 47(4), 575–588.
<https://doi.org/10.3758/s13421-018-0878-5>
- Bailey, M., Wang, A. C. J., Hao, J., Janssen, W. G. M., Hara, Y., Dumitriu, D., Hofa, P. R., y Morrison, J. (2011). Interactive Effects of Age and Estrogen on Cortical Neurons: Implications for Cognitive Aging. *Neuroscience*, 191, 148-158.
<https://doi:10.1016/j.neuroscience.2011.05.045>
- Bajares, L. M., y Pizzi, V. R. (2018). Pautas para el tratamiento en Consenso Venezolano de Menopausia. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 78(S1), 13-26.
<https://hucginecologia.files.wordpress.com/2019/02/menopausia-2018-1.pdf>
- Baltar, F., Gorjup, M. T. (2012). Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas. *Intangible Capital*, 8(1), 123-149.
<https://www.redalyc.org/pdf/549/54924517006.pdf>
- Barnhart, K. T., Freeman, E., Grisso, J. A., Rader, D. J., Sammel, M., Kapoor, S., y Nestler, J. E. (1999). The Effect of Deydroepiandrosterone Supplementation to Symptomatic Perimenopausal Women on Serum Endocrine Profiles, Lipid Parameters, and Health-Related Quality of Life. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 84(11), 3896-3902. <https://doi.org/10.1210/jcem.84.11.6153>

- Bar-On, R., Tranel, D., Denburg, N. L., y Bechara, A. (2003). Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence. *Brain*, *126*(8), 1790-1800.
<https://doi.org/10.1093/brain/awg177>
- Barrouillet, P., y Camos, V. (2017). The time-based resource-sharing model of working memory. *Oxford Scholarship Online*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198570394.003.0004>
- Bays, P. M., y Husain, M. (2008). Dynamic Shifts of Limited Working Memory Resources in Human Vision. *Science*, *321*(5890), 851–854. <https://doi.org/10.1126/science.1158023>
- Beech, J. R. (1984). The effects of Visual and Spatial Interference on Spatial Working Memory. *The Journal of General Psychology*, *110*, 141-149.
<https://doi.org/10.1080/00221309.1984.9709959>
- Berent-Spillson, A., Briceno, E., Pinsky, A., Simmen, A., Persad, C. C., Zubieta, J.K., y Smith, Y. R. (2015). Distinct Cognitive Effects of Estrogen and Progesterone in Menopausal Women. *Psychoneuroendocrinology*, *59*, 25–36.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.04.020>
- Berent-Spillson, A., Persad, C. C., Love, T., Sowers, M. F., Randolph, J. F., Zubieta, J. K., y Smith, Y. R. (2012). Hormonal Environment Affects Cognition Independent of Age during the Menopause Transition. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *97*(9), 1686–1694. <https://doi.org/10.1210/jc.2012-1365>
- Berent-Spillson, A., Persad, C. C., Love, T., Tkaczyk, A., Wang, H., Reame, N. K., Frey, K. A., Zubieta J.K., y Smith, Y. R. (2010). Early menopausal hormone use influences brain regions used for visual working memory. *Menopause*, *17*(4), 692–699.
<https://doi:10.1097/gme.0b013e3181cc49e9>
- Bianchi, P. M. (2009). Estetrol: desde un estrógeno fetal hasta el tratamiento de la menopausia. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, *74*(2), 123-126.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262009000200010>
- Bocchino, S. (2005). Aspectos psiconeuroendocrinos de la perimenopausia, menopausia y climaterio. Trastornos depresivos y cognitivos. Aspectos clínicos y terapéuticos. *Revista de Psiquiatría de Uruguay*, *69*(2), 66–79.
http://www.spu.org.uy/revista/jul2006/07_emc.pdf
- Boulware, M. I., Kent, B. A., y Frick, K. M. (2011). The Impact of Age-Related Ovarian Hormone Loss on Cognitive and Neural Function. *Current Topic Behavioral Neurosciences*, *10*, 165-184. https://doi.org/10.1007/7854_2011_122
- Brinton, D. R., Thompson, R. F., Foy, M. R., Baudry, M., Wang, J. M., Finch, C. E., Morgan, T. E., Stanczyk, F. Z., Pike, C. J., y Nilsen J. (2008). Progesterone Receptors: Form and Function in Brain. *Frontiers Neuroendocrinology*, *29*(2), 313–339.
<http://doi.org/10.1016/j.yfrne.2008.02.001>
- Broche, P. Y., Rodríguez, A. M., y Martínez, E. O. (2014). Memoria de rostros y reconocimiento emocional: generalidades teóricas, bases neurales y patologías asociadas. *Actualidades en Psicología*, *28*(116), 27–40. <https://www.redalyc.org/pdf/1332/133231276004.pdf>
- Burger, H.G., Cahir, N., Robertson, D. M., Groome, N. P., Dudley, E., Green, A., y Dennerstein, L. (1998). Serum inhibins A and B fall differentially as FSH rises in perimenopausal women. *Clinical Endocrinology* *48*, 809-813.
<https://doi.org/10.1046/j.1365-2265.1998.00482.x>
- Burger, H.G., Dudley, C. E., Robertson, D. M., y Dennerstein, L. (2002). Hormonal changes in the menopause transition. *Recent Progress in Hormone Research*, *57*, 257-275.
<https://doi.org/10.1210/rp.57.1.257>

- <https://doi.org/10.1055/s-0042-110320>
- Craig, M. C., Brammer, M., Maki, P. M., Fletcher, P. C., Daly, E. M., Rymer, J., Giampietro, V., Pichhioni, M., Stahi, D., y Murphy, D. G. M. (2010). The interactive effect of acute ovarian suppression and the cholinergic system on visuospatial working memory in young women. *Psychoneuroendocrinology*, *35*(7), 987–1000.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2009.12.012>
- Craig, M., Fletcher, P., Daly, E., Picchioni, M., Brammer, M., Giampietro, V., Rymer, J., McGuire, P. K., Maki, P. M. y Murphy, D. G. M. (2008). A study of visuospatial working memory pre- and post-Gonadotropin Hormone Releasing Hormone agonists (GnRHa) in young women. *Hormones and Behavior*, *54*(1), 47-59.
<https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2008.01.012>
- Cramer, S. C., Sur, M., Dobkin, B.H., O'Brien, C., Sanger, T. D., Trojanowski, J. Q., Rumsey, J. M., Hicks, R., Cameron, J., Chen, D., Chen, W. G., Cohen, L. G., deCharms C., Duffy, C. J., Eden, G. F., Fetz, E. E., Filart, R., Freund, M., Grant, S. J.,... Vinogradov, S. (2011). Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain A Journal of Neurology*, *134*, 1591-1609. <https://doi.org/10.1093/brain/awr039>
- Chedraui, P., Aguirre, W., Hidalgo, L., y Fayad, L. (2007). Assessing menopausal symptoms among healthy middle aged women with the Menopause Rating Scale. *Maturitas*, *57*(3), 271–278. <https://doi:10.1016/j.maturitas.2007.01.009>
- Chedraui, P., Pérez-López, F. R., Mendoza, M., Leimberg, M. L., Martínez, M. A., Vallarino, V., e Hidalgo, L. (2010). Factors related to increased daytime sleepiness during the menopausal transition as evaluated by the Epworth Sleepiness Scale. *Maturitas*, *65*(1), 75–80. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2009.11.003>
- Damasio, A. R. (1994). El error de Descartes. La razón de las emociones. Andrés Bello.
<https://www.academia.edu/17368764>
- Deecher, D. C., y Dorries, K. (2007). Understanding the pathophysiology of vasomotor symptoms (hot flushes and night sweats) that occur in perimenopause, menopause, and postmenopause life stages. *Archives of Women's Mental Health*, *10*, 247–257.
<https://doi.org/10.1007/s00737-007-0209-5>
- Domínguez O. M. E. (2012). Olvidos Cotidianos En Personas Mayores. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, *15*(4), 1294–1309.
<https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol15num4/Vol15No4Art7.pdf>
- Dorador-González M.L. (2017). *Trastorno Neurocognitivo Leve en el Climaterio* (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México).
<http://132.248.9.195/ptd2017/abril/0757734/Index.html>
- Dorador-Gonzalez, M. L. y Orozco-Calderon, G. (2018). Trastorno Neurocognitivo Leve en el Climaterio con Evaluación Cognitiva Montreal. *Revista Chilena de Neuropsicología*, *13*(2), 9–14. http://www.rcnp.cl/dinamicos/articulos/770535-02_dorador_rcnp_investigacion.pdf
- Dorador-González, M. L., y Orozco-Calderón, G. (2018). Síntomas Psicológicos en la Transición Menopáusica. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, *83*(3), 228–239.
<https://doi.org/10.4067/s0717-75262018000300228>
- Drake, E. B., Henderson, V. W., Stanczyk, F. Z., McCleary, C. A., Brown, W. S., Smith, C. A., Rizzo, A. A., Murdock, G. A. y Buckwalter, J. G. (2000). Associations between circulating sex steroid hormones and cognition in normal elderly women. *Neurology*, *(54)*3, 599 <https://n.neurology.org/content/54/3/599>

- Duff, S. J., y Hampson, E. (2000). A Beneficial Effect of Estrogen on Working Memory in Postmenopausal Women Taking Hormone Replacement Therapy. *Hormones and Behavior*, 276, 262–276. <https://doi.org/10.1006/hbeh.2000.1625>
- Dumas, J. A., Makarewicz, J. A., Bunn, J., Nickerson, J., y Mcgee, E. (2018). Dopamine-dependent cognitive processes after menopause: the relationship between COMT genotype, estradiol, and working memory. *Neurobiology of Aging*, 72, 53–61. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.08.009>
- Dumas, J. A., Filippi, C. G., Newhouse, P. A., y Naylor, M. R. (2017). Dopaminergic contributions to working memory-related brain activation in postmenopausal women. *Menopause*, 24(2), 163–170. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000738>
- Dumas, J. A., Kutz, A. M., McDonald, B. C., Naylor, M. R., Pfaff, A. C., Saykin, A. J., y Newhouse, P. A. (2013). Increased working memory-related brain activity in middle-aged women with cognitive complaints. *Neurobiology of Aging*, 34(4), 1145–1147. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2012.08.013>
- Dumas, J. A., Kutz, A. M., Naylor, M. R., Johnson, J. V., y Newhouse, P. A. (2012). Estradiol treatment altered anticholinergic-related brain activation during working memory in postmenopausal women. *NeuroImage*, 60(2), 1394–1403. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.043>
- Duval, F., González, F., y Rabia, H. (2010). Neurobiología del estrés. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 48(4), 307–318. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272010000500006>
- Ebner, N. C., Johnson, M. K., y Fischer, Håkan (2012). Neural mechanisms of reading facial emotions in young and older adults en Dolcos, F., Wang, L. y, Mather M., *Current Research and Emerging Directions in Emotion-Cognition Interactions* (310-328). *Frontiers in Neuroscience, Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00223>
- Edwards, H., Duchesne, A., Au, A. S., y Einstein, G. (2019). The many menopauses: searching the cognitive research literature for menopause types. *Menopause*, 26(1), 45–65. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001171>
- Elsabagh, S., Hartley, D. E., y File, S. E. (2007). Cognitive function in late versus early postmenopausal stage. *Maturitas*, 56(1), 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2006.06.007>
- Epperson, C. N., Amin, Z., Ruparel, K., Gur, R., y Loughhead, J. (2012). Interactive effects of estrogen and serotonin on brain activation during working memory and affective processing in menopausal women. *Psychoneuroendocrinology*, 37(3), 372–382. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.07.007>
- Escribano, J. J., Rodea, G. G., Martín, Á., Cristobal, I., González, P. J., Salinas, J., Sánchez-Borrego, R. (2016). Tratamiento del síndrome genitourinario de la menopausia mediante láser fraccionado CO2: una opción terapéutica emergente. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 81(2), 138-151. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262016000200011>
- Espeland, M., Rapp, S., Manson, J., Goveas, J., Shumaker, S., Hayden, K., Weitlauf, J., Gaussoin, S., Baker, L., Padula, C., Hou, L. y Resnick, S. (2017). Long-term Effects on Cognitive Trajectories of Postmenopausal Hormone Therapy in Two Age Groups. *The Journal of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 72(6), 838-845. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw156>
- Extremera, P. N., Fernández-Berrocal, P. F., Mestre, N. J. M., y Guil, B. R. (2004). Medidas de evaluación de la Inteligencia Emocional. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(2),

- 209-228. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80536203.pdf>
- Fantie, B. D., Kosmidis, M. H., Giannakou, M., Moza, S., Karavatos, A., y Bozikas, V. P. (2018). What Is Going On? The Process of Generating Questions about Emotion and Social Cognition in Bipolar Disorder and Schizophrenia with Cartoon Situations and Faces. *Brain Sciences*, 8(4), 68. <https://doi.org/10.3390/brainsci8040068>
- Fuh, J.-L., Wang, S.-J., Lee, S.-J., Lu, S.-R., y Juang, K.-D. (2006). A longitudinal study of cognition change during early menopausal transition in a rural community. *Maturitas*, 53(4), 447–453. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2005.07.009>
- Fuh, J.-L., Wang, S.-J., Lu, S.-R., Juang, K.-D., Lee, S.-J. (2003). Alterations in cognitive function during the menopausal transition. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(3), 431-432. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51124.x>
- Fusar-Poli, P., Placentino, A., Carletti, F., Landi, P., Allen, P., Surguladze, S., Benedetti, F., Abbamonte, M., Gasparotti, R., Barale, F., Perez, J., McGuire, P., y Politi, P. (2009). Functional atlas of emotional faces processing: A voxel-based meta-analysis of 105 functional magnetic resonance imaging studies. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 34(6), 418–432. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2783433/>
- Gadie, A., Shafto, M., Leng, Y., Cam-CAN, y Kievit, R. A. (2017). How are age-related differences in sleep quality associated with health outcomes? An epidemiological investigation in a UK cohort of 2406 adults. *BMJ*, 7(7). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014920>
- Galea, L. A. M., Frick, K. M., Hampson, E., Sohrabji, F., y Choleris, E. (2017). Why estrogens matter for behavior and brain health. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 76(Pt B): 363–379. <https://doi:10.1016/j.neubiorev.2016.03.024>
- Gasbarri, A., Pompili, A., Cifariello, A., Clotilde, M., Tomaz, C., y Bras1, C. E. P. (2008). Working memory for emotional facial expressions : Role of the estrogen in young women. *Psychoneuroendocrinology*, 33(7), 964–972. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.04.007>
- Georgakis, M. K., Kalogirou, E. I., Diamantaras, A. A., Daskalopoulou, S. S., Munro, C. A., Lyketsos, C. G., Skalkidouk, A., y Petridou, E. T. (2016). Age at menopause and duration of reproductive period in association with dementia and cognitive function: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 73, 224–243. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.08.003>
- Gerber, L. M., y Sievert, L. L. (2018). Neighborhood disorder, exposure to violence, and perceived discrimination in relation to symptoms in midlife women. *Women´s Midlife Health*, 4–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6297945/>
- Gleason, C.E., Schmitz, T. W., Hess, T., Koscik, R. L., Trivedi, M.A., Ries, M. L., Carlsson, C. M., Sager, M. A., Asthana, S., y Johnson, S. C. (2006). Hormone effects on fMRI and cognitive measures of encoding: importance of hormone preparation. *Neurology*, 67(11), 2039–2041. <https://doi:10.1212/01.wnl.0000247277.81400.43>
- González, D. A., Rodríguez, A. R., y Reyes-Lagunes, I. (2015). Adaptation of the BDI-II in Mexico. *Salud Mental*, 38(4), 237–244. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2015.033>
- Grant, M.D., Marbella, A., Wang, A.T., Pines, E., Hoag, J., Bonnell, C., Ziegler, K. M., y Aronson N. (2015). Menopausal Symptoms: Comparative Effectiveness of Therapies. *Agency Health Research Quality*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285463/>
- Greendale, G. A., Seeman, T., y Johnston, J. (2009). Effects of the menopause transition and

- hormone use on cognitive performance in midlife women. *Neurology*, 72(21), 1850-1857. [https://doi: 10.1212/WNL.0b013e3181a71193](https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181a71193)
- Greendale, G. A., Wight, R. G., Huang, M-H., Avis, N., Gold, E. B., Joffe, H., Seeman, T., Vuge, M., y Karlamangla, A. S. (2010). Menopause-associated Symptoms and Cognitive Performance: Results From the Study of Women's Health Across the Nation. *American Journal of Epidemiology*, 171(11), 1214–1224. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq067>
- Greendale, G. A. (2011). Perimenopause and Cognition. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 38(3), 519-535. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2011.05.007>
- Grigorova, M., y Sherwin, B. B. (2006). No differences in performance on test of working memory and executive functioning between healthy elderly postmenopausal women using or not using hormone therapy. *Climacteric*, 9(3), 181–194. <https://doi.org/10.1080/13697130600727107>
- Grigorova, M., Sherwin, B. B., y Tulandi, T. (2006). Effects of treatment with leuprolide acetate depot on working memory and executive functions in young premenopausal women. *Psychoneuroendocrinology*, 31(8), 935–947. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2006.05.004>
- Gruszka, A., y Orzechowski, J. (2016). Meta-analysis of the research impact of Baddeley's multicomponent working memory model and Cowan's embedded-processes model of working memory: A bibliometric mapping approach. *Polish Psychological Bulletin*, 47(1), 1–11. <https://doi.org/10.1515/ppb-2016-0001>
- Gurrola, P. G. M., Balcázar, N. P., Bonilla, M. M. P., y Virseda, H. J. A. (2006). Estructura Factorial y Consistencia Interna de la Escala de Depresión Ansiedad y Estrés (DASS-21) en una muestra no clínica. *Psicología y Ciencia Social*, 8(2), 3–7. <https://www.redalyc.org/pdf/314/31480201.pdf>
- Gutiérrez, R. C., Pizarro, C. C., y Chamy, P. V. (2012). Estadios en el envejecimiento reproductivo de la mujer. *Universidad de Valparaíso – Escuela de Medicina Departamento de Ginecología y Obstetricia*. <https://studylib.es/doc/6913394>
- Gutiérrez-Muñoz, M., Fajardo-Araujo, M. E., González-Pérez, E. G., Aguirre-Arzola, V. E., y Solís-Ortiz, S. (2018). Facial Sadness Recognition is Modulated by Estrogen Receptor Gene Polymorphisms in Healthy Females. *Brain Sciences*, 8(12), 1-19. <http://doi.org/10.3390/brainsci8120219>
- Guthrie, J. R., Dennerstein, L., Taffe, J. R., Lehert, P., y Burger, H. G. (2004). The menopausal transition: A 9-year prospective population-based study. The Melbourne Women's Midlife Health Project. *Climacteric*, 7(4), 375–389. <https://doi.org/10.1080/13697130400012163>
- Hampson, E. (1990). Variations in sex-related cognitive abilities across the menstrual cycle. *Brain and Cognition*, 14(1), 26–43. [https://doi.org/10.1016/0278-2626\(90\)90058-V](https://doi.org/10.1016/0278-2626(90)90058-V)
- Hampson, E. (2018). Estrogens, Aging, and Working Memory. *Current Psychiatry Reports*, 20(109). <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0972-1>
- Hampson, E., y Morley, E. E. (2013). Estradiol concentrations and working memory performance in women of reproductive age. *Psychoneuroendocrinology*, 38(12), 2897–2904. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.07.020>
- Harlow, S. D., Gass, M., Hall, J. E., Lobo, R., Maki, P., Rebar, R.W., Sherman, S., Sluss, P. M., y de Villiers, T. J., for the STRAW+10 Collaborative Group. (2012). Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda

- of staging reproductive aging. *Menopause*, *19*(4), 387–395.
<https://doi.org/10.1097/gme.0b013e31824d8f40>
- Harlow, S. D., Karvonen-Gutierrez, C., Elliott, M. R., Bondarenko, I., Avis, N. E., Bromberger, J. T., Brooks, M. M., Miller, J. M., y Reed, B. D. (2017). It is not just menopause: symptom clustering in the Study of Women’s Health Across the Nation. *Women’s Midlife Health*, *3*(2), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s40695-017-0021-y>
- Hausmann, M., y Güntürkün, O. (1999). Sex Differences in Functional Cerebral Asymmetries in a Repeated Measures Design. *Brain and Cognition*, *41*(3), 263–275.
<https://doi.org/10.1006/brcg.1999.1126>
- Hausmann, M., y Güntürkün, O. (2000). Steroid fluctuations modify functional cerebral asymmetries: the hypothesis of progesterone-mediated interhemispheric decoupling. *Neuropsychologia*, *38*(10), 1362–1374. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(00\)00045-2](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(00)00045-2)
- Hausmann, M., Slabbekoorn, D., van Goozen, S. H. M., Cohen-Kettenis, P. T., y Güntürkün, O. (2000). Sex Hormones Affect Spatial Abilities During the Menstrual Cycle. *Behavioral Neuroscience*, *114*(6), 1245–1250. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.114.6.1245>
- Herlitz, A., Thilers, P., y Habib, R. (2007). Endogenous estrogen is not associated with cognitive performance before, during, or after menopause. *Menopause*, *14*(3), 425–431.
<https://doi.org/10.1097/01.gme.0000247019.86748.e3>
- Heinemann, L. A. J. (2007). Menopause Rating Scale (MRS) Development of the scale. Berlin Center for Epidemiology and Health Research. http://www.menopause-rating-scale.info/documents/Development_of_MRS_scale_review_as_PRO.pdf
- Henderson, V. W. (2012). Paying attention to memory. *Menopause*, *19*(7), 713–714.
<https://doi.org/10.1097/gme.0b013e31825b213d>
- International Menopause Society, IMS (1999). Menopause Terminology.
https://www.imsociety.org/menopause_terminology.php?SESSID=vol4je0o9cfvkibcjni91o6467
- Jacobs, E. G., y Goldstein, J. M. (2018). The middle-aged brain: biological sex and sex hormones shape memory circuitry. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *23*, 84–91.
<https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.03.009>
- Jacobs, E. G., Weiss, B., Makris, N., Whitfield-Gabrieli, S., Buka, S. L., Klíbanki, A., y Goldstein, J. M. (2017). Reorganization of Functional Networks in Verbal Working Memory Circuitry in Early Midlife: The Impact of Sex and Menopausal Status. *Cerebral Cortex*, *27*(5), 2857–2870. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhw127>
- Jacobs, E. G., Weiss, B. K., Makris, N., Whitfield-Gabrieli, S., Buka, S. L., Klíbanki, A., y Goldstein, J. M. (2016). Impact of Sex and Menopausal Status on Episodic Memory Circuitry in Early Midlife. *The Journal of Neuroscience*, *36*(39), 10163–10173.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0951-16.2016>
- Janowsky, J. S. (2006). Thinking with your gonads: testosterone and cognition. *Cognitive Sciences*, *10*(2). <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.12.010>
- Jarecka, K., y Bielawska-Batorowicz, E. (2017). Quality of the relationship and menopausal symptoms of menopausal women. *Health Psychology Report*, *1*(1), 55–66.
<https://doi.org/10.5114/hpr.2017.62522>
- Jensen, J. T. (2020). Estrogen Replacement: Is Long Duration of Therapy Good for the Brain?. *Relias Media*. <https://www.reliasmedia.com/articles/146001-estrogen-replacement-is-long-duration-of-therapy-good-for-the-brain>
- Jiang, Y., Olson, I. R., y Chun, M. M. (2000). Organization of Visual Short-Term Memory.

- Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 26(3), 683–702.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.26.3.683>
- Joffe, H., Hall, J. E., Gruber, S., Sarmiento, I. A., Cohen, L. S., Yurgelun-Todd, D., y Martin, K. A. (2006). Estrogen therapy selectively enhances prefrontal cognitive processes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study with functional magnetic resonance imaging in perimenopausal and recently postmenopausal women. *Menopause*, 13(3), 411–422. <https://doi.org/10.1097/01.gme.0000189618.48774.7b>
- Joseph, J. E., Swearingen, J. E., Corbly, C. R., Curry, T. E., y Kelly, T. H. (2012). Influence of estradiol on functional brain organization for working memory. *NeuroImage*, 59(3), 2923–2931. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.09.067>
- Juárez, G. J. (2001). Cerebro y función endocrina en Alcaraz, R. V. M. y Gumá, D. E. *Texto de Neurociencias Cognoscitivas* (1, 1-21). El Manual Moderno.
- Junqué, C., y Jurado, L. M. A. (1994). Envejecimiento y demencias. Martínez Roca.
- Karlamangla, A. S., Lachman, M. E., Han, W. J., Huang, M. H., y Greendale, G. A. (2017). Evidence for Cognitive Aging in Midlife Women: Study of Women’s Health Across the Nation. *PLOS ONE*, 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169008>
- Kaufert, P. A., Gilbert, P., y Tate, R. (1992). The Manitoba Project: a re-examination of the link between menopause and depression. *Maturitas*, 14(2), 143–155.
[https://doi.org/10.1016/0378-5122\(92\)90006-P](https://doi.org/10.1016/0378-5122(92)90006-P)
- Kaunitz, A.M., y Manson, J.E. (2015). Management of Menopausal Symptoms. *Obstetric and Gynecology*, 126(4), 859-76. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001058>
- Keenan, P. A., Ezzat, W. H., Ginsburg, K., y Moore, G. J. (2001). Prefrontal cortex as the site of estrogen’s effect on cognition. *Psychoneuroendocrinology*, 26, 577–590.
[https://doi:10.1016/s0306-4530\(01\)00013-0](https://doi:10.1016/s0306-4530(01)00013-0)
- Krug, R., Born, J. y Rasch B. (2006). A 3-day estrogen treatment improves prefrontal cortex-dependent cognitive function in postmenopausal women. *Psychoneuroendocrinology*, 31, 965–975. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2006.05.007>
- Langenecker, S. A., Bieliauskas L. A., Rapport, L. J., Zubieta J.-K., Wilde, E. A., y Berent S. (2005). Face Emotion Perception and Executive Functioning Deficits in Depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(3), 320-333.
<https://doi.org/10.1080/13803390490490515720>
- Lawrence, K., Campbell, R., y Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology*, 6(761).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00761>
- LeDoux, J. (1996). El Cerebro emocional. Ariel Planeta.
<https://bibliotecavirtualupel.blogspot.com/2016/09/el-cerebro-emocional-por-joseph-ledoux.html>
- Legorreta, D., Montañó, J.A., Hernández, I., Salinas, C., Hernández-Bueno, J. A., AMEC. (2013). Age at menopause, motives for consultation and symptoms reported by 40-59-year-old Mexican women. *Climacteric*, 16(4), 417-425.
<https://doi.org/10.3109/13697137.2012.696288>
- Li, K., Huang, X., Han, Y., Zhang, J., Lai, Y., Yuan, L., Lu, J., y Zeng, D. (2015). Enhanced neuroactivation during working memory task in postmenopausal women receiving hormone therapy: a coordinate-based meta-analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(35), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00035>

- Liao, X., Wang, K., Lin, K., Chan, R. C. K., y Zhang, X. (2017). Neural Temporal Dynamics of Facial Emotion Processing: Age Effects and Relationship to Cognitive Function. *Frontiers in Psychology*, 8(1110). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01110>
- Little, A. C. (2013). The influence of steroid sex hormones on the cognitive and emotional processing of visual stimuli in humans. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 34(4), 315–328. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yfrne.2013.07.009>
- López, M. (2011). Memoria de Trabajo y Aprendizaje: Aportes de la Neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 5(1), 25-47. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439642487003.pdf>
- López, M. N., Errasti, A. T., y Santiago, E. (2011). Estrógenos y Desarrollo del Cerebro Femenino en la Adolescencia: Anticoncepción de Emergencia. *Cuadernos de Bioética, XXII*. <https://www.fasefundacion.org/wp-content/uploads/2018/12/3.-BIOETICA-75-5.pdf>
- Logie, R. H. (1986). Visuo-spatial processing in working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 38(2), 229-247. <https://doi.org/10.1080/14640748608401596>
- Lozano, G. M., Hernández-Ferrándiz, M., Turró-Garriga, O., Pericot, N. I., López-Pousa, S., y Vilalta, F. J. (2009). Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares. *Alzheimer. Realidades e Investigación en Demencia*, 43, 4–11. <http://91.121.70.71/wp-content/uploads/2014/11/02bfe50c98ba23e493000000.pdf>
- MacPherson, S. E., Phillips, L. H., y Della S. S. (2002). Age, Executive Function, and Social Decision Making: A Dorsolateral Prefrontal Theory of Cognitive Aging. *Psychology and Aging*, 17(4), 598-609. <https://doi.org/10.1037//0882-7974.17.4.598>
- Maestú, F., Campo, P., Capilla, A., Simos, P. G., Paúl, N., Fernandez, S., Fernández, A., Amo, C., González-Marqués, J., y Ortiz, T. (2005). Prefrontal Brain Magnetic Activity: Effects of Memory Task Demands. *Neuropsychology*, 19(3), 301–308. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.19.3.301>
- Maki, P. M., Drogos, L. L., Rubin, L. H., Banuvar, S., Shulman, L. P., y Geller, S. E. (2009). Objective hot flashes are negatively related to verbal memory performance in midlife women. *Menopause*, 15(5), 848–856. <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e31816d815e>
- Maki, P. M., y Henderson, V.W. (2016). Cognition and the menopause transition. *Menopause*, 23(7), 803-805. <https://doi:10.1097/GME.0000000000000681>
- Maki, P. M., y Resnick, S. M. (2000). Longitudinal effects of estrogen replacement therapy on PET cerebral blood flow and cognition. *Neurobiology of Aging*, 21(2), 373–383. [https://10.1016/S0197-4580\(00\)00123-80](https://10.1016/S0197-4580(00)00123-80)
- Maki P. M., y Weber M.T. (2019). Do Menopausal Symptoms Account for the Declines in Cognitive Function During the Menopausal Transition? en R.D. Brinton, A. R. Genazzani, T. Simoncini, y J. C. Stevenson. *Sex Steroids' Effects on Brain, Heart and Vessels*. (Frontiers in Gynecological Endocrinology, 6, 101-109). Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-11355-1>
- Marcó-García, s., Ferrer-Quintero, M., Usall, J., Ochoa, S., del Cacho, N., y Huerta-Ramos, E. (2019). Reconocimiento facial de emociones en trastornos neurológicos: una revisión narrativa. *Revista de Neurología*, 69, 207-219. <https://doi.org/10.33588/rn.6905.2019047>

- Marcos, B. J. F. (2008). Las hormonas esteroideas sexuales, el envejecimiento y el ejercicio. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte* 1(1), 22-36.
<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/194474>
- Márquez, M. G., y Delgado, A. R. (2012). Revisión de las medidas de reconocimiento y expresión de emociones. *Anales de Psicología*, 28(3), 978–985.
<https://doi.org/10.6018/analesps.28.3.148961>
- Martínez, A. E., Piqueras, J. A., e Inglés, C. J. (2013). Relaciones entre Inteligencia Emocional y Estrategias de Afrontamiento ante el Estrés. *Revista Electrónica de Motivación*, 37(6), 1–24. <http://reme.uji.es/articulos/numero37/article6/article6.pdf>
- Mate Castellá, J. (2010). *El Efecto de Similitud en la Memoria de Trabajo Visual Mediante Tareas de Reconocimiento*. (Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona)
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4779/jmc1de1.pdf?sequence=1>
- Matthews, K. A., y Bromberger, J. T. (2005). Does the menopausal transition affect health-related quality of life?. *The American Journal of Medicine*, 118(12), 1406.
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.10.009>
- Mattina, G. F., Van Lieshout, R. J. Van, y Steiner, M. (2019). Inflammation , depression and cardiovascular disease in women: the role of the immune system across critical reproductive events. *Therapeutic advances in cardiovascular disease*, 13, 1–26.
<https://doi:10.1177/1753944719851950>
- McEwen, B. S. (2001). Invited Review: Estrogens effects on the brain: multiple sites and molecular mechanisms. *Journal of Applied Physiology*, 91, 2785-2801.
<https://doi.org/10.1152/jappl.2001.91.6.2785>
- Merritt, P., Stangl, B., Hirshman, E., y Verbalis, J. (2012). Administration of dehydroepiandrosterone (DHEA) increases serum levels of androgens and estrogens but does not enhance short-term memory in post-menopausal women. *Brain Research*, 1483, 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.09.015>
- Meyer, P.M., Powell, L. H., Wilson, R. S., Everson-Rose, S. A., Kravitz, H. M., Luborsky, J. L., Madden, T., Pandey, D., y Evans, D. A. (2003). A population-based longitudinal study of cognitive functioning in the menopausal transition. *Neurology*, 61(6), 801-806.
<https://doi.org/10.1212/01>
- Mikulic, I. M., Crespi, M., y Caballero, R. (2018). Construcción de un inventario de inteligencia emocional percibida para adultos. *Ciencias Psicológicas*, 12(1), 121.
<https://doi.org/10.22235/cp.v12i1.1602>
- Ministerio de Salud de Chile, MINSAL. (2014). Programa Nacional Salud de la Mujer Departamento de Ciclo Vital División de Prevención y Control de Enfermedades. *Orientaciones Técnicas para la Atención Integral de la Mujer en Edad de Climaterio en el Nivel Primario de la red de Salud*.
<https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/OTCLIMATERIOinteriorValenteindd04022014.pdf>
- Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social, MSCBS. (2017). La Menopausia.
<https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/mujeres/menopausia.htm>
- Mitchell, ES, y Woods, NF. (2001). Midlife women’s attributions about perceived memory changes: observations from the Seattle Midlife Women’s Health Study. *Journal of Women’s Health and Gender-Based Medicine*, 10(4), 351-362.
<https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/152460901750269670>
- Moline, M. L., Broch, L., Zak, R., y Gross, V. (2003). Sleep in women across the life cycle from

- adulthood through menopause. *Sleep Medicine Reviews*, 7(2), 155–177.
<https://doi.org/10.1053/smr.2001.0228>
- Montejo, P., Montenegro, M., Sueiro, M. J., y Huertas, E. (2013). Memory Failures of Everyday (MFE). *Anales de Psicología*, 30(1), 320–328.
<https://doi.org/10.6018/analesps.30.1.131401>
- Mosconi, L., y Brinton, R. D. (2018). How could we combat menopause as an Alzheimer’s risk factor?. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 18(9), 689–691.
<https://doi.org/10.1080/14737175.2018.1510320>
- Morfín, M. J., y Cárdenas, B. T. (2014). Menopausal Status and Metabolic Syndrome in Mexican Women. Abstracts of Posters, *Climacteric*, 17(s1), P180.
<https://doi.org/10.3109/13697137.2014.893733>
- Morrison, J. H., Brinton, R. D., Schmidt, P. J., y Gore, A. C. (2006). Estrogen, Menopause, and the Aging Brain: How Basic Neuroscience Can Inform Hormone Therapy in Women. *The Journal of Neuroscience*, 26(41), 10332–10348.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3369-06.2006>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., y Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- National Institute for Health and Care Excellence, NICE. (2019). Guideline. Menopause: diagnosis and management.
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng23/resources/menopause-diagnosis-and-management-pdf-1837330217413>
- National Institute for Health and Care Excellence, NICE. (2015). Guideline. Menopause: diagnosis and management 2015(NG23).
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng23/resources/menopause-diagnosis-and-management-pdf-1837330217413>
- National Institute of Health, NIH. National Institute of Aging. (2019). What is Menopause?.
<https://www.nia.nih.gov/health/what-menopause>
- Neves-E-Castro, M., Birkhauser, M., Samsioe, G., Lambrinoudaki, I., Palacios, S., Sanchez, B.R., Llana, P., Ceausu, J., Depypere, H., Erel, C. T., Pérez-López, F. R., Schenck-Gustafsson, K., van der Schouw, Y. T., Simoncini, T., Tremollieres, F., y Rees, M. (2015). EMAS position statement: The ten point guide to the integral management of menopausal health. *Maturitas*, 81(1), 88–92.
<http://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.02.003>
- North American Menopause Society, NAMS. (2007). El papel de la terapia con testosterona en mujeres posmenopáusicas: declaración de posición de la North American Menopause Society. *Revista del Climaterio*, 10(60), 223–242.
<https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-del-climaterio/3>
- Oberauer, K. (2002). Access to information in working memory: Exploring the focus of attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(3), 411–421. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.28.3.411>
- Oberauer, K. y Hein, L. (2012). Attention to Information in Working Memory. *Current Directions in Psychological Science*, 21(3), 164–169.
<https://doi.org/10.1177/0963721412444727>

- Organización Mundial de la Salud, OMS (1981). Investigaciones sobre la menopausia en los años noventa. OMS, Serie de Informes Técnicos 670.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41316/WHO_TRS_670_spa.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud, OMS (1996). Investigaciones sobre la menopausia en los años noventa. OMS, Serie de Informes Técnicos 866.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41984/WHO_TRS_866_spa.pdf?sequence=1
- Osório, F. L., de Paula Cassis, J. M., Machado de Sousa, J. P., Poli-Neto, O., y Martín-Santos, R. (2018). Sex Hormones and Processing of Facial Expressions of Emotion: A Systematic Literature. *Frontiers in Psychology*, 9(529). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00529>
- Ostrosky-Solís, F., Gómez, M. E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Pineda, D. (2012). Neuropsi, Atención y Memoria 6 a 85 años. <https://www.academia.edu/34946647>
- Palacios, G. A. A. (2015). Validez y Confiabilidad del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en su versión traducida al español para el cribaje del Deterioro Cognitivo Leve en Adultos Mayores. (Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina). <http://132.248.9.195/ptd2015/mayo/0729080/Index.html>
- Patni, R., y Mahajan, A. (2018). The Metabolic Syndrome and Menopause. *Journal of mid-life health*, 9(3), 111–112. <https://doi.org/10.4103/0976-7800.241951>
- Pavón-Mendoza, N., Dickinson-Bannack, M. E., y González-Salina, C. (2014). El climaterio como factor de riesgo en casos de disfunción conyugal. *Atención Familiar*, 21(2), 35-38. [https://doi.org/10.1016/S1405-8871\(16\)30010-4](https://doi.org/10.1016/S1405-8871(16)30010-4)
- Pereira-Manrique, F., y Reyes, M. F. (2013). Confiabilidad y Validez del Test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en población mayor de Bogotá, Colombia. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 13(2), 39-61.
<https://www.researchgate.net/publication/260435982>
- Pereira R. S. (2019). Emociones, intencionalidad y racionalidad práctica. Un contraste entre las teorías de las emociones de William James y Antonio Damasio. *Ideas y Valores*, 68(170), 13-36. <http://doi.org/10.15446/ideasyvalores.v68n170.77686>
- Peña-Casanova, J. (1991). Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica-Test Barcelona: Bases teóricas, objetivos y contenidos. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, II(2), 66-79.
https://scholar.google.com.mx/scholar?q=pe%C3%B1a+casanova+1991&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart
- Peña-Casanova, J., Guardia, J., Bertran-Serra, I., Manero, R. M., y Jarne, A. (1997). Version abreviada del test Barcelona (I): Subtests y perfiles normales. *Neurología*, 12(3), 99–111. <https://www.test-barcelona.com/es/component/content/article.html?id=124:version-abreviada>
- Pettit, S. A. R., Jacobs, P., y Andrade, J. (2012). Time is Critical for Beneficial Effects of Hormone Replacement Therapy on Working Memory above other Cognitive Functions. *Maturitas*, 71(S1), 1-21. [https://doi.org/10.1016/S0378-5122\(12\)70087-7](https://doi.org/10.1016/S0378-5122(12)70087-7)
- Pruis, T.A., Roalf, D. R., y Janowsky, J. S. (2009). Hormone therapy does not modify emotion-induced brain activity in older women. *Hormones and behavior*, 56(5), 539–547. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2009.09.008>
- Quintana, M. (2009). Test Barcelona Abreviado. Datos normativos. *Aproximación desde la Teoría de la Respuesta a los ítems y redes neuronales artificiales en el deterioro*

- cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. (Tesis Doctoral).*
<http://www.tdx.cat/handle/10803/5591>
- Rains, G. D. (2004). Sistemas de Memoria. Emoción. *Principios de Neuropsicología Humana*, 243-321. ISBN -13: 978-970-10-3972-4. Mc Graw Hill.
- Rang, H. P., Dale, M. M., Ritter, J. M., Flower, R. J., y Henderson, G. (2012). Rang y Dale Farmacología. Elsevier. <https://www.academia.edu/37344338>
- Redig, A. J. (2009). In Search of Sleep. *Academic Medicine*, 84(5), 565.
<https://doi.org/10.1097/01.ACM.0000351013.87233.e5>
- Rentz, D. M., Weiss, B. K., Jacobs, E. G., Cherkerzian, S., Klibanski, A., Remington, A., Aizley, H., y Goldstein, J. M. (2017). Sex differences in episodic memory in early midlife: Impact of reproductive aging. *Menopause*, 24(4), 400-408.
<https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000771>
- Repovš, G., y Baddeley, A. (2006). The Multi-component Model of Working Memory: Explorations in Experimental Cognitive Psychology. *Neuroscience*, 139(1), 5–21.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.12.061>
- Resnick, S. M., Metter, E. J., Zonderman, A. B. (1997). Estrogen replacement therapy and longitudinal decline in visual memory A possible protective effect?. *Neurology*, (49)6, 1491-1497. <http://doi.org/10.1212/WNL.49.6.1491>
- Rey, C., Cavanna, M., P., Campostrini, B., Caro, R., Moggia, M. S., Belardo, M. A., y Shayo, S. (2018). Consenso de Ginecología SOGIBA 2018. Consenso de Climaterio. *Rol actual de la THM y estrategias de prevención en la Medicina del Climaterio*, 1–30.
http://www.sogiba.org.ar/images/Consenso_THM_2018.pdf
- Rice, K., y Morse, C. (2003). Measuring cognition in menopause research: a review of test use. *Climacteric*, 6(1), 2–22. <https://doi.org/10.1080/cmt.6.1.2.22>
- Ríos-Flórez, J. A., Escudero-Corrales, C., y Bautista-Ortiz, L. Y. (2017). Influencia de las emociones sobre los procesos de la memoria declarativa en el Deterioro cognitivo Leve. *Revista Katharsis*, 25, 3–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6246263>
- Ríos-Flórez, J. A., Grajales-Ciro, J. A., y Valle, L. Y. (2016). Influencia de la Institucionalización del adulto mayor en el desempeño de la memoria declarativa Visuo-Verbal asociada a contenido emocional. *Revista Khatarsis*, (22), 35-61.
<https://doi.org/10.25057/25005731.814>
- Roberts, H., y Hickey, M. (2016). Managing the menopause: An update. *Maturitas*, 86, 53–58.
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.01.007>
- Román, L. F., y Sánchez-Navarro. J. P. (1998). Cambios neuropsicológicos asociados al envejecimiento normal. *Anales de Psicología*, 14(1), 27-43.
<https://www.researchgate.net/publication/43775496>
- Royal College of Nursing, RCN. (2019). Nurse Specialist in Menopause en D. Holloway, C. Bagness, K. Abernethy, y A. Hillard. *Royal College of Nursing*.
<https://www.rcn.org.uk>
- Ruiz-Contreras, A., y Cansino, S. (2005). Neurofisiología de la interacción entre la atención y la memoria episódica: revisión de estudios en modalidad visual. *Revista de Neurología*, 41(12), 733. <https://doi.org/10.33588/rn.4112.2004619>
- Sánchez-Cubillo, I., Tirapu Ustárroz, J., y Adrover-Roig, D. (2012). Neuropsicología de la cognición social y la autoconciencia en Tirapu Ustárroz, J., Ríos-Lago, M., García Molina, A., y Ardila, A. *Neuropsicología del cortex prefrontal y funciones ejecutivas*. (353-390). Viguera. <https://www.researchgate.net/publication/266563587>

- Sánchez-Navarro, J. P., y Román, F. (2004). Amígdala, corteza prefrontal y especialización hemisférica en la experiencia y expresión emocional. *Anales de psicología*, 20(2), 223-240. https://www.um.es/analesps/v20/v20_2/05-20_2.pdf
- Sanz, J. (2013). Recomendaciones para la utilización de la adaptación española del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) en la práctica clínica. *Clínica y Salud*, 25, 39-48. <http://dx.doi.org/10.5093/c12014a3>
- Sanz, J. (2013). 50 años de los Inventarios de Depresión de Beck: Consejos para la utilización de la adaptación española del BDI-II en la práctica clínica. *Papeles del Psicólogo*, 34(3), 161-168. <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/2275.pdf>
- Sanz, J., Gutiérrez, S., y García-Vera, M. P. (2014). Criterios y Baremos para Interpretar las Puntuaciones en la Adaptación Española del “Inventario de Depresión de Beck-II” (BDI-II). <https://www.pearsonclinical.es/Portals/0/DocProductos/13714632903.pdf>
- Schachter, D. L., y Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994?. *Memory Systems*, 1-38. <https://psycnet.apa.org/record/1994-98504-001>
- Secretaría de Salud, SS, Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2002. (2003). Prevención y control de enfermedades en la Perimenopausia y Postmenopausia de la mujer. Criterios para brindar la atención médica. Diario Oficial de la Federación 18-09-2003. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/035ssa202.html>
- Secretaría de Salud, SS, Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2012. (2013). Prevención y control de enfermedades en la Perimenopausia y Postmenopausia de la mujer. Criterios para brindar la atención médica. Diario Oficial de la Federación 5-09-2012. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284235&fecha=07/01/2013
- Secretaría de Salud, SS. (2013). Guía de Práctica Clínica. *Diagnóstico y Tratamiento de la Perimenopausia y Postmenopausia*. México. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/019_GPC_ClimatyMenop/SS_019_08_EyR.pdf
- Secretaría de Salud, SS. (2012). Guía de Práctica Clínica. *Atención de los Padecimientos Ginecológicos más Frecuentes en la Postmenopausia*. México. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/568_GPC_Padecimientosginecológicospostmenopausia/568GER.pdf
- Secretaría de Salud, SS. (2010). Guía de Práctica Clínica. *Atención del Climaterio y Menopausia*. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/019_GPC_ClimatyMenop/SS_019_08_EyR.pdf
- Sennott-Miller, L. (1990). Growing old in Latin America *World Health*, 13-15. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/52226>
- Sesma P. E., Finkle, J., Gonzalez T. M. Á., y Gaviria, M. (2013). Depresión perimenopáusica: una revisión. *Revista de La Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 33(120), 681-691. <https://doi.org/10.4321/s0211-57352013000400002>
- Shafir, T., Love, T., Berent-Spillson, A., Persad, C. C., Wang, H., Reame, N. K., Frey, K. A., Zubieta, J.-K., y Smith, Y. R. (2012). Postmenopausal Hormone Use Impact on Emotion Processing Circuitry. *Behavioural Brain Research*, 226(1), 147-153. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2011.09.012>
- Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Pugh, K. R., Fulbright, R. K., Skudlarski, P., Mencl, W. E., Constable, R. T., Naftolin, F., Palter, S. F., Marchione, K. E., Katz, L., Shankweiler, D. P., Fletcher, J. M., Lacadie, C., Keltz, M., y Gore, J. C. (1999). Effect of Estrogen on brain activation patterns in postmenopausal women during working memory tasks.

- Journal of the American Medical Association*, 281(13), 1197–1202.
<https://doi.org/10.1001/jama.281.13.1197>
- Shifren, J.L., y Gass, M. L. S. for the NAMS Recommendations for Clinical Care of Midlife Women Working Group (2014). The North American Menopause Society Recommendations for Clinical Care of Midlife Women. *Menopause*, 21(10).
<https://doi.org/10.1097/gme.0000000000000319>
- Simons, D. J. (1996). In sight, our of Mind. *Psychological Science*, 7(5), 301-305.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00378.x>
- Smith, E. E., y Jonides, J. (1997). Working Memory: A View from Neuroimaging. *Cognitive Psychology*, 33(1), 5-42. <https://doi.org/10.1006/cogp.1997.0658>
- Smith, E. E., Jonides, J., Koeppe, R. A., Awh, E., Schumacher, E.H., y Minoshima, S. (1995). Spatial versus Object Working Memory: PET Investigations. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 7(3), 337-356. <https://doi.org/10.1162/jocn.1995.7.3.337>
- Smith, Y. R., Love, T., Persad, C. C., Tkaczyk, A., Nichols, T. E., y Zubieta, J.-K. (2006). Impact of Combined Estradiol and Norethindrone Therapy on Visuospatial Working Memory Assessed by Functional Magnetic Resonance Imaging. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 91(11), 4476–4481. <https://doi.org/10.1210/jc.2006-0907>
- Smyth, M. M., y Pendleton, L. R. (1990). Space and movement in working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A, 291–304.
<https://doi.org/10.1080/14640749008401223>
- Solís, H., y López-Hernández, E. (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Archivos de Neurociencias*, 14(3), 176–187. <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2009/ane093f.pdf>
- Solís-Ortiz, S. (2007). Efecto de las hormonas sexuales sobre funciones cerebrales en la mujer. En CIATEC. *III Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia*, Instituto de Investigaciones Médicas, Universidad de Guanajuato.
http://congresos.cio.mx/4_enc_mujer/conferencias.htm
- Solís-Vivanco, R. (2012). Modulación emocional de la memoria: aspectos neurobiológicos *Archivos de Neurociencias*, 17(2), 119–128.
<http://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2012/ane122g.pdf>
- Stages of Reproductive Aging Workshop, STRAW. (2002). Executive Summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). *Medscape Ob/Gyn and Women's Health*, 7(1). https://www.medscape.com/viewarticle/430187_4
- Stanbury, M. G. (2018). Sistema Nervioso Central y Trastornos Neuroendocrinos en Consenso Venezolano de Menopausia. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 78(S1), 100-111. <https://hucginecologia.files.wordpress.com/2019/02/menopausia-2018-1.pdf>
- Stuenkel, C. A., Davis, S. R., Gompel, A., Lumsden, M. A., Murad, M. H., Pinkerton, J. V., y Santen, R. J. (2015). Treatment of Symptoms of the Menopause: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 10(11), 3975–4011. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-2236>
- Sundermann, E. E., Maki, P. M., y Bishop, J. R. (2010). A review of estrogen receptor α gene (*ESR1*) polymorphisms, mood, and cognition. *Menopause*, 17(4), 874-886.
<https://doi.org/10.1097/gme.0b013e3181df4a19>
- Süss, H., y Ehlert, U. (2020). Psychological resilience during the perimenopause. *Maturitas*, 131, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.10.015>

- Téllez-López, A., Villegas-Guinea, D., Juárez-García, D., y Segura-Herrera, G. (2012). Cuestionario de trastornos del sueño Monterrey. *Medicina Universitaria*, 14(56), 150-156. <https://www.elsevier.es/en-revista-medicina-universitaria-304-articulo-cuestionario-trastornos-del-sueno-monterrey-X1665579612676640>
- Teng, E., Lu, P. H., y Cumming, J. L. (2007). Deficits in facial emotion processing in mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 23(4), 271-279. <https://doi.org/10.1159/000100829>
- Thomas, A. J., Mitchell, E. S., y Woods, N. F. (2018). The challenges of midlife women: themes from the Seattle midlife Women's health study. *Women's Midlife Health*, 4(8), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s40695-018-0039-9>
- Thurston, R. C., y Joffe, H. (2012). Vasomotor Symptoms and Menopause: Findings from the Study of Women's Health Across the Nation. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 38(3), 489-501. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2011.05.006>
- Tivis, L. J. (1999). Alterations in Cognitive Function in Menopause. *Menopause*, 51(3), 97-110. https://doi.org/10.1007/978-1-59259-246-3_6
- Tomczak, M., y Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Sport Sciences*, 1(21), 19-25. http://tss.awf.poznan.pl/files/3_Trends_Vol21_2014__no1_20.pdf
- Torres Jiménez, P. A., y Torres Rincón, J. M. (2018). Climaterio y menopausia. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 61(2), 51-58. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/un182j.pdf>
- Triantafyllou, N., Armeni, E., Christidi, F., Rizos, D., Kaparos, G., Palaiologou, A., Augoulea, A., Alexandrou, A., Zalonis, I., Tzivgoulis, G., y Lambrinoudaki, I. (2016). The intensity of menopausal symptoms is associated with episodic memory in postmenopausal women. *Climacteric*, 19(4), 393-399. <https://doi:10.1080/13697137.2016.1193137>
- Unkenstein, A. E., Bryant, C. A., Judd, F. K., Ong, B., y Kinsella, G. J. (2016). Understanding women's experience of memory over the menopausal transition: subjective and objective memory in pre-, peri-, and postmenopausal women. *Menopause*, 23(12), 1319-1329. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000705>
- Valiensi, S. M., Belardo, M. A., Pilnik, S., Izbizky, G., Starvaggi, A. P., y Castelo, B. C. (2019). Sleep quality and related factors in postmenopausal women. *Maturitas*, 123, 73-77. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.02.008>
- Walf, A. A., y Frye, Ch. A. (2006). A Review and Update of Mechanisms of Estrogen in the Hippocampus and Amygdala for Anxiety and Depression Behavior. *Neuropsychopharmacology*, 31(6), 1097-1111. <https://doi:10.1038/sj.npp.1301067>
- Weber, M. T., Maki, P. M., y McDermott, M. P. (2014). Cognition and mood in perimenopause: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 142, 90-98. <https://doi:10.1016/j.jsbmb.2013.06.001>
- Weber, M. T., Rubin, L. H., y Maki, P. M. (2013). Cognition in perimenopause: the effect of transition stage. *Menopause*, 20(5), 511-517. <https://doi:10.1097/gme.0b013e31827655e5>
- Weiss, B. (2007). Can endocrine disruptors influence neuroplasticity in the aging brain?. *Neuro Toxicology*, 28(5), 938-950. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.neuro.2007.01.012>
- Wierman, M. E. (2007). Sex steroid effects at target tissues: mechanisms of action. *Advances in Physiology Education*, 31(1), 26-33. <https://doi:10.1152/advan.00086.2006>

- Wisniewski, A. B., Nguyen, T. T., y Dobs, A. S. (2002). Evaluation of High-Dose Estrogen and High-Dose Estrogen plus Methyltestosterone Treatment on Cognitive Task Performance in Postmenopausal Women. *Hormone Research in Paediatrics*, 58, 150-155. <https://doi.org/10.1159/000064491>
- Woods, N., Mitchell, E. y Adams, C. (2000). Memory Functioning Among Midlife Women: Observations From the Seattle Midlife Women's Health Study. *Menopause*, 7(4), 257-265. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10914619/>
- Ycaza, H. A., Hodis, H. N., Mack, W. J., y Mather, M. (2017). Estradiol Therapy After Menopause Mitigates Effects of Stress on Cortisol and Working Memory. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 102(12), 4457-4466. <https://doi.org/10.1210/jc.2017-00825>
- Ycaza, H. A., y Mather, M. (2015). Actions and interactions of estradiol and glucocorticoids in cognition and the brain: Implications for aging women. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 55, 36–52. <https://doi:10.1016/j.neubiorev.2015.04.005>
- Zúñiga, B. C. L. (2009). Consecuencias de la deficiencia de estrógenos a corto, mediano y largo plazo. *Fármacos*, 1, 5-13. <https://www.binasss.sa.cr/revistas/farmacos/especial2009/art1.pdf>
- Zsido, R. G., Heinrich, M., Slavich, G. M., Beyer, F., Masouleh, S. K., Kratzsch, J., Raschpichler, M., Mueller, K., Scharrer, U., Löffler, M., Schroeter, M. L., Stumvoll, M., Villringer, A., Witte, A. V., y Sacher, J. (2019). Association of Estradiol and Visceral Fat With Structural Brain Networks and Memory Performance in Adults. *The Journal of the American Medical Association*, 2(6). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.6126>

Apéndices

Apéndice A: Precisión Conceptual en el Climaterio

Climaterio o Estado de Menopausia o Climaterio Reciente. Es la etapa de vida de la mujer que se corresponde con la edad mediana o adultez intermedia. Se caracteriza por la disminución gametogénica, hipoestrogenismo por falla ovárica y modificaciones en los neurotransmisores que provocan alteraciones somáticas, psicológicas y urogenitales, permitiendo una ventana de oportunidad para tratarse mediante la terapia hormonal de menopausia.

Mujer en Climaterio o Mujer en Estado de Menopausia o Mujer en Climaterio Reciente. Es la mujer que se encuentra en la etapa de premenopausia, perimenopausia o postmenopausia.

Síntomas del Climaterio o Síntomas del Estado de Menopausia. Es el conjunto de síntomas y signos endocrinológicos, biológicos y clínicos de la menopausia (IMS, 1999; MSCBS, 2017; OMS, 1981) asociados con el climaterio (Stuenkel et al., 2015; IMS, 1999) con mayor predominio en la perimenopausia (COMEGO, 2010, SS, 2012), por la deficiencia de estrógenos (AACE, 2011) y modificación en los neurotransmisores. Los síntomas del climaterio hacen referencia a los síntomas vasomotores, trastornos del sueño, alteraciones psicológicas síndrome genitourinario (AACE, 2011; SS, 2013; NIH, 2019), osteoporosis (CIE-11, 2019) y síndrome metabólico (Patni y Mahajan, 2018).

Menopausia. Es el momento de cese de la menstruación (CIE-11, 2019) y término de la vida reproductiva natural (NICE, 2019) resultante de la pérdida de la función folicular ovárica en forma gradual y progresiva (MSCBS, 2017; NICE, 2015), acompañada de deficiencia de los niveles de estrógenos (NICE, 2015). Es definida retrospectivamente después de 12 meses consecutivos de ausencia de menstruación (AACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1981; Shifren y Gass, 2014) o en forma anticipada (CIE-11, 2019) inducida por efectos quirúrgicos, de quimioterapia o radioterapia (Stuenkel et al., 2015). (STRAW+10 etapa 0 punto de inicio de la clasificación) (Harlow et al., 2012).

Diagnóstico de Menopausia. Es el momento o fecha definida retrospectivamente, después de 12 meses consecutivos de ausencia de menstruación en forma definitiva (AACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1981, Shifren y Gass, 2014). Puede ser referida mediante anamnesis o historia clínica por la mujer (CIE-11, 2019; OMS, 1981), confirmación mediante estudios de laboratorio en presencia de patología o para tratamientos

hormonales de menopausia; y cuando es inducida por efectos quirúrgicos, de quimioterapia o radioterapia (Stuenkel et al., 2015) del médico se obliga a comunicarlo a la mujer.

Menopausia o Menopausia Fisiológica (anteriormente: menopausia natural o menopausia espontánea). Es el momento del cese permanente de la menstruación (CIE-11, 2019) de forma natural (NICE, 2019) resultante de la disminución en la cantidad de folículos (STRAW, 2001) causada por la pérdida completa de la función folicular ovárica (Shifren y Gass, 2014) o casi completa (Stuenkel et al., 2015), la cual ocurre de forma gradual y progresiva por el envejecimiento normal ovárico (MSCBS, 2017; NICE, 2015). Es el periodo de 12 meses consecutivos de ausencia de menstruaciones (diagnóstico clínico retrospectivo de amenorrea) (AAACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1981, Shifren y Gass, 2014), sin origen patológico (IMS, 1999, MINSAL, 2014; MSCBS, 2017; OMS, 1981; SS, 2013, 2012), marcando el final de la menstruación y la fertilidad (Shifren y Gass, 2014; Stuenkel et al., 2015). No es causada por ningún tratamiento médico o cirugía (Shifren y Gass, 2014; Stuenkel et al., 2015). (STRAW+10 etapa 0 punto de inicio de la clasificación) (Harlow et al., 2012).

Diagnóstico de Menopausia Fisiológica. Es el momento o fecha definida retrospectivamente, después de 12 meses consecutivos de ausencia de menstruación en forma definitiva e inintencionada, en ausencia de patología (AAACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1981; Shifren y Gass, 2014), referida por la mujer mediante anamnesis o historia clínica (CIE-11, 2019; OMS, 1981).

Menopausia no Fisiológica o Menopausia Inducida (anteriormente: menopausia artificial). Es el momento del cese de la menstruación en forma transitoria o permanente, de manera intencionada inducida por efectos quirúrgicos, de quimioterapia o radioterapia (Endocrine Society, Stuenkel, 2015) por presencia de patología, en mujeres en que no se ha presentado la menopausia (Shifren y Gass, 2014) fisiológica.

Diagnóstico de Menopausia no Fisiológica. Es el momento en que se pierde la menstruación en forma anticipada por presencia de patología, ya sea en forma transitoria o definitiva, inducida por efectos quirúrgicos, de quimioterapia o radioterapia (Stuenkel et al., 2015).

Periodo Menstrual Final (Último periodo Menstrual). Es el final permanente de la menstruación y la fertilidad (Shifren y Gass, 2014), es definido tras 12 meses consecutivos de ausencia de menstruaciones (diagnóstico clínico retrospectivo de amenorrea) (AAACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1981; Shifren y Gass, 2014),

sin que exista ninguna otra causa patológica (IMS, 1999, MINSAL, 2014; MSCBS, 2017; OMS, 1981; SS, 2013, 2012). (STRAW+10 etapa 0 punto de inicio de la clasificación) (Harlow et al., 2012).

Premenopausia o Pretransición de la Menopausia o Reproducción Tardía -3a. Es la última fase en que los ciclos menstruales son regulares (STRAW, 2001), no se perciben cambios en la cantidad y calidad de sangrado, aunque posiblemente sí en la duración, acortándose los ciclos (STRAW, 2001) y que pueden presentar síntomas del climaterio (IMS, 1999; MSCBS, 2017; OMS, 1981). Última fase del periodo reproductivo tardío y paso anterior a la menopausia de transición. (STRAW+10 etapa de reproducción tardía -3a) (Harlow et al., 2012).

Perimenopausia Anterior Temprana o Menopausia de Transición Temprana. Es la transición hacia la insuficiencia ovárica (AACE, 2011). Los ciclos menstruales previamente regulares, se tornan variables en periodicidad (STRAW, 2001), sin omitir periodo menstruales, se comienzan a notar cambios en cantidad, calidad y duración del sangrado menstrual (NICE, 2019), por lo que la característica clínica es la irregularidad en los ciclos (NICE, 2015, 2019; SS, 2012) causado por la pérdida gradual y progresiva (NICE, 2015) de la función folicular ovárica y disminución de las concentraciones de estrógenos en la sangre circulante (CIE-11, 2019) con síntomas del climaterio (SS, 2003, 2013), principalmente síntomas vasomotores (NICE, 2019). La irregularidad se observa en ciclos más largos, sangrado más abundante y prolongado (NICE, 2019). Es la etapa que sigue a la premenopausia y antecede a la menopausia de transición tardía, periodo que antecede a la menopausia (Stuenkel et al., 2015; IMS, 1999; OMS, 1981), abarca el periodo de perimenopausia anterior o previo a la menopausia, pero no el posterior a ésta. Se experimenta sólo con menopausia fisiológica (Shifren y Gass, 2014). (STRAW+10 etapa -2) (Harlow et al., 2012).

Perimenopausia. Es la etapa de transición hacia la insuficiencia ovárica permanente corroborada tras 12 meses consecutivos de amenorrea (AACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; Shifren y Gass, 2014) con presencia de síntomas del climaterio (SS, 2003, 2013). Describe el tiempo alrededor de la menopausia (NICE, 2019), es la etapa que sigue a la de premenopausia, comprende el periodo de menopausia de transición y se extiende 1 año posterior al período menstrual final o menopausia (NICE, 2019; SS, 2003, 2013). (STRAW+10 etapa -2, -1 y +1a) (Harlow et al., 2012).

Postmenopausia. Marca la ausencia de la menstruación fisiológica y fin de la fertilidad (Shifren y Gass, 2014), por la pérdida de la función folicular ovárica en forma permanente y, disminución de las concentraciones de estrógenos en la sangre circulante (CIE-11, 2019) con presencia de síntomas del climaterio (SS, 2003, 2013). Es la etapa que sigue al momento del periodo menstrual final, cuando ha sido corroborado tras 12 meses consecutivos de ausencia de menstruación (diagnóstico clínico retrospectivo de amenorrea) (AACE, 2011; AMS, 2016; SS, 2003, 2013; IMS, 2016; NICE, 2019; NIH, 2019; OMS, 1981; Shifren y Gass, 2014); se traslapa con la etapa de perimenopausia posterior a la menopausia fisiológica durante un año. (STRAW+10 etapa +1a, +1b, +1c y +2) (Harlow et al., 2012).

Terapia Hormonal de Menopausia. Es la terapia hormonal basada en estrógenos solos o una combinación de estrógenos y una progesterona (Rey et al., 2018), tibolona (que tiene estrógenos, progestina y testosterona), o estrógenos combinados con moduladores selectivos del receptor de estrógenos (AMS, 2019). Es el tratamiento más eficaz para los síntomas vasomotores, el síndrome genitourinario y prevención de la pérdida ósea y las fracturas (NAMS, 2017). El médico prescribirá el tipo de terapia, dosis, formulación, vía de administración y duración de uso, considerando todos los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, edad y el tiempo desde la menopausia (NAMS, 2017), acorde a las necesidades individuales y con un enfoque personalizado (Neves-E-Castro et al., 2015; Kaunitz y Mason, 2015) adaptada a los síntomas y necesidad de prevención, observando los antecedentes personales y familiares (Bajares y Pizzi, 2018), los resultados de las investigaciones pertinentes, revaluando periódicamente los beneficios y riesgos (Grant et al., 2015; NAMS, 2017).

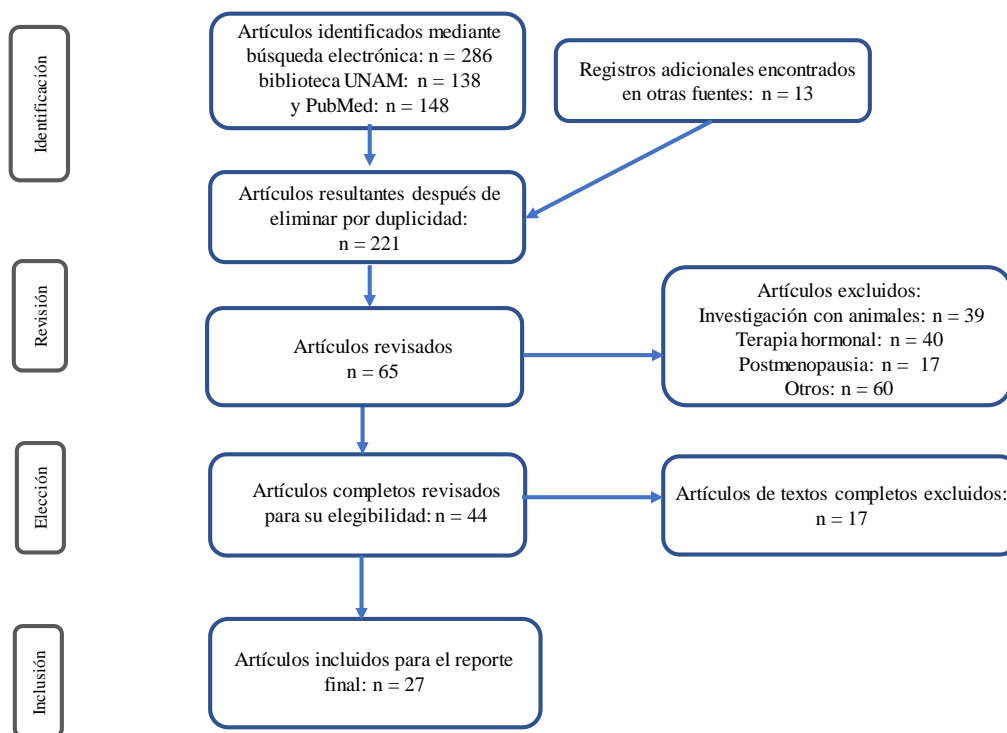
Apéndice B: Revisión Sistemática

En noviembre de 2019, a través de la biblioteca de la UNAM, que incluye publicaciones científicas de Academic Search, Medline, PASCAL Archive, ScienceDirect y un índice complementario y, también mediante PubMed. Los términos de búsqueda fueron en inglés, Menopausia con el operador boleano OR Climaterio en combinación con el operador boleano AND y memoria de trabajo, quedando como (Menopause* OR Climacteric*) AND Working Memory, se reporta la distribución de artículos en la **Figura B.1** y el resumen de éstos en la **Tabla B.1**. Y para la segunda, Menopausia con el operador boleano OR Climaterio en combinación con el operador boleano AND y Reconocimiento de Emociones quedando como (Menopause* OR Climacteric*) AND Emotion Recognition, en la **Figura B.2** se encuentra la distribución de los escasos artículos encontrados y el resumen de éstos en la **Tabla B.2**.

Adicionalmente se realizó una búsqueda manual de otros artículos que pudieran servir de apoyo, sobre investigaciones en el ciclo menstrual o que llevaran a cabo una comparación con hombres. Para la primera se consideró un rango de publicación de 1999 a 2019, se acotó el idioma a inglés y a publicaciones académicas, en la segunda no se acotó el periodo de búsqueda, ni algún otro criterio.

Figura B.1

Esquema de la revisión sistemática del Climaterio y Memoria de Trabajo



Nota. Selección de revisión PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Tabla B.1

Estudios en el Clímax de Memoria de Trabajo

Estudios de Memoria de Trabajo (WM)	Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Complementarios	Objetivo	Resultados	Conclusión
Dopamine-dependent cognitive processes after menopause: the relationship between COWM genotype, estradiol, and working memory	Dumas, J., Makarewicz, J., Bunn, J., Nickerson, J. y McCee, E.	2018	18	$\bar{X} = 55.21$	Postmenopausia	WM N-back task.	STRA W 10+, MMSE Brief Cognitive Rating Scale, BDI-II, Pittsburgh Sleep Quality Index, Battery Assess. of Neuropsychological Status.	Examinar cómo un gen relacionado con el funcionamiento del sistema dopaminérgico, la catecol-O-metiltransferasa (COWM) y el estradiol se relacionan con el funcionamiento del cerebro en mujeres postmenopáusicas sanas.	Los resultados de la resonancia magnética funcional mostraron que la tarea N-back activó la red de Memoria de Trabajo (WM) parietal bilateral frontal y bilateral esperada. Sin embargo, no se encontraron efectos principales del genotipo COWM o del grupo estradiol.	Estos datos indican que después de la menopausia el genotipo COWM y potencialmente los cambios relacionados con la menopausia en el sistema dopaminérgico no están relacionados con la cognición.
Reorganization of Functional Networks in Verbal Working Memory Circuitry in Early Midlife: The Impact of Sex and Menopausal Status.	Jacobs, E., Weiss, B., Makris, N., Whitfield-Gabrieli, S., Buka, S., Klibanski, A. y Goldstein, J.	2017	142	$\bar{X} = 49$ 46-53	Edad median WM	Verbal working memory N-back task, 2 conditions.	Digit span, Word Fluency, American Adult Reading Test, Spielberger Anxiety Index, Profile of Moods Questionnaire, Pittsburgh Sleep Quality Index e Insomnia Severity Index.	Investigar el papel en la disminución de la producción de estradiol ovárico durante la transición a la menopausia, en su papel mecánica de cambios neuronales que ocurren temprano en el proceso de envejecimiento.	Diferencias sólidas en respuestas evocadas por tareas en la corteza prefrontal dorsolateral y el hipocampo en función de la etapa reproductiva de las mujeres, a pesar de la mínima variación en la edad cronológica. Diferencias pronunciadas entre los hombres y las mujeres en etapa de premenopausia, disminuyendo para mujeres en etapa de postmenopausia.	Importancia de la edad reproductiva y el estado hormonal, más allá de la edad cronológica, para comprender las diferencias de sexo, en el envejecimiento de los circuitos de memoria. Los cambios tempranos en los circuitos de WM son evidentes décadas antes de la edad reproductiva y el estado hormonal.
Estradiol Therapy After Menopause Mitigates Effects of Stress on Cortisol and Working Memory	Yeaza, H. A., Hodis, N., Mack, W. y Mather, M.	2017	21	$\bar{X} = 66$	Postmenopausia	WM N-back task.	Stress, cold pressor test (CPT).	Investigar los efectos de la terapia de estradiol en la respuesta de cortisol a un estresor físico, pmeba de presión en frío (CPT), y si el estradiol atenúa los efectos de estrés en la WM.	Las mujeres asignadas a terapia de estradiol exhibieron respuestas de cortisol a CPT en comparación con placebo (P = 0.017) y menores efectos negativos del estrés en la WM.	La terapia de estradiol puede proteger ciertos tipos de cognición en presencia de estrés. Tal protección estrogénica contra la exposición a la hormona del estrés puede resultar benéfica tanto para la cognición como para los circuitos neuronales que mantienen y propagan las capacidades cognitivas.
Dopaminergic contributions to working memory-related brain activation in postmenopausal women	Dumas, J., Filippi, C., Newhouse, P. y Naylor, M.	2017	18	$\bar{X} = 52.38$ 52-59	Postmenopausia (temprana y tardía)	WM N-back task.	STRA W 10+, MMSE, Brief Cognitive, Mattis Dementia, BDI-II, Profile of Mood States, Stanford Sleepiness Scale, Visual Analogue Scale and a Physical Symptom Checklist.	Examinar los efectos de las manipulaciones farmacológicas dopaminérgicas en la activación cerebral relacionada con la WM para comprender mejor la neuroquímica subyacente a la cognición después de la menopausia.	La estimulación dopaminérgica aumentó la activación principalmente en las regiones posteriores de la red de WM. Los medicamentos dopaminérgicos no afectaron el rendimiento de la WM.	Existen patrones de aumento de la activación de la señal dependiente del nivel de oxígeno en la sangre después de la estimulación dopaminérgica en regiones cerebrales posteriores sin ningún efecto en el rendimiento de la WM.

Tabla B.1

Estudios en el Climaterio de Memoria de Trabajo

Estudios de Memoria de Trabajo (WM)	Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Complementarios	Objetivo	Resultados	Conclusión
Evidence for Cognitive Aging in Midlife Women: Study of Women's Health Across the Nation.	Karlamangla, A.; Lachman, M.; Han, W.; Huang, M. y Greendale, G.	2017	2,124 n = 1,376	\bar{x} = 54 42 - 52	Post menopausia	Digit Span Backward (DSB); Symbol digit modalities test (SDMT); East Boston Memory test (EBMT).		Determinar si controlando los síntomas asociados a la menopausia de transición y de la práctica obtenida de los instrumentos, se evidencia el efecto cognitivo asociado a la edad.	Los resultados arrojan fuerte evidencia de efecto longitudinal de la mujer en la mediana edad, tanto en velocidad de procesamiento como en memoria verbal.	El desempeño cognitivo se reduce con la edad principalmente en la velocidad de procesamiento y memoria verbal.
Long-term Effects on Cognitive Trajectories of Postmenopausal Hormone Therapy in Two Age Groups	Espeiland, M., Rapp, S., Manson, J., Goveas, J., Shumaker, S., Hayden, K., Weitauf, J., Gaussoin, S., Baker, L., Padula, C., Hou, L. y Resnick, S.	2017	WHIMSY n = 1,376 WHIMS-ECHO n = 2,880	50-54 65-79	Post menopausia	East Boston Memory Test (EBMT), Oral Trail Making Test (OTMT), Verbal Fluency-Animals (VF-A), Digit Span Test (DST)	Telephone Interview for Cognitive Status-modified (TICS-m)	La terapia hormonal postmenopáusica puede tener efectos a largo plazo sobre la función cognitiva dependiendo de la edad de las mujeres.	En el primer grupo (50-54) no tuvo efectos significativos a largo plazo después del tratamiento sobre la función cognitiva y sobre los cambios en la función cognitiva. En el segundo grupo (65-79) se asoció con decrementos relativos a largo plazo en la función cognitiva global de 0.081 (0.029), WM 0.070 (0.025), disminuciones relativamente estables en el tiempo.	La terapia de estrógenos administrada cerca del momento de la menopausia no proporciona beneficios cognitivos ni perjudica. Si se administra en mujeres mayores, resulta en pequeñas disminuciones en varios dominios cognitivos que permanecen por muchos años.
Understanding women's experience of memory over the menopausal transition: subjective and objective memory in pre-, peri-, and postmenopausal women	Unkenstein, A., Bryant, C., Judd, F., Ong, B., y Kinsella, G.	2016	130	40 - 60	Pre menopausia Peri menopausia Post menopausia	Rey Complex Figure Test. Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT). Wechsler Memory Scale. Digit Span.		Examinar la percepción subjetiva de las mujeres sobre su memoria y desempeño a lo largo de la transición menopáusica.	La evaluación neuropsicológica integral no mostró diferencias entre mujeres en etapa de premenopausia, perimenopausia y postmenopausia en rendimiento en memoria y ejecutivo de tareas. Sin embargo, el reporte de olvidos de las mujeres en etapa de perimenopausia fue significativamente más frecuente.	Durante la memoria de transición las mujeres con una actitud más negativa y mayor intensidad depresiva, ansiedad, síntomas vasomotores y síntomas del sueño son más vulnerables a sentirse menos contentas con su memoria.
The intensity of menopausal symptoms is associated with episodic memory in postmenopausal women	Triantafyllou N., Armeni E., Christidi F., Rizos D., Kappas G., Palaiologou A., Augoulea A., Alexandrou A., Zalomis I., Trivgoulis G. y Lambriroudaki I.	2016	39	52 - 65	Post menopausia	Hopkins Verbal Learning Test (HVL), Brief Visuospatial Memory Test (BVM), Mini-Mental State Examination (MMSE) y Clock Drawing Test.	Greene's Climacteric scale.	Determinar la asociación entre la sintomatología climacterica con diferentes aspectos de la memoria episódica en una muestra de mujeres griegas.	Efecto adverso de la sintomatología del climaterio con el funcionamiento cerebral después de la menopausia, afectando negativamente al estado mental general, desempeño verbal y visuoespacial. Los síntomas vasomotores tienen un efecto adverso en la memoria verbal. Los síntomas psicofonéticos tienen un efecto independiente en la memoria visuoespacial y los síntomas sexuales no están relacionados.	La intensidad de los síntomas psicológicos, vasomotores y combinación de síntomas climactericos predicen el desempeño cognitivo. Existe un impacto negativo más pronunciado en la memoria visuoespacial que en la memoria episódica.

Tabla B.1
Estudios en el Clímatario de Memoria de Trabajo

Estudios de Memoria de Trabajo (WM)	Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Complementarios	Objetivo	Resultados	Conclusión
Increased working memory-related brain activity in middle-aged women with cognitive complaints	Dunnas, J., Kutz, A., McDonald, B., Naylor, M., Pfaff, A., Saykin, A. y Newhouse, P.	2013	23	50-60	Post menopausia	WM Visual-verbal. N-back test; episodic memory task.	Cognitive compliment inventory (CCI).	Examinar los efectos de la presencia de quejas cognitivas subjetivas sobre la actividad cerebral funcional, durante una tarea de WM en una muestra de mujeres postmenopáusicas de mediana edad.	Los resultados no mostraron diferencias en el rendimiento de WM. El grupo de mujeres con quejas mostró mayor activación que el grupo sin quejas, en una amplia red involucrada en la WM, incluido el giro medial frontal (área de Brodmann [BA] 9 y 10), el precuneus (BA 7) y giro cingulado (BA 24 y 32).	Las quejas cognitivas subjetivas en mujeres postmenopáusicas, pueden estar asociadas con un aumento de la actividad cortical durante tareas cognitivas que requieren esfuerzo.
Estradiol concentrations and working memory performance in women of reproductive age.	Hampson, E. y Morley, E.	2013	39 mujeres; 31 control; hombres	$\bar{x}=21.63$ 17-37	Ciclo regular	WM working memory task (SPWM / dots).	Mental Rotations Test (MRT); Vandenberg); test of vocabulary knowledge (Advanced Vocabulary Test).	Se ha propuesto que el estrógeno ejerza una influencia reguladora en el sistema de WM a través de acciones en la corteza prefrontal femenina.	Mujeres con niveles más altos de estradiol circulante son más precisas que los hombres y cometieron menos errores en la tarea de WM que las mujeres evaluadas con bajo nivel de estradiol. Se observó un rendimiento superior del grupo de alto estradiol en la tarea de WM, pero no en dos tareas de control, lo que indica selectividad de efectos.	Los niveles más altos de estradiol circulante se asociaron con un mejor rendimiento de la WM. Estos resultados agregan más apoyo a la hipótesis de que el sistema de WM está modulado por el estradiol en las mujeres, y muestran que los efectos pueden observarse en condiciones no farmacológicas.
Influence of estradiol on functional brain organization for working memory	Joseph, J., Swearingen, J., Corby, C., Curry, T. y Kelly, T.	2012	8	$\bar{x}=25$ 18-38	Ciclo regular	WM back task.	Calendar of Premenstrual Experiences.	Analizar las influencias del estradiol en la organización funcional del cerebro para la WM.	Mejor rendimiento en la fase de folículo tardía (LF) que fase folicular temprana (EF), asociada con un patrón de reclutamiento reducido del hemisferio izquierdo (HI) y un aumento del reclutamiento del hemisferio derecho (HD). El estradiol puede interferir con la WM del HI en la fase LF, y el HD puede compensar la interferencia del HI.	El estradiol puede reducir las asimetrías cerebrales al modular la comunicación transcallosa.
Time is critical for beneficial effects of Hormone Replacement Therapy on Working Memory above other Cognitive Functions.	Petit, S., Jacobs, P. y Andrade, J.	2012	121		Peri menopausia y post menopausia	WM Span and the Sustained Attention to Response Task (SART).	-	Probar la predicción de que la Terapia Hormonal de Reemplazo (THR) beneficiará a la WM si la terapia se inicia durante la perimenopausia, y la dañará si se inicia después de la menopausia; efectos protectores en la perimenopausia de administración de estrógenos.	El rendimiento de la WM apoyó la hipótesis del período crítico, y las mujeres que habían comenzado la terapia después de la menopausia mostraron una peor capacidad de la WM en comparación con los iniciadores perimenopáusicos y las mujeres postmenopáusicas sin antecedentes de uso de THR.	Contribución única a la literatura, al establecer empíricamente que la THR puede tener beneficios duraderos para la WM si se administra en el período perimenopáusicos, y perjudicia si se toma después de la menopausia.

Tabla B.1

Estudios en el Laboratorio de Memoria de Trabajo

Estudios de Memoria de Trabajo (WM)	Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Complementarios	Objetivo	Resultados	Conclusión
Administration of dehydroepiandrosterone (DHEA) increases serum levels of androgens and estrogens but does not enhance short-term memory in post-menopausal women	Merritt, P., Stangl, B., Hirshman, E. y Verbalis, J.	2012	ND	\bar{X} = 63.5	Post menopausia	WM Digits pan, verbalspan, modified Sternberg tasks.	BDI, SCL-90.	Examinar el efecto de administrar dehidroepiandrosterona (DHEA) en la memoria a corto plazo (estudio doble ciego).	La administración de fármacos aumenta significativamente los niveles séricos de DHEA, DHEAS, testosterona y estrona; DHEA no produjo efectos beneficios sobre rendimiento cognitivo, sin embargo sí en WM con placebo.	Una tercera variable (edad) está asociada con los niveles de rendimiento y DHEA.
Estradiol treatment altered anticholinergic-related brain activation during working memory in postmenopausal women	Dumas, J., Kutz, A.; Naylor, M.; Johnson, J. y Newhouse, P.	2012	24	Post menopausia	WM back task.	N-		Interacción en el cerebro del tratamiento con estradiol y el desafío anticolinérgico en mujeres posmenopáusicas durante la realización de una tarea de memoria de trabajo y resonancia magnética funcional.	La escopolamina incrementa la activación del giro frontal medial izquierdo y la mecamilamina incrementa la activación del precuneo y el giro frontal inferior izquierdo.	Estos resultados son los primeros en mostrar la modulación del estradiol y su afectación colinérgica en el sistema regulador de la activación cognitiva en humanos.
Interactive effects of estrogen and serotonin on brain activation during working memory and affective processing in menopausal women	Epperson, N., Amin, Z., Ruparel, K., Cur, R. y Loughhead, J.	2011	8	\bar{X} = 53.4 45-60	Menopausia	WM y RE back task, Emotion Identification Task.	SCID.	Examinar los efectos individuales y combinados del estradiol y la serotonina en la WM, el procesamiento de las emociones y la activación cerebral relacionada con la tarea.	Depleción de triptofán (TD) atenuó activación antes (no después), del trat. con estradiol en giro prefrontal lateral dorsal der. e izq. y la circunvolución frontal / cingulada media. En identificación de emociones, la TD aumentó activación en la corteza frontal orbital y la amígdala bilateral, y este efecto fue atenuado por el trat. con estradiol.	Evidencia preliminar de que los efectos serotoninérgicos median directamente el impacto del estrógeno en la activación cerebral durante la WM y el procesamiento afectivo.
Menopause-associated Symptoms and Cognitive Performance: Results From the Study of Women's Health Across the Nation.	Greendale, A.; Wight, R.; Meir-Hua H.; Avis, N.; Gold, E.; Joffe, H.; Seeman, T.; Vuge, M.; Karlamangla, A.	2010	1902	42-52	Peri menopausia y Post menopausia	WM Digit Span Backward (DSB) Emotion Identification Task.	Symbol Digit Modalities Test (SDMT), velocidad de procesamiento; East Boston Memory Test (EBMT);	Observar qué síntomas afectan negativamente el desempeño cognitivo negativo reportado en la menopausia de transición.	Los síntomas depresivos y de ansiedad tienen un pequeño efecto negativo en la velocidad de procesamiento.	La depresión, ansiedad, problemas de sueño y síntomas vasomotores, no explicaron la disminución transitoria durante la perimenopausia tardía, en el aprendizaje.
The interactive effect of acute ovarian suppression and the cholinergic system on visuospatial working memory in young women.	Craig M., Brammer M.; Maki P., Fletcher P., Daly E., Rymyer J., Giampietro, V., et al y Murphy D.	2010	30	26-47	Pre menopausia	WM Delayed Match to Sample (DWMS).	MMSE, BDI, BAI, IQ Weschler.	Comprender los efectos de la menopausia inducida farmacológicamente (hormona liberadora de gonadotropina (GnRHα) y la escopolamina (antagonista colinérgico, detenero de la memoria asociado con envejecimiento y Alzheimer) en el cerebro.	Atenuación relativa en respuesta al nivel de oxigenación de la sangre BOLD (blood oxygenation level dependent) provocada por escopolamina en la corteza prefrontal bilateral y la circunvolución parahippocampal izquierda. Esto fue mayor en mujeres post-GnRHα. El agotamiento colinérgico produce un déficit de comportamiento más significativo en el rendimiento general de la memoria.	La pérdida aguda de hormonas ováricas exacerba los efectos del agotamiento colinérgico en una medida conductual relacionada con la memoria, que depende de las regiones fronto-temporales del cerebro. Apuntar a una red neuronal por la cual la pérdida aguda de la función ovárica interactúa negativamente con la codificación.

Tabla B.1
Estudios en el Clímatario de Memoria de Trabajo

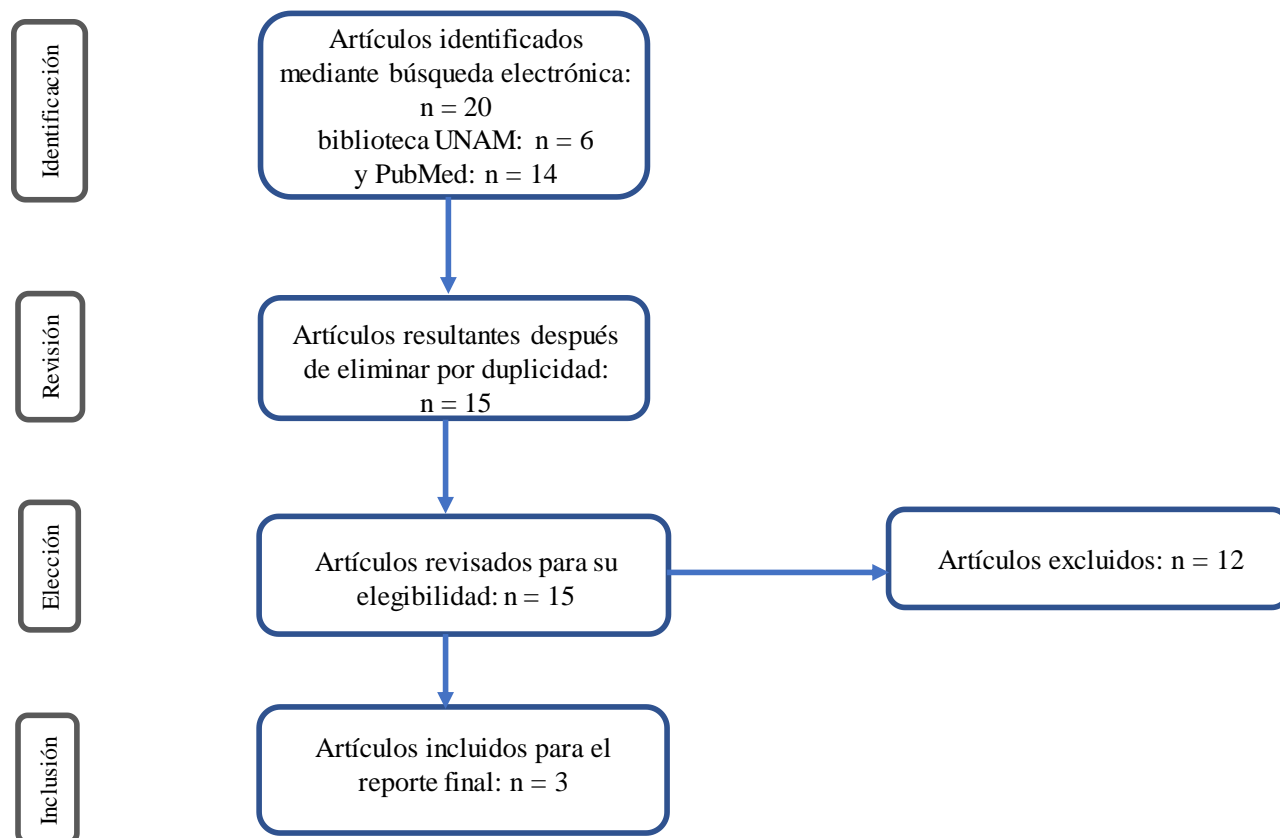
Estudios de Memoria de Trabajo (WM)	Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Complementarios	Objetivo	Resultados	Conclusión
Early menopausal hormone use influences brain regions used for visual working memory.	Berent-Spilsion, A., Pearsad, C., Love, T., Tkaczyk, A., Wang, H., Reame N., Frey, K., et al., y Smith, Y.	2010	55	≥ 60	Post menopausia	WM VWWM, Benton Visual Retention Test.	MMSE, Shipley Geriatric Depression Rating Scale.	Verificar que el uso prolongado de hormonas está asociado con una mayor activación cerebral en la tarea visuoespacial de memoria de trabajo (VWM).	Mayor activación en las cortezas frontal y parietal, ínsula, hipocampo y cíngulo; las usuarias de hormonas combinadas también tuvieron una mayor activación en el putamen y el rafe. En toda la muestra, la corteza temporal medial y el hipocampo derecho se correlacionaron positivamente con el desempeño de la tarea.	El uso de hormonas se asoció con una mayor activación cerebral durante la tarea VWM, en regiones utilizadas para la VWM. Una correlación positiva entre la activación y el desempeño de la tarea sugiere que el uso temprano de hormonas postmenopáusicas a largo plazo puede beneficiar la memoria visual de trabajo.
Working memory for emotional facial expressions: Role of the estrogen in young women	Gasbarri, A., Pompili, A., d'Onofrio, A., Cianello, A., Tavares, M. y Tomaz, C.	2008	56	$\bar{X} = 22.9$ 19-31	Ciclo regular	WM Delayed Match to Sample (DWMS).	Grays scale pictures of facial expressions.	Altos niveles de estradiol en la fase folicular, pueden tener efectos negativos en el retardo de las tareas de WM, usando valores de estímulos emocionales.	En la fase folicular, en comparación con la fase menstrual, el porcentaje de errores fue significativamente mayor para las expresiones faciales emocionales de tristeza y asco. Los altos niveles de estradiol en la fase folicular podrían afectar el rendimiento de la WM, en expresiones faciales selectivas de tristeza y asco.	Las fluctuaciones de las hormonas ováricas a lo largo del ciclo menstrual influyen en una variedad de comportamientos sociales y cognitivos. Además, nuestros datos también podrían representar una herramienta útil para investigar los trastornos emocionales relacionados con las fases del ciclo menstrual y la menopausia en las mujeres.
A study of visuospatial working memory and pre- and post-Gonadotropin Hormone Releasing Hormone agonists (GnRHα) in young women	Craig, M., Fletcher, P., Daly, E., Picchioni, M., Brammer, M., Giampietro, V., Rymer, J., et al. y Murphy, D.	2008	17 control 17 evaluadas	$\bar{X} = 39$	Pre menopausia	WM Delayed Matching to Sample (DWMS)	Greene Climacteric Scale (GCS), Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI), MMSE, BDI, BAI.	Examinar el efecto de GnRHα en la VWM.	GnRHα se asoció con atenuación de activación del parahipocampo izq. (BA 35) y circunvolución temporal media (BA 21, 22, 39), con interacción significativa en el precuneo izq. (BA 7) y la corteza cingulada posterior (BA 31) en codificación, y con activación cerebelosa en el reconocimiento en el contexto de respuestas conductuales.	La abstinencia aguda de la hormona ovárica después de la GnRHα, y tal vez en otros momentos (por ejemplo, después de la menopausia quirúrgica y el posparto) altera el circuito neuronal subyacente en el rendimiento de la VWM.
A 3-day estrogen treatment improves prefrontal cortex-dependent cognitive function in postmenopausal women.	Krug, R.; Bom, J. Y Rasch, B.	2006	14	51-64	Post menopausia	WM N-back task, Memorizar una historia, Stroop test.	Cognición, estados de ánimo. Análisis hormonal.	Dado que la secreción de estrógenos en las mujeres jóvenes siguen un patrón cíclico, caracterizado por un patrón pronunciado de estrógenos alrededor de la ovulación, se busca investigar la forma en que puede afectar la cognición.	Se da evidencia que se mejoran las habilidades cognitivas, mediante el suministro de picos de estrógenos.	En mujeres en postmenopausia, un incremento de la concentración de estrógenos mejora las funciones cognitivas dependientes de la corteza prefrontal, mientras que el hipocampo dependiente de la memoria de retención, tiene menor afectación.

Tabla B.1
Estudios en el Clínaterio de Memoria de Trabajo

Estudios de Memoria de Trabajo (WM)	Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Complementarios	Objetivo	Resultados	Conclusión
Estrogen therapy selectively enhances prefrontal cognitive processes; a randomized, double-blind, placebo-controlled study with functional magnetic resonance imaging in perimenopausal and recently postmenopausal women.	Joffe H, Hall JE, Gruber S, Samiento IA, Cohen LS, Yungelun-Todd D y Martin KA.	2006	52	40-60	Peri menopausia y Post menopausia	California Verbal Learning Test (CVLT), Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)	Rey-Osterrieth Complex Figure Test	Determinar cuáles dominios cognitivos son influenciados por la terapia hormonal de estrógenos y la mediación en síndrome vasomotor y sueño.	La terapia de estrógenos redujo los errores o perseveraciones en el recuerdo libre, función mediada por el lóbulo frontal, pero no influyó en otros procesos. Los resultados por resonancia magnética y BOLD son indicativos de un incremento de activación significativo en sistema frontal con estrógenos, en pruebas de memoria de trabajo y espacial.	La terapia de estrógenos mejora el funcionamiento ejecutivo, reduce errores de perseveración durante tareas de recuerdo verbal. Se sugiere que la terapia de estrógenos tiene un efecto directo en el sistema nervioso central.
No differences in performance on test of working memory and executive functioning between healthy elderly postmenopausal women using or not using hormone therapy.	Grigoriava, M. y Sherwin, B.	2006	37	$\bar{X} = 65$	Post menopausia	WM backtest, Letter-Number (WAIS-III), Visual Search Cancellation.	Bi-Polar Form (POMS-BI; BDI, Wais R, California Verbal Test, TMT, Chicago Word fluency test, Tower of London, Stroop, Sequential Tapping Test).	Examinar la relación entre el rendimiento neuropsicológico, la edad de inicio de la Terapia Hormonal (TH) y la duración del uso de la TH.	Diferencias menores entre los grupos en los puntajes de la WM, de modo que las usuarias de EHP fueron más lentas para generar una respuesta en la prueba N-Back de la WM.	No hubo relación entre el rendimiento neuropsicológico, la edad de inicio de la TH o la duración del uso de la HT.
Effects of treatment with leuprolide acetate depot on working memory and executive functions in young premenopausal women	Grigoriava, M., Sherwin, B. y Tulandi, T.	2006	25	$\bar{X} = 36$ 25-40	Pre menopausia	WM back test, Letter-Number (WAIS-III), Visual Search Cancellation.	Bi-Polar Form (POMS-BI; BDI, Weschler III, California Verbal Test, TMT, Chicago Word fluency test, Tower of London, Stroop, Sequential Tapping Test).	Evaluar la influencia de la supresión de la hormona sexual esteroide en el desempeño en test que involucra la corteza prefrontal (PFC) y función de WM en mujeres premenopáusicas.	Sólo las disminuciones posteriores al tratamiento con estrógeno, pero no las de la progesterona, se asociaron con el estado de ánimo o los síntomas relacionados con la salud, y el empeoramiento del rendimiento en las pruebas de WM.	Estos hallazgos proporcionan nueva evidencia de que el estrógeno es influyente en el mantenimiento de la WM.
A population-based longitudinal study of cognitive functioning in the menopausal transition.	Meyer PM, Powell LH, Wilson RS, Everson-Rose SA, Kravitz HM, Laborsky JL, Madden T, Pandey D, Evans DA.	2003	803	42 - 52	Pre menopausia Peri menopausia menopausia	WM Digit Span Backward (DSB), perceptual speed (Symbol Digit Modalities Test).	WM Digit Span Backward (DSB), perceptual speed (Symbol Digit Modalities Test).	Medir el funcionamiento cognitivo a lo largo de la transición menopáusica, independiente de la edad, nivel educativo, socio económico, origen étnico y salud percibida.	Se encontraron pequeños pero significativos incrementos del desempeño de las funciones cognitivas, en las etapas de premenopausia y perimenopausia, lo que significa que no está relacionado con la edad cronológica y los otros factores considerados en el objetivo.	La transición menopáusica no se acompaña de una disminución en la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento.

Figura B.2

Esquema de la revisión sistemática del Clímax y Reconocimiento de Emociones



Nota. Selección de revisión PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Tabla B.2
Estudios en el Clímax de Reconocimiento de Emociones

Estudios de Reconocimiento de Emociones (RE)		Autor	Año	n	Edad	Población	Instrumentos	Objetivo	Resultados	Conclusión
Facial	Sadness Recognition is Modulated by Estrogen Receptor Gene Polymorphisms in Healthy Females.	Gutiérrez-Muñoz, Fajardo-Araujo, González-Pérez, Aguirre-Arzola, y Solís-Ortiz.	2018	69	48 - 60	Postmenopausia	Emotion Recognition Task (ERT)	Explorar el impacto de los genes ESR1 y ESR2 en la respuesta a la tarea del reconocimiento facial de emociones.	Las mujeres que portaban el alelo ESR2 C de ESR2 mostraron un tiempo de respuesta más rápido para reconocer las expresiones faciales de ira.	Hallazgos vinculan los polimorfismos de ESR1 y ESR2 en el reconocimiento de emociones faciales de emociones negativas; mayor precisión, respuestas rápidas y correctas, menos omisiones, con un gran tamaño de efecto.
Postmenopausal hormone use impact on emotion processing circuitry.		Shafir T, Love T, Berent-Spilkon A, Persad CC, Wang H, Reame NK, Frey KA, Zubieta JK y Smith YR.	2012	52	61 - 71	Postmenopausia	International Affective Picture System	Conocer los efectos de la Terapia Hormonal (TH) en el procesamiento emocional en mujeres postmenopáusicas que comenzaron la terapia en forma temprana después de la menopausia.	En imágenes positivas, las mujeres sin TH tuvieron una activación mayor en la corteza medial prefrontal extendiéndose al cíngulo anterior, que las mujeres tratadas con estrógenos y, más activación que las tratadas con estrógenos más progesterina, en la ínsula. En emociones negativas, las mujeres tratadas con estrógenos tuvieron una mayor activación que las no tratadas con TH en la corteza entorrinal.	Las usuarias actuales, en comparación con usuarias anteriores de TH, mostraron una mayor activación en el hipocampo y una mayor precisión de reconocimiento de emociones de estímulos neutros.
Hormone therapy does not modify emotion-induced brain activity in older women.		Pruis TA, Roalf DR y Janowsky JS.	2009	23	65-85	Postmenopausia	International Affective Picture System	Examinar si la TH modifica la actividad cerebral inducida por la emoción en mujeres mayores.	La TH no afectó la actividad cerebral, siendo que quienes no tenían TH mostraron un discreto incremento en el tiempo de respuesta en la actividad de la amígdala en escenas positivas.	La TH no afecta la forma de respuesta para escenas que representan emociones.

Apéndice C: Protocolo de Investigación



PROTOCOLO DE INVESTIGACION

"ESTUDIO TEORÍA ESMERALDA"



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Programa de Maestría y Doctorado en Psicología

Por favor lea la siguiente información y no dude en preguntar aquello que no le sea claro.

Investigador responsable: Psic. María de Lourdes Dorador González

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Se le invita a participar en la investigación: " **Estudio Teoría Esmeralda** "

Propósito del Estudio Teoría Esmeralda: Conocer el desempeño en tareas relacionadas con la Memoria de Trabajo y el Reconocimiento de Emociones, en las diferentes etapas del climaterio

a) Breve historia clínica y entrevista

Durante esta parte del estudio se le harán algunas preguntas acerca de sus antecedentes médicos familiares y personales, medicamentos que toma y si se ha sometido a terapia hormonal. Completará una entrevista en donde se le preguntarán datos relacionados con su menstruación, nivel de estudios, ocupación, hábitos y actividades, entre otra información.

b) Evaluación cognitiva general y de su estado anímico

Se le aplicarán varios cuestionarios para evaluar su estado de ánimo (depresión, ansiedad y estrés), clasificación del climaterio (premenopausia, perimenopausia o postmenopausia); inteligencia emocional, fallos de memoria y trastornos del sueño. Aplicación de una breve evaluación neuropsicológica para definir su estado cognoscitivo general.

c) Evaluación cognitiva específica

Se le aplicarán diversas pruebas que miden la tarea de Memoria de Trabajo (Verbal y Visual) y Reconocimiento de Emociones, para poder contestar a estas pruebas, no necesita prepararse de ninguna forma, ni haber estudiado, sólo requiere prestar atención a las indicaciones que se le den y se sienta tranquila, para poder responder de la mejor manera.

El tiempo estimado para llevar a cabo todo el estudio es de aproximadamente tres horas, pudiendo llevarse en una, dos o hasta tres sesiones, en función de su disponibilidad.

Al finalizar la investigación, se le volverá a contactar, para darle a conocer sus resultados.

Aclaraciones:

Participación: no hay ninguna consecuencia desfavorable, en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio es en forma completamente voluntaria. Puede retirarse en el momento que desee, informando de preferencia las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

Costos: debido a que este estudio es un proyecto de investigación, no tendrá costo alguno, ni se le proporcionará ayuda económica por su participación.

Riesgos o malestares: es posible que durante la evaluación usted se sienta cansada, para lo cual podrá descansar. Puede ser también que sienta que su desempeño no está siendo óptimo o por el contrario, podrá platicar al respecto con el evaluador al terminar la sesión.

Privacidad y confidencialidad: la identificación de cada participante, en todo momento será mantenida en estricta confidencialidad por el investigador. Los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines de investigación científica, no revelando en ningún momento datos personales.

Beneficios: al final del estudio, se le entregarán sus resultados de las evaluaciones y cuestionarios.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

Apéndice D: Consentimiento Informado



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Yo _____ por libre elección, doy mi consentimiento para participar en el **Estudio Teoría Esmeralda (ETE)**.

He leído y comprendido en qué consiste el ETE y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación sin sufrir presión alguna.

He sido informada que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Se me ha explicado que la información que yo brinde es de carácter confidencial y en ningún momento será revelado ningún dato personal. Convengo en participar en este estudio de investigación, con base en la Declaración de Helsinki.

Firma de conformidad y consentimiento

Firma del participante

Fecha

He explicado al participante _____ la naturaleza y propósitos de la investigación ETE.

He explicado acerca de los efectos que implica su participación.

He preguntado si tiene dudas y en la medida de lo posible he respondido.

Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella.

Firma del investigador

Fecha