



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

ESTADOS DE CONSCIENCIA DURANTE LA PRÁCTICA MEDITATIVA: UN ESTUDIO NEUROFENOMENOLÓGICO

Autora: Elena López Suárez

Directores: Rafael Jódar Anchía, Lucía Halty Barrutieta

Madrid

Mayo de 2016

A mis padres, Micaela y Sebastián

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
1 Introducción	11
1.1 El “puente” entre meditación y psicología	12
1.2 La propuesta de la presente investigación	16
1.3 Objetivos de la investigación	19
1.4 Estructura del documento	21
2 Estado de la cuestión	23
2.1 La meditación: definiciones y clasificación	24
2.1.1 Las prácticas meditativas: ¿qué es meditar?	24
2.1.2 Clasificación de las técnicas meditativas	35
2.2 Meditación: estado y rasgo	38
2.2.1 Estados de consciencia durante la práctica meditativa (ECMs)	38
2.2.2 El rasgo meditativo	42
2.3 Meditación: mecanismos subyacentes a las intervenciones	45
2.3.1 Introducción	45
2.3.2 Regulación de la atención	47
2.3.3 Regulación emocional	49
2.3.4 Cambios en la perspectiva del <i>self</i>	52
2.3.5 Consciencia corporal	55
2.4 Dinámica de los ECMs: enfoques	57
2.4.1 Dinámica <i>intrasesión</i>	58

2.4.2	Dinámica <i>intersesiones</i>	63
2.4.3	Aportaciones desde las teorías de los sistemas dinámicos no-lineales (NLDS)	66
2.5	Medida de los ECMs	70
2.5.1	Acercamiento desde enfoques cualitativos	70
2.5.2	Desarrollo de instrumentos psicométricos	74
2.6	Neurociencia de los ECMs	78
2.6.1	Introducción	78
2.6.2	Estados meditativos y EEG: visión general	80
2.6.3	Resumen de hallazgos recientes: meditación y EEG	84
2.6.4	Otros enfoques basados en el EEG	91
2.7	Aportes desde la neurofenomenología	94
2.7.1	La experiencia subjetiva y los diseños experimentales	94
2.7.2	Neurofenomenología: integrando ciencia y experiencia	96
2.7.3	Estudios sobre meditación con enfoque neurofenomenológico	98
3	Estudio 1: Escala de estados de consciencia durante la práctica meditativa (EECMs)	109
3.1	Diseño del instrumento	110
3.2	Método	112
3.2.1	Participantes	112
3.2.2	Instrumentos	113
3.2.3	Procedimiento	117
3.2.4	Hipótesis	118
3.3	Resultados	119
3.3.1	Análisis de la escala de Toronto (TMS)	119
3.3.2	Consistencia interna del cuestionario (EECM)	120
3.3.3	Validez factorial de la EECM	121
3.3.4	Evidencias de validez de la EECM	126
3.4	Discusión	132
3.4.1	Consideraciones acerca de los resultados	132
3.4.2	Limitaciones	133
3.5	Resumen Estudio 1 y aportaciones al Estudio2	135
4	Estudio 2: Análisis neurofenomenológico	137
4.1	Introducción	137
4.2	Material y método	139
4.2.1	Participantes	139
4.2.2	Procedimiento	140

4.2.3	Instrumentos	142
4.2.4	Recogida de datos EEG	144
4.2.5	Análisis espectral	144
4.2.6	Hipótesis	146
4.3	Resultados	147
4.3.1	Cambios en actividad EEG y puntuaciones en subescalas EECM e instrumentos MAAS/BAW	147
4.3.2	Actividad EEG en línea base e instrumentos tipo rasgo	152
4.3.3	Cambios en actividad EEG y “microestados de consciencia”: campanas	154
4.3.4	Diferencias en función de la experiencia previa	165
4.4	Discusión	169
4.4.1	Neurofenomenología: Actividad EEG y datos aportados por los sujetos	169
4.4.2	Relación entre subfactores de la EECM y microestados	176
4.4.3	Limitaciones	177
4.5	Resumen del Estudio 2	179
5	Conclusiones y futuras líneas de investigación	183
5.1	Resumen de hallazgos	183
5.2	Futuras líneas de investigación	185
5.2.1	Desarrollo de modelos teóricos: una propuesta	185
5.2.2	Aplicaciones de la metodología de la tesis	188
5.2.3	Estudios longitudinales: trayectorias (no lineales) de cambio	190
5.3	Consideraciones finales	193
5.3.1	Sobre la “psicoterapia basada en la meditación”	193
5.3.2	Sobre la “neurociencia de la meditación”	195
	Bibliografía	199
	Anexos	- 219 -
	Anexo 1.1 Cuestionario sobre la práctica meditativa	- 221 -
	Anexo 1.2 Escala estado de <i>mindfulness</i> de Toronto (TMS)	- 222 -
	Anexo 1.3: Cuestionario sobre estados durante la meditación (43 ítems)	- 223 -
	Anexo 2.1. Cuestionario administrado al finalizar el experimento	- 225 -
	Anexo 2.2. Correlaciones (Spearman): diferencias potencia (meditación-base) con instrumentos	- 231 -
	Anexo 2.3. Correlaciones potencia en línea base con instrumentos	- 235 -
	Anexo 2.4. Campanas: diferencias entre estados en diferencias base-meditación	- 239 -
	Anexo 2.5. Diferencias en potencia (meditación-base) por grupos de experiencia	- 246 -

Anexo 2.6. Potencia en base y meditación por grupos de experiencia

- 253 -

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Enfoques: estados “avanzados” de la práctica meditativa (adaptado de Nash y Newberg, 2013)	60
Tabla 2 Revisión de estudios sobre meditación con mediciones derivadas del EEG.....	85
Tabla 3 Revisión de estudios sobre meditación que incluyen datos de la experiencia subjetiva	101
Tabla 4 Características sociodemográficas de la muestra.....	112
Tabla 5 Características de la práctica del grupo de meditadores.....	113
Tabla 6 Tiempo transcurrido desde el fin de la meditación hasta que se rellena el cuestionario	118
Tabla 7 Análisis de fiabilidad de la Escala de Toronto (TMS)	119
Tabla 8 Índices de bondad de ajuste del AFC del TMS.....	120
Tabla 9 Comparación de bondad de ajuste de los modelos de 3 y 4 factores	122
Tabla 10 Resultados del AFE: cargas factoriales y análisis de fiabilidad	124
Tabla 11 Estadísticos descriptivos, correlación ítem-escala y comunalidades	125
Tabla 12 Correlaciones entre factores.....	126
Tabla 13 Correlaciones entre la EECM/subfactores y TMS/subfactores	126
Tabla 14 Diferencias en puntuaciones TMS y subfactores entre grupos definidos según su experiencia previa en meditación	130
Tabla 15 Diferencias en puntuaciones factoriales de la EECM entre grupos definidos según su experiencia previa en meditación	130
Tabla 16 Correlaciones (bivariadas, Pearson) de escala y subescalas con otras variables	131
Tabla 17 Microestados de consciencia durante la práctica meditativa	142
Tabla 18 Correlaciones (Spearman) entre cambios de potencia vs. valores de las subescalas/ otros instrumentos. Banda gamma	150

Tabla 19 Correlaciones (Spearman) entre cambios de potencia vs. valores de las subescalas/ otros instrumentos. Banda beta1	150
Tabla 20 Correlaciones significativas (Spearman) entre cambios de potencia vs. valores de la escala/ otros instrumentos. Bandas delta, theta y beta2.....	150
Tabla 21 Distribución de estados de consciencia entre campanas	155
Tabla 22 Estado de consciencia “más profundo” en campanas según nivel de experiencia.....	155
Tabla 23 Diferencias en puntuaciones en las subescalas según estado en campanas.....	161
Tabla 24 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda theta.	161
Tabla 25 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda alfa2.	162
Tabla 26 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda beta2.	163
Tabla 27 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda gamma.	164
Tabla 28 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Bandas alfa1 y beta1.	164
Tabla 29 Diferencias según grupos de experiencia en diferencias de potencia base vs. Meditación. Valores absolutos. Banda gamma.....	167
Tabla 30 Diferencias según grupos de experiencia en diferencias de potencia base vs. Meditación. Valores absolutos. Banda theta.....	168

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura de la investigación.....	18
Figura 2 Modelo adaptado de Nash y Newberg (2013).....	59
Figura 3 Gráfico de sedimentación del AFE.....	122
Figura 4 Estructura del Estudio 2.....	138
Figura 5 Protocolo del experimento.....	141
Figura 6 Situación de los electrodos y de las 12 regiones corticales.....	145
Figura 7 Factor 1 “trascendencia”: correlaciones (Spearman) con diferencias (de potencia meditación-base).....	151
Figura 8 Factor 2 “quietud mental”: correlaciones (Spearman) con diferencias (de potencia meditación-base).....	151
Figura 9 Factor 3 “Estabilidad corporal y mental”: correlaciones (Spearman) con diferencias (de potencia meditación-base).....	151
Figura 10 MAAS: correlaciones (Spearman) con diferencias de potencia (meditación-base).....	152
Figura 11 BAW: correlaciones (Spearman) con diferencias de potencia (meditación-base).....	152
Figura 12 MAAS: correlaciones (Spearman) con potencia en base.....	153
Figura 13 BAW: correlaciones (Spearman) con potencia en base.....	153
Figura 14 Evolución de estados en cada una de las tres campanas.....	155
Figura 15 Cambios respecto a la línea base en potencia en cada una de las bandas en los microestados.....	160
Figura 16 Enfoque conceptual integrado.....	186
Figura 17 Ampliación del diseño experimental: dinámica intersesiones.....	191

1 Introducción

¡Crea en ti la perfecta vacuidad!
¡Guarda la más completa calma!
Entonces, todo puede surgir a la vez
Contempla su cambio
Cada cosa, por muchas que haya, retorna a su raíz
El regreso a la raíz significa calma

*Tao Te King, XVI*¹

En este Capítulo se describe el contexto desde el que surge la investigación llevada a cabo en la tesis, justificando la idoneidad de su realización. Se incluyen, asimismo, los objetivos planteados y se describe la estructura del documento.

¹ El texto citado se ha extraído la versión con traducción al castellano y comentarios de Richard Wilhelm, publicada recientemente por la Editorial Sirio (Lao Tsé, 2009).

1.1 El “puente” entre meditación y psicología

En esta desnudez halla el espíritu quietud y descanso, porque como nada codicia, nada le impele hacia arriba, y nada le oprime hacia abajo, porque está en el centro de su humildad

Juan de la Cruz, *Monte de Perfección*²

El camino del No ser lleva a contemplar la maravillosa esencia,
el del Ser, a contemplar los espacios limitados.

Originalmente, los dos son uno, su única diferencia radica en el nombre.

La unidad de ambos se denomina misterio.

El enigma más profundo del misterio es la puerta por donde entran todas las maravillas

Tao Te King, I³

Desde mediados del siglo pasado se está produciendo un importante acercamiento entre la psicología occidental y la práctica de la “meditación” oriental (Chiesa y Malinowski, 2011; Ekman, Davidson, Ricard, y Wallace, 2005; Grossman y Van Dam, 2011; Naranjo, 1999; Wallace y Shapiro, 2006; Walsh y Shapiro, 2006). Este proceso se ha centrado principalmente en las tradiciones orientales budistas e hinduistas, aunque existen prácticas meditativas –menos conocidas- en otras tradiciones como el cristianismo, el judaísmo o el Islam (Eifring, 2013; Fell, Axmacher, y Haupt, 2010; Naranjo, 1999).

Estas prácticas, surgidas en un contexto soteriológico y con unas profundas bases éticas y espirituales (Awasthi, 2012; Britton et al., 2013; Grossman, 2010; Sun, 2014), están siendo “adaptadas” para cumplir con las demandas del público occidental. Fruto de esta adaptación -no exenta de críticas-, en Occidente se entiende la práctica de la meditación como una forma de cultivar el equilibrio mental y el “bienestar”, y las últimas tres décadas están siendo testigos de un “boom” en la utilización de las prácticas meditativas

² Edición de la Biblioteca de Autores Cristianos (BAC) (San Juan de la Cruz, 1982).

³ Versión en castellano de Editorial Sirio (Lao Tsé, 2009).

en contextos psicoterapéuticos, de la mano del denominado “*mindfulness*”⁴ (Allen, Bromley, Kuyken, y Sonnentag, 2009; Chiesa y Serretti, 2010; Goyal et al., 2014; Hayes y Feldman, 2004; Hofmann, Grossman, y Hinton, 2011; Keng, Smoski, y Robins, 2011; Khoury et al., 2013; Mason y Hargreaves, 2001).

La mayoría de las investigaciones en lo que se denomina el campo emergente de la “ciencia contemplativa” –*contemplative science* (Britton et al., 2013; Desbordes, Gard, Hoge, y Hölzel, 2014; Schmalzl, Crane-Godreau, y Payne, 2014)- se centran en los efectos de las terapias “*basadas en la meditación*” en aspectos como la reducción del estrés y la mejora de la salud psíquica (Keng et al., 2011; Manocha, Black, y Wilson, 2012), la regulación emocional (Chiesa, Serretti, y Jakobsen, 2013), la gestión de los conflictos (Lippelt, Hommel, y Colzato, 2014), o la capacidad de la memoria de trabajo y algunas funciones ejecutivas (Chiesa, Calati, y Serretti, 2011; Chiesa et al., 2013; Chiesa y Serretti, 2010). En este campo hay discrepancias: algunos meta-análisis recientes sobre las terapias basadas en el *mindfulness* concluyen que su eficacia es desigual y alertan de las deficiencias de los diseños empíricos (Goyal et al., 2014; Khoury et al., 2013; Ospina et al., 2007).

Otra de las cuestiones que generan controversia acerca de la aplicación de las técnicas meditativas en contextos psicoterapéuticos es que la investigación científica todavía no ha llegado un acuerdo acerca de los mecanismos a través de los que funcionan las prácticas meditativas (Dahl, Lutz, y Davidson, 2015; Fox et al., 2014; Loizzo, 2014; Tang, Hölzel, y Posner, 2015a; Thomas y Cohen, 2014; Vago, 2014; Zeidan, 2015), ni ha consensuado un modelo teórico explicativo de las mismas (Malinowski, 2013; Nash y Newberg, 2013; Sedlmeier et al., 2012; Tang y Posner, 2013b; Vago y Silbersweig, 2012). Las lagunas se centran básicamente en la comprensión de los mecanismos a través de los que la meditación mejora la salud, sobre la dinámica y los tiempos en los

⁴ El término *mindfulness* (normalmente traducido como consciencia /atención plena) se considera “un constructo complejo que se refiere a un conjunto de actividades, procesos o resultados, cada uno de los cuales puede dar lugar a una definición operativa distinta” (Pérez y Botella, 2007, p. 105). En su adaptación al contexto de la psicología y psicoterapia occidentales, el término ha recibido diferentes conceptualizaciones, la mayoría basadas en “la atención plena, no enjuiciadora, del momento presente”. Desde esta base, se encontrará en la tesis el término *mindfulness* entendido tanto como un estado –*mindfulness state*-, un rasgo, entendido como ciertas capacidades o habilidades –*mindfulness traits*- o una técnica (o conjunto de ellas) de entrenamiento en este tipo de atención, encontrándonos con efectos o eficacia del *mindfulness* (Vago y Silbersweig, 2012). Otros trabajos muestran una postura crítica hacia estas diferentes conceptualizaciones (Chiesa, 2013; Grossman, 2011). De todo ello se tratará en diferentes apartados de la tesis.

que se dan los cambios, así como sobre su estabilidad temporal y la necesidad de continuar la práctica para que los cambios se mantengan (Goyal et al., 2014; Keng et al., 2011; Khoury et al., 2013; Zeidan, 2015). De hecho, se alerta del proceso que está teniendo lugar en las últimas décadas: cuanto más se conocen los efectos de la meditación a nivel neurofisiológico, -en qué regiones cerebrales, sobre qué neurotransmisores, en el sistema endocrino, inmune, etc...- se hace más evidente la necesidad de encontrar un modelo teórico coherente y consensuado sobre los mecanismos a través de los que la meditación produce sus efectos (Loizzo, 2014; Sedlmeier et al., 2012).

Con estas interrogantes sobre la mesa, parece clave – y de ello se está alertando cada vez con más fuerza (Brito, 2014; Britton et al., 2013; Grossman, 2011; Prieto, 2007c)- que es necesario un ejercicio de reflexión por parte de la comunidad científica y terapéutica –un “re-pensar”- a partir de un acercamiento (no sólo intelectual, sino también a través de la práctica personal) al *origen* del que surgen las prácticas. Son muchos los que opinan de los riesgos de que la práctica de la meditación se diluya por la distorsión y reducción de las prácticas, por haber “construido la casa por el tejado” (Brito, 2014; Grossman y Van Dam, 2011; Tang y Tang, 2015; Turnbull y Dawson, 2006). Es clave, pues, construir puentes *bien cimentados* entre los conocimientos de los psicólogos y/o investigadores occidentales y la sabiduría atesorada por las tradiciones orientales meditativas, tanto en sus textos clásicos como a través del contacto con meditadores expertos (Britton et al., 2013; Ekman et al., 2005; Josipovic, 2010; Tomasino, Chiesa, y Fabbro, 2014). Sirva de ejemplo una cita de Jiddu Krishnamurti:

Un hombre que percibe la totalidad está meditando; no reza porque nada desea. Mediante la oración, la disciplina, la repetición y cosas similares, podéis producir una cierta serenidad, pero eso es simplemente embotamiento, y reduce la mente a un estado de hastío y cansancio. Con ello se narcotiza la mente; y la exclusión, que llamáis concentración, no conduce a la realidad; jamás podrá. (Krishnamurti, 1996, p. 231).

En un intento de esclarecer las ideas, una de las líneas de investigación que está cobrando fuerza recientemente por su gran potencial esclarecedor es la del estudio de los *estados de consciencia que se dan durante la práctica meditativa* (ECMs)⁵. Desde

⁵ Partiendo de la incertidumbre de una ciencia de la consciencia que “está aún por construirse” (Chalmers, 2013), se entiende que la definición de “estados de consciencia” entrañe serias dificultades, a pesar de lo prolífico del término en la literatura sobre meditación. No es el objeto de la tesis el estudio del “problema de la consciencia” (Chalmers, 1995), por lo que partiremos de la concepción de los estados de consciencia como diferenciados entre “el contenido

principios de este siglo se está produciendo una apertura en las actitudes hacia el estudio de los ECMs, impulsado por la comunicación interdisciplinar entre diferentes subáreas de las ciencias naturales (Varela, Maturana, y Uribe, 1974; Varela, 1996), como la psicología, la antropología (Laughlin, McManus, y D'Aquili, 1992), la física, la neurobiología (Newberg y Iversen, 2003; Slagter et al., 2007; Zeidan, 2015), o la genética (Black et al., 2013; Kaliman et al., 2014), junto con la revolución en la neurociencia cognitiva (Brefczynski-Lewis et al., 2007; Cahn y Polich, 2006; Lutz, Brefczynski-Lewis, Johnstone, y Davidson, 2008) y el desarrollo de las teorías de los sistemas dinámicos no lineales (NLDS) (Almendro, 2002; Gao et al., en prensa; Mandell, 1986).

En esta línea se está trabajando en los diseños experimentales sobre meditación desde diferentes perspectivas. Una de ellas es la del desarrollo de instrumentos psicométricos consensuados *tipo estado* que permitan caracterizar *fenomenológicamente* los ECMs, a partir de datos aportados por los sujetos acerca de su experiencia subjetiva al meditar. Hasta la fecha la incorporación de la información fenomenológica en los diseños experimentales es muy desigual, por lo que sería muy útil el desarrollo de estos formatos estandarizados de medida, de forma que se consiga “cartografiar el espacio fenomenológico” de los ECMs (Thomas y Cohen, 2014). El desarrollo de instrumentos tipo estado sobre ECMs constituye una importante vía abierta para desarrollar nuevas hipótesis y modelos teóricos acerca de los mecanismos y procesos que se dan al meditar.

Otra perspectiva prometedora es la que defiende el estudio de los ECMs a partir del análisis integrado de dos fuentes de información: (1) la procedente de la mencionada experiencia subjetiva –la *fenomenología*– y (2) sus correlatos neurofisiológicos. Es aquí donde el enfoque que propone la *neurofenomenología* –término acuñado por Francisco Varela (Varela y Shear, 1999; Varela, 1996) tiene su mayor potencial, al combinar ambas fuentes de información (Dor-Ziderman, Berkovich-Ohana, Glicksohn, y Goldstein, 2013; Gallagher y Brøsted Sørensen, 2006; Khachouf, Poletti, y Pagnoni, 2013; Thompson, 2004, 2006). Recientes investigaciones ya están utilizando enfoques neurofenomenológicos en el estudio de los ECMs (Brewer y Garrison, 2014; Garrison,

de la consciencia” (*awareness* de uno mismo y del ambiente) y el nivel de *arousal* (alerta/vigilancia). Una excelente revisión de estos términos puede encontrarse en Cvetkovic (2011).

Santoyo, et al., 2013; Hasenkamp, Wilson-Mendenhall, Duncan, y Barsalou, 2012; Thomas y Cohen, 2014). Dado que durante una sesión de meditación, lo habitual es que los ECMs no sean estáticos, algunos de estos estudios analizan los ECMs durante un periodo completo -normalmente una sesión de meditación-, mientras que otros se centran en el análisis de un instante determinado: es lo que se suele denominar *microestados* (Braboszcz y Delorme, 2011; Garrison, Scheinost, et al., 2013; Hasenkamp et al., 2012; Lehmann, Faber, Gianotti, Kochi, y Pascual-Marqui, 2006).

La intención de este trabajo de investigación es que sirva de *puente* entre dos orillas. En una orilla la psicología como ciencia, intentando desde hace escasas décadas diseñar *tableros* que le permitan cruzar a la otra orilla, en la que se encuentra la sabiduría que atesoran las milenarias tradiciones de origen. El tablero está sostenido por dos pilares: uno busca una base sólida en el respeto, el conocimiento y una bien entendida humildad hacia las tradiciones y sus *mapas*, el otro cimentado sobre las bases del método científico, en concreto en el enfoque neurofenomenológico. Con una salvedad: la tesis ha sido escrita desde de la premisa de que la práctica personal -bajar al *territorio*- es condición *sine qua non* para que –quizás- se nos *revele* lo escrito en los *mapas*.

A continuación se detalla la propuesta.

1.2 La propuesta de la presente investigación

La presente tesis se centra en el estudio de los *estados de consciencia que tienen lugar durante la práctica meditativa* (ECMs), siguiendo un enfoque *neurofenomenológico* (E. Thompson, 2004; Varela y Thompson, 1992; Varela, 1996)-. Para ello se propone una metodología que analiza de forma combinada la información aportada por el sujeto acerca de su experiencia subjetiva al meditar con sus correlatos neurofisiológicos. En concreto, en esta investigación se utilizará el registro de la actividad electroencefalográfica (EEG), una técnica comúnmente aplicada en estudios sobre meditación (Cahn y Polich, 2006; Sedlmeier et al., 2012; Thomas y Cohen, 2014; Zeidan, 2015).

La tesis sigue la línea abierta por recientes diseños experimentales (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, Glicksohn, y Goldstein, 2013; Brewer y Garrison, 2014; Dor-Ziderman

et al., 2013; Garrison, Santoyo, et al., 2013; Lutz y Thompson, 2003), en los que se analizan de forma conjunta la actividad neurológica y los datos fenomenológicos aportados por los participantes sobre su experiencia subjetiva mientras meditan.

Estos enfoques sugieren que los diseños experimentales incluyan datos fenomenológicos no sólo acerca de un periodo completo de meditación, sino también acerca de determinados *microestados* -valoraciones de la experiencia en un determinado instante- (Berman y Stevens, 2015; Braboszcz y Delorme, 2011; Garrison, Scheinost, et al., 2013; Hasenkamp et al., 2012; Travis, 2001), ya que es frecuente que el practicante experimente estados diferentes durante una única sesión de meditación. Estas valoraciones son complejas desde el punto de vista del diseño experimental, habiéndose desarrollado con éxito diferentes metodologías para su inclusión. Una de ellas es el DES (“muestreo de experiencias”- *descriptive experience sampling*) en la que se señalizan uno (o varios) “eventos” (normalmente un sonido) y el sujeto experimental informa –a posteriori, idealmente justo después del sonido- acerca de lo que estaba percibiendo cuando lo escuchó (Killingsworth y Gilbert, 2010; Lutz y Thompson, 2003).

En la investigación llevada a cabo en la tesis se trata de explorar la relación entre lo que la persona *experimenta* mientras lleva a cabo una práctica meditativa, y sus *correlatos neurofisiológicos*. Para ello la investigación se ha estructurado en una serie de fases, tal como muestra la Figura 1.

- En la revisión de la bibliografía que trata del estado de la cuestión se sientan las bases para el diseño de metodología de investigación, que está dividida en dos Estudios.
- El Estudio 1 incluye el diseño y validación de un instrumento psicométrico *tipo* estado, que permita caracterizar fenomenológicamente los ECMs. A este instrumento se le ha denominado *Escala de Estados de consciencia meditativos* (EECM).
- El Estudio 2 incluye un diseño experimental con enfoque neurofenomenológico, en el que los sujetos realizan una práctica meditativa mientras se registra su actividad EEG. Los sujetos aportan información acerca de su experiencia a través de dos vías:
 - o (a) rellenando la EECM, desarrollada y validada previamente el Estudio 1, en relación a la sesión completa de meditación, y

- (b) informando acerca del estado en que se encontraban (de una categorización entre cuatro posibles) en los momentos en que suenan las campanas (*microestados*). Esta categorización, diseñada por el Dr. Manuel Almendro en base a su dilatada experiencia clínica, es utilizada por primera vez en un diseño experimental.
- Finalmente, sobre la base de los resultados de ambos Estudios, se recogen las conclusiones y las futuras líneas de investigación que abre la tesis.

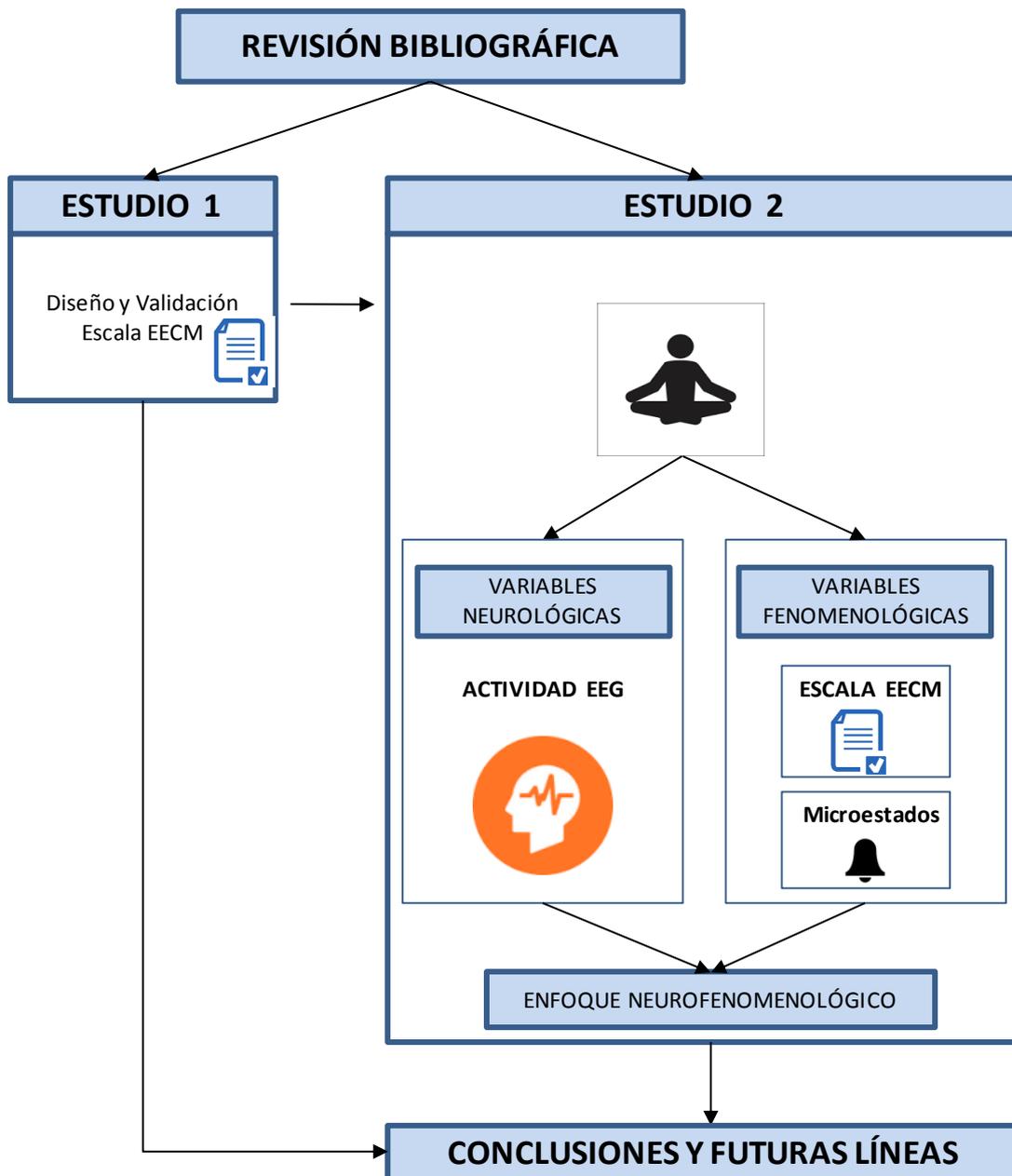


Figura 1 Estructura de la investigación

Son varios los objetivos que se presentan en la investigación desarrollada en la tesis. En el siguiente apartado se definen de manera más concreta y se relacionan con las diferentes fases de la investigación.

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Explorar desde un enfoque neurofenomenológico los estados de consciencia durante la práctica de técnicas meditativas (ECMs).

Objetivos parciales

Objetivos en relación al estado de la cuestión (Capítulo 2)

1. Clarificación de la terminología, conceptos y constructos utilizados en las investigaciones relacionadas con las prácticas meditativas, analizando las diferencias entre estado, rasgo y técnica meditativos.
2. Revisión bibliográfica e integración de los aportes de la literatura y de las tradiciones de origen acerca de los mecanismos intervinientes y modelos explicativos en relación a la práctica de la meditación.
3. Revisión de la literatura acerca de la dinámica de los ECMs, tanto a nivel *intrasesión* (de una sesión de meditación) como su evolución a lo largo del periodo de práctica (dinámica *intersesiones*).
4. Aportación de una visión de conjunto acerca de las metodologías y/o enfoques utilizados hasta la fecha en el estudio de los ECMs, desde los enfoques de sus correlatos fenomenológicos y neurológicos.
5. Revisión de las principales investigaciones que se han llevado a cabo hasta la fecha, desde un enfoque neurofenomenológico.

Objetivos Estudio 1 (Capítulo 3)

6. Diseño de un instrumento psicométrico –una escala- para caracterizar la fenomenología de los ECMs.
7. Evaluación de la bondad de las propiedades psicométricas del instrumento diseñado (validez, fiabilidad).
8. Investigar la estructura factorial a la que responde el instrumento diseñado, mediante técnicas de Análisis Factorial Exploratorio (AFE).
9. Explorar la relación entre las puntuaciones de la escala -y sus potenciales subfactores- y otras variables en relación al constructo.

Objetivos Estudio 2 (Capítulo 4)

10. Analizar la relación entre la percepción del ECM –medida a través de la escala desarrollada en el Estudio 1 o sus potenciales subfactores- y el registro de la actividad EEG de un periodo completo de meditación.
11. Analizar la relación entre la percepción “instantánea” de un determinado ECM (*microestado* en las campanas) y la actividad EEG justo en el instante anterior.
12. Explorar la relación entre las puntuaciones de la EECM (o sus subfactores) y los microestados alcanzados en cada una de las campanas.
13. Explorar el papel que juega la experiencia previa en meditación en la actividad EEG, tanto a nivel rasgo como estado.
14. Evaluar la bondad de la escala desarrollada en el Estudio 1 –tipo estado- en relación a otros instrumentos disponibles tipo rasgo.

1.4 Estructura del documento

Este documento está estructurado de la siguiente forma:

1. El Capítulo 2 incluye una revisión del estado de la cuestión, con énfasis en la clarificación de conceptos básicos, la revisión de mecanismos intervinientes y modelos explicativos. Asimismo, se incluye una revisión de la literatura acerca de la investigación de los ECMs desde diferentes enfoques: fenomenológico, neuroeléctrico y neurofenomenológico.
2. El Capítulo 3 desarrolla la investigación desarrollada en el Estudio 1: el diseño y validación de una escala para caracterizar fenomenológicamente a los ECMs: la “Escala de estados de consciencia meditativos” (EECMs).
3. El Capítulo 4 describe el Estudio 2, analizando los resultados obtenidos del análisis neurofenomenológico.
4. Las conclusiones de la investigación y las futuras líneas de investigación que quedan abiertas se incluyen en el Capítulo 5, tras el que se incluyen la lista de las referencias bibliográficas citadas.
5. Finalmente, se ha incluido en Anexos diversa información adicional.

2 Estado de la cuestión

Abandonando por completo todos los deseos que nacen de la imaginación,
subyugando con su mente por todos los lados el tropel de los sentidos,
poco a poco alcance la quietud con su intelecto por la constancia dominado;
y, su mente en sí mismo estableciendo, en nada piense

*Bhagavad-Gita*⁶, 24-25, Capítulo VI

En este Capítulo se incluye una revisión del estado de la cuestión en la materia de la tesis. Se ha estructurado en 6 apartados: se comienza en el apartado 2.1 con una revisión del concepto de meditación y la clasificación de las diferentes técnicas; seguido por una aclaración sobre la distinción entre los constructos “estado de consciencia durante la práctica meditativa” (ECM) y “rasgo meditativo” (apartado 2.2), y una descripción de los mecanismos que intervienen al meditar (apartado 2.3). A continuación, en el apartado 2.4. se revisan diferentes enfoques en relación a la dinámica que siguen estos estados, para seguir en el apartado 2.5 profundizando sobre la medida de los ECMs. Posteriormente, el apartado 2.6 incluye una revisión de las investigaciones más relevantes sobre los ECMs abordados desde el campo de la neurociencia, centrada en los estudios que han utilizado mediciones tipo EEG. Finalmente, se concluye con la revisión de los estudios sobre ECMs que han seguido un enfoque neurofenomenológico, incluida en el apartado 2.7.

⁶ Se ha utilizado traducción al castellano y edición de Fernando Tola (Tola, 2000).

2.1 La meditación: definiciones y clasificación

2.1.1 Las prácticas meditativas: ¿qué es meditar?

Quien carece de discriminación, sin atención, con mente siempre impura, no obtiene lo supremo, y (sólo) logra volver al mundo. Pero quien discrimina, de mente siempre pura, ése alcanza aquel estado del que no se nace otra vez

Katha Upanisad I.3.7-8⁷

Diosa: “Dime, ¿has obtenido ya el estado de santidad (*arhattha*)?”

Sariputra: “Lo he alcanzado porque no hay ningún estado de santidad que alcanzar”

Diosa: “De la misma manera, oh Sariputra, los Buddha y Bodhisattva alcanzan la perfecta y suprema iluminación porque en sus mentes no hay ninguna idea de algo que alcanzar”

Vimalakirti Nirdeśa Sutra, 7.16⁸

¿Qué es meditar? La literatura científica “occidental” no ha conseguido aún dar una respuesta unánime a esta pregunta, a pesar de lo prolífico de la producción académica sobre meditación que ha tenido lugar en las últimas tres décadas (Fox et al., 2014; Keng et al., 2011; Loizzo, 2014; Sedlmeier et al., 2012). Son muchas las causas de esta falta de consenso. Una de ellas que muchas veces se confunde la *técnica* – las instrucciones que se deben intentar seguir durante la práctica - con los *estados de consciencia* que aparecen durante la misma (Awasthi, 2012; Malinowski, 2013; Nash y Newberg, 2013; Thomas y Cohen, 2014).

Otros autores sugieren (Britton et al., 2013; Grossman y Van Dam, 2011; Prieto, 2007c) que, junto con lo anterior, parte de la confusión está en relación a la falta de experiencia personal en las prácticas por parte de la comunidad “científica” y psicoterapéutica. Prácticamente en todas las tradiciones se alerta de que es la práctica personal – más que la acumulación de conocimientos- la que permite al alumno avanzar en el ejercicio

⁷ Se ha utilizado la traducción de Daniel de Palma (Pannikar, 1995).

⁸ Se ha utilizado la traducción al castellano de Dokusho Villalba (Villalba, 1989).

meditativo, concebido como una “práctica de vida”. En este sentido se sugiere que el “estudio científico” de la meditación podría beneficiarse si su abordaje se realiza desde el respeto hacia la tradición, la filosofía y el contexto profundamente espiritual en que surgieron las ya milenarias prácticas meditativas (Britton et al., 2013; Grossman, 2010; Loizzo, 2014).

De hecho, se critica que la mayoría de las investigaciones sobre meditación se centran en sus implicaciones sobre aspectos relacionados con el “funcionamiento psicológico”, como la mejora de la atención o la reducción del estrés, sin tratar explícitamente con el fin último de la práctica, tal como se concibe por las tradiciones de origen. La literatura científica ya comienza a utilizar términos que aparecen con profusión en los textos clásicos, como el de la transformación del *self*⁹ (Tang y Tang, 2015), la ecuanimidad (Desbordes et al., 2014) o la compasión (Hofmann et al., 2011) en la que no se da importancia tanto a lo que sucede estrictamente durante la práctica meditativa, como a los efectos que ésta va trayendo a su estado de consciencia “cotidiano” (Davis y Vago, 2013; Lindahl, Kaplan, Winget, y Britton, 2014).

Desde estos enfoques se están produciendo acercamientos al estudio científico de las técnicas que utilizan términos procedentes de las tradiciones de origen. Algunos ejemplos tienen que ver con el “*despertar*” (Britton et al., 2014), la “*iluminación*” (Davis y Vago, 2013; Grossman y Van Dam, 2011; Lindahl et al., 2014), desde el entendimiento de las prácticas como “un conjunto de técnicas diseñadas para trascender su propia actividad, que tienen como fin último el alcanzar la experiencia de no-dualidad”¹⁰ (Berman y Stevens, 2015).

Es, por tanto, fácil, que aparezcan los malentendidos y la confusión desde el marco de la psicología occidental si no se conoce bien la tradición. Por citar un ejemplo: diversas investigaciones recientes hablan de que la práctica trae consigo procesos de transformación del *self* (Tang y Tang, 2015). Se habla de procesos de “construcción y

⁹ El término *self* (en minúsculas) ha recibido multitud de traducciones, como la de “uno mismo”, o el “sí mismo” (también en minúsculas). Muchas de las definiciones del término *self* conjugan aspectos filosóficos, en los que no corresponde entrar en esta tesis. El artículo de Gallagher (2000) es una excelente referencia para profundizar en el tema.

¹⁰ La experiencia de no-dualidad, también estudiada como “estado de consciencia no-dual” (Dunne, 2011; Josipovic, 2010) se diferencia de la experiencia consciente dual. La experiencia consciente puede entenderse desde la dualidad sujeto-objeto; en los estados no-duales (Nash y Newberg, 2013) se trasciende esta dualidad, experimentando que “sujeto y objeto son uno” (Travis, 2011b).

deconstrucción del *self*” (Dahl et al., 2015) o de pasar del “*self* al *nonself*” (Shiah, 2016), procesos sobradamente conocidos en las tradiciones de origen, en los que aparecen como señas de identidad la compasión y la ecuanimidad, y que por tanto en nada tienen que ver con procesos psicopatológicos de despersonalización, aunque en occidente suelen ser interpretados como tales (ver el reciente trabajo de Shiah, 2016). Aquí es clave la guía del instructor ampliamente experimentado, quien (habiendo experimentado previamente estos procesos) es capaz de percibir en el practicante los indicios de un progreso en la práctica y diferenciarlos de los que señalan un retroceso o un estancamiento en la misma.

Estos y otros muchos procesos, -bien conocidos en el mundo oriental-, necesitan por tanto un tiempo para ser bien entendidos –y sobre todo, experimentados- por quienes publican sobre la materia. En este sentido, algunos autores ya comienzan a alertar de que el proceso de adaptación de estas técnicas al mundo occidental no está siendo del todo fiel a las prácticas de origen (Awasthi, 2012; Grossman y Van Dam, 2011), con los consiguientes riesgos de su des-contextualización, en lo que algunos ven como una “*americanización*” de la meditación (Taylor, 1997). En este sentido se alerta de la necesidad de integrar el estudio de los ECMs que aparecen en una determinada práctica con la tradición de la que surge:

(...) la investigación científica responsable sobre la iluminación sólo puede realizarse a partir de la comprensión rigurosa de determinados estados experienciales o rasgos comportamentales como parte integrante de un sistema de valores dentro de una determinada tradición, integrándola en los modelos que emplea esa tradición particular sobre cómo funciona la mente y cómo se progresa hacia el despertar. (Davis y Vago, 2013, p. 3).

Va quedando en evidencia que son dos las *perspectivas* desde las que se está escribiendo sobre la práctica meditativa: la tradicional y la clínica (Campagne, 2004). La primera se refiere a la meditación practicada siguiendo la filosofía y los fines perseguidos por las tradiciones de origen; la segunda correspondería una meditación en el ámbito “clínico”, en la que se diseñan programas – intervenciones terapéuticas- con una duración y objetivos predeterminados. A continuación se describe brevemente lo que se entiende por “meditar” según ambas perspectivas.

“Meditar” según las tradiciones de origen

Este *atman*¹¹ no puede ser logrado por medio de la instrucción ni por la inteligencia, ni por medio de mucho oír.

A quien debe obtenerlo, a aquel a quien elige, el *atman* revela su propia naturaleza

Katha Upanisad, I.2.23¹²

Esta doctrina (*Dharma*), que es la mente que se controla a sí misma y la benevolencia que protege a los demás, es la semilla de un fruto que recogerás en esta vida o en las próximas

Nagarjuna, *Fundamentos de la vida media* XVIII, (1)¹³

En las milenarias tradiciones de origen, las técnicas meditativas fueron originalmente concebidas dentro de un contexto espiritual, con un fin soteriológico (Almendo, 1994; Dürckheim, 1984; Eliade, 1991; Iyengar, 2003; Lao Tsé, 2009; Naranjo, 1999; Sekida, 1992; Sessa, 2005). Cada tradición propone un conjunto de diferentes técnicas – “instrucciones”-, pero en ningún caso el perfeccionamiento de una técnica es entendido como un fin en sí mismo, sino como una condición *necesaria* para que el practicante “despierte” (Britton, Lindahl, Cahn, Davis, y Goldman, 2014). En este sentido, las técnicas son “juguetes”, tal como aclaran las palabras del maestro de meditación budista Chögyam Trungpa:

Las técnicas son como los juguetes que se dan a un niño. Cuando el niño se hace adulto, el juguete se desecha. Entretanto, la técnica es necesaria como un medio para cultivar la paciencia y abstenernos de soñar con las “experiencias espirituales”. (Trungpa, 1998, p. 151).

Las prácticas incluidas dentro de la “meditación” en Occidente son principalmente las que provienen del hinduismo y el budismo. Sin embargo, aunque menos conocidas, las prácticas meditativas están también presentes en otras tradiciones, como la cristiana, el judaísmo y el Islam -ver, por ejemplo, las revisiones de Eifring (2013) y de Naranjo (1999). Todas las tradiciones proporcionan vías para la *evolución* del ser humano, en las que la práctica es entendida como una vía a seguir “toda la vida”, dentro de un proceso

¹¹ El conocimiento de lo *Real* (según la enseñanza de las *Upanisads*).

¹² Versión traducida al castellano por Daniel de Palma (Panikkar, 1995).

¹³ Se ha utilizado la versión en castellano publicada por Editorial Siruela, versión de Juan Arnau (2004).

de transformación que pasa por romper estructuras, por atravesar la *noche oscura sanjuanista*, por atravesar las siete *Moradas del castillo interior teresiano*, avanzar por los ocho pétalos del yoga hasta alcanzar el *samadhi*, realizar los diez pasos del *pastoreo del buey* budista...por citar algunos ejemplos de cómo el lenguaje metafórico intenta describir el camino que el practicante debe recorrer a lo largo de su vida. No cabe extenderse más en este punto, pero se pueden citar, por ejemplo, la oración de quietud *teresiana* (Santa Teresa de Jesús, 2006, 2007), o la oración contemplativa *sanjuanista* (San Juan de la Cruz, 1982) en la cercana tradición cristiana.

Como marco de referencia, y basándonos en Lutz et al. (2007), se añade a lo anterior un conjunto de “componentes básicos” de las prácticas, según las tradiciones de origen:

- 1. Dirigir la *atención hacia el interior y al momento presente*, al entender que el retraimiento del mundo de los sentidos externos ayuda en la práctica.
- 2. Reducir los *contenidos mentales*, entendiendo que también son distracciones, sin luchar con ellos.
- 3. La importancia del *control/atención a la respiración*, ya que se considera que las fluctuaciones de la mente y de la respiración están unidas.
- 4. La *relevancia del cuerpo*, al entender que la mente está íntimamente relacionada con la consciencia corporal y que la atención al cuerpo ayuda a mantenerse en el momento presente.
- 5. La existencia de la relación *maestro-discípulo*. Es necesaria la presencia de un guía, un maestro experimentado – un *Guru/Sensei*- que haya atravesado ciertas etapas, capaz de *percibir* que el alumno está preparado para su *iniciación* (Dürckheim, 1984; Eliade, 2001).

Las prácticas se enmarcan, por tanto, en un proceso que requiere una “disciplina” que en cada tradición tiene sus características particulares – por ejemplo, en la tradición yóguica esta disciplina recibe el nombre de *tapas* (Iyengar, 2008)-. Se trata de un ejercicio disciplinado del practicante “a pesar de las tentaciones, de las exigencias y de los peligros del mundo para desviarle del camino” (Dürckheim, 1984, p. 129), no de prácticas diseñadas con el objetivo básico de relajarse o mejorar el bienestar psicológico (Britton et al., 2014; Deshimaru y Chauchard, 1976; Grossman y Van Dam, 2011). De hecho, la “estabilidad psicológica” se entiende como un prerrequisito para determinadas prácticas, a las que el maestro *inicia* al alumno tras finalizar varias etapas preparatorias,

en las que se desarrollan cualidades consideradas básicas, como la estabilidad mental y corporal (Eliade, 1991; Engel, 2001; Schlüter, 2012).

La relación *maestro- discípulo* es clave en el mundo oriental: desde una mentalidad consumista occidental es, cuando menos, difícil de entender. Es el maestro el que decide si acepta al aspirante, y –en caso afirmativo- el ritmo con el que realiza la instrucción, que incluye diferentes pruebas –como, por ejemplo, los *koan*¹⁴ del *Zen*- y en la que hay una *transmisión*. El practicante, si el maestro le *acoge* como alumno, adquiere un compromiso para *toda la vida* con la práctica (Dürckheim, 1984; Sekida, 1992), compromiso exento de garantías de que llegue a alcanzar determinados estadios. Hay multitud de textos que hablan de las peculiaridades de esta relación y/o que narran “anécdotas” de lo acontecido en relaciones maestro-discípulo, narraciones que en poco se parecen a lo que un occidental esperaría encontrar si se apunta a un “curso de meditación”¹⁵. A modo de ejemplo se incluye el siguiente fragmento de una conversación en un contexto de una práctica *Zen* (habla el maestro):

Créame, yo sé por experiencia propia que el maestro lo conoce a usted y a cada uno de sus alumnos mucho mejor de lo que nos conocemos a nosotros mismos. Lee en las almas de sus discípulos más de lo que ellos están dispuestos a admitir. (Herrigel, 2012, p. 55).

La idea subyacente a la práctica de cualquier técnica es que ésta debe materializarse –y formar parte- de la vida cotidiana del alumno. En muchas de las tradiciones se contempla la realización combinada de prácticas “estáticas” y “en movimiento” a lo largo de la vida del alumno. En este sentido, por ejemplo en la tradición *Zen* podemos encontrar cómo diferentes disciplinas se consideran ejercicios meditativos, como el tiro con arco (*kyudo*), el arte floral (*ikebana*), o la pintura (*sumi-e*), entendidos como prácticas para el camino “interior” o de “la trascendencia” (Dürckheim, 1996, 2009b). Existen, por tanto, “ejercicios básicos de quietud”, pero éstos deben acompañarse de un “ejercicio” en la vida cotidiana. En palabras de Karlfried Dürckheim:

¹⁴ El lector interesado en profundizar sobre los *koan* puede consultar “Penetrante compasión: cincuenta koans contemporáneos” (Wenger y Prieto, 2007).

¹⁵ Al lector interesado en conocer este tipo de narraciones, se sugieren varias lecturas autobiográficas: (1) el impresionante relato del tibetano Milarepa (1040-1123) acerca de las durísimas pruebas que le impuso su maestro *Marpa*, que se incluye en “Vida de Milarepa” (Milarepa, 2009), (2) el libro “Zen en el arte del tiro con arco” del filósofo alemán Eugen Herrigel en el que narra su relación con su maestro japonés (Herrigel, 2012) y (3) el relato del británico Paul Brunton en su libro “A search in secret India” acerca de su búsqueda de un *Guru* en India (Brunton, 2003).

En una ocasión le dije a un japonés que me había preguntado cuándo hacía yo los ejercicios: “una hora por la mañana y otra por la tarde”. A lo que él contestó: “Entonces no lo ha entendido todavía. Si no se ejercita usted todo el día entero, no conseguirá nada. (Dürckheim, 2008, p. 54).

Desde esta perspectiva global, y en el contexto de la presente tesis, podemos considerar que las prácticas meditativas incluyen un amplio abanico de ejercicios cuerpo-mente, tanto estáticos, como en movimiento (Chen et al., 2012). Entre las prácticas estáticas más conocidas en el mundo occidental se encuentran la meditación sentada del *Zazen* (Austin, 2006, 2013; Dürckheim, 1986; Sekida, 1992; Suzuki, 2012), la práctica de *Samatha* o *Vipassana* (Grossman, 2011; Manocha, 2011; Wallace, 1999), o el *pranayama* yóguico (Eliade, 1991; Iyengar, 1997). El término “meditación en movimiento” (Brook y Akins, 2005; Schmalzl et al., 2014) se utiliza para aquellas prácticas en las que hay cierto dinamismo corporal; ejemplos son la meditación andando (*Kinhin*) del Zen (Dürckheim, 1986; Sekida, 1992), el *Tai Chi* (Kerr et al., 2008), el *Qi Gong* (Ben-Soussan, Berkovich-Ohana, Glicksohn, y Goldstein, 2014; Faber et al., 2012), o la práctica de *asana* del sistema octopetálico del yoga de Patanjali¹⁶ (Eliade, 1991; Iyengar, 2008; Schmalzl et al., 2014).

“Meditar” en el contexto clínico

En el contexto clínico, el término “meditación” se refiere normalmente a una amplia variedad de prácticas, desde técnicas diseñadas para conseguir mayores niveles de relajación, hasta ejercicios llevados a cabo para alcanzar objetivos como la “serenidad mental” o el “bienestar psicológico” (Brown, Ryan, y Creswell, 2007; Ireland, 2012; Kabat-Zinn, 2002; Ospina et al., 2007). En general se acepta que la *regulación de la atención* es el elemento común en todas las prácticas (Cahn y Polich, 2006; Lutz, Slagter, Dunne, y Davidson, 2008; Travis, Arenander, y DuBois, 2004; Travis y Shear, 2010a). Una de las prácticas más conocidas es lo que se ha venido a denominar –con controversias en cuanto a la utilización de este término (Grossman, 2011; Prieto, 2007c; Turnbull y Dawson, 2006)- la práctica de *mindfulness*: se trata del desarrollo de una

¹⁶ Los Yoga Sutras de Patanjali (Eliade, 1991; Iyengar, 2003) son una recopilación de aforismos transmitidos por el sabio indio *Patanjali*, entre los años 500-200 a. C.

atención plena, sostenida, no enjuiciadora, del *momento presente* (Kabat-Zinn, 2002; Simón, 2007; Vallejo, 2006).

La variedad de enfoques desde los que se abordan las técnicas de meditación en el contexto clínico es muy amplia, se citan a continuación algunos ejemplos:

- una forma de entrenamiento mental que busca mejorar las capacidades psicológicas fundamentales del individuo, como la autorregulación atencional y emocional (Tang et al., 2015a).
- una técnica para entrenar las redes atencionales del cerebro (Bajjal y Srinivasan, 2010)
- una familia de prácticas de entrenamiento mental diseñadas para familiarizar al practicante con determinados tipos de procesos mentales” (Brefczynski-Lewis, Lutz, Schaefer, Levinson, y Davidson, 2007)
- una familia de complejas estrategias de regulación emocional y de atención desarrolladas para diversos fines, entre ellos el cultivo de bienestar y equilibrio emocional (Lutz, Slagter, et al., 2008).
- una técnica para el entrenamiento mental de la atención, lo que implica la selección de la información relevante de entre los inputs que bombardean nuestros sistemas sensoriales (Jha, Krompinger, y Baime, 2007).
- una práctica mental para cultivar –con aceptación- una “atención enfocada y relajada”, con el objetivo de liberarse de las preocupaciones sobre uno mismo y del *mind wandering*¹⁷” (Sood y Jones, 2013).

Estas conceptualizaciones coinciden en destacar el cultivo de la atención, y de forma menos explícita del desarrollo del *awareness*¹⁸, para que nos “habile” en la vida cotidiana:

Nuestros sistemas educativos nos entrenan en multitud de formas de “pensar”, pero no nos exponemos casi nunca a cultivar la intimidad con otra capacidad innata nuestra que

¹⁷ El constructo de *mind wandering* se refiere a procesos relacionados con la divagación mental. Pueden encontrarse diferentes traducciones, relacionadas con una mente “distraída”, “errante”, o “vagabunda” (Hasenkamp et al., 2012; Sood y Jones, 2013).

¹⁸ En inglés se cuenta con dos términos diferenciados: *consciousness* y *awareness*; en castellano no, por lo que es frecuente encontrar que consciencia y *awareness* se utilizan (erróneamente) de forma indiferenciada, traducidos como “consciencia”. El término *awareness* es entendido en esta tesis como el “percatarse de”, el “darse cuenta de” (Brown y Ryan, 2003; Fell, 2004). El *awareness* puede referirse a aspectos de uno mismo o del ambiente (Cvetkovic, 2011). En este sentido existen diferentes tipos de *awareness*, como el *awareness* fenoménico (la experiencia de “cómo es el estar” en un determinado estado, que está relacionada con el carácter subjetivo de la experiencia). El *awareness* fenoménico a su vez puede diferenciarse en *awareness* de pensamientos, sentimientos, sensaciones físicas, etc. (Fell, 2004).

llamamos *awareness*. El *awareness* es prácticamente transparente para nosotros. Tendemos a no “percatarnos” de nuestro *awareness*. Lo damos por sentado con mucha facilidad. Raramente se nos ocurre que es posible explorar de forma sistemática y refinar nuestra relación con el *awareness* en sí mismo, o que puede ser “habitada”. (Williams y Kabat-Zinn, 2011, p. 15).

En la mayoría de los estudios desde la perspectiva clínica, el término más utilizado es el de “intervenciones basadas en el *mindfulness*” (Chiesa y Malinowski, 2011), cuyo número no hace más que aumentar desde finales de los 90 del pasado siglo (Chiesa y Malinowski, 2011; Kabat-Zinn, 2002; Teasdale et al., 2002). Es en la denominada “tercera generación” de psicoterapias donde más se encuentran referencias al desarrollo de la denominadas capacidades “*mindful*” (Baer et al., 2008), tal como revisan Schmalzl et al. (2014). Sin embargo, según recientes meta-análisis, los resultados acerca de la eficacia de la terapia basada en el *mindfulness* no son concluyentes (Goyal et al., 2014; Khoury et al., 2013).

Existen excelentes revisiones sobre el concepto de *mindfulness* y las principales técnicas meditativas (Chiesa y Malinowski, 2011; Pérez y Botella, 2007; Vago y Silbersweig, 2012), en las que se reconoce un amplio espectro de técnicas, como el programa para la reducción del estrés basada en el *mindfulness* (*mindfulness based-stress reduction program*- MBSRP (Kabat-Zinn, 2003), la terapia cognitiva basada en el *mindfulness* (*mindfulness based cognitive therapy* MBCT) (Teasdale et al., 2000), la “terapia basada en el *mindfulness*” (*mindfulness based therapy* –MBT- (Khoury et al., 2013), o la “terapia meditativa” -*meditative therapy*- (Chen et al., 2012).

También es frecuente encontrar que la práctica meditativa se incluya dentro de las denominadas intervenciones cuerpo-mente -“*mind-body*”- (Astin, Shapiro, Eisenberg, y Forys, 2003; Shapiro, Carlson, Astin, y Freedman, 2006), o técnicas *integrativas* cuerpo-mente “*integrative mind-body techniques*” (IMBT) (Hölzel, Lazar, et al., 2011; Lippelt et al., 2014; Tang, Rothbart, y Posner, 2012), también relacionadas con la “medicina cuerpo-mente” (Astin et al., 2003; Price y Thompson, 2007; Taylor, Goehler, Galper, Innes, y Bourguignon, 2010), con la medicina *integrativa* (Walach, Ferrari, Sauer, y Kohls, 2012), o con las “prácticas cuerpo-mente” (Salmon, Lush, Jablonski, y Sephton, 2009), de las cuales se ha popularizado la práctica de *asana* yóguica (Gard, Noggle, Park, Vago, y Wilson, 2014).

En la actualidad las intervenciones “basadas en la meditación” son ampliamente utilizadas en marcos psicoterapéuticos, bajo la hipótesis de que su práctica produce cambios positivos, en multitud de áreas relacionadas con el “bienestar psicológico”, como, por ejemplo, el tratamiento del dolor crónico, la fibromialgia, la depresión, el estrés, o los trastornos de la alimentación (pueden consultarse diferentes aportaciones en Goyal et al., 2014; Ireland, 2012; Keng, Smoski, y Robins, 2011). Sin embargo, muchas de las revisiones exhaustivas sobre los efectos psicológicos de la meditación concluyen alertando de la fragilidad de la evidencia de su eficacia, así como de la necesidad de desarrollar modelos teóricos, instrumentos de medida y diseños experimentales más precisos (Chiesa et al., 2011; Chiesa y Serretti, 2010; Deyo, Wilson, Ong, y Koopman, 2009; Goyal et al., 2014; Ireland, 2012; Ospina et al., 2007).

Probablemente parte de la confusión se esclarecería si la comunidad científica aumentara sus esfuerzos de exploración – tanto intelectual como experiencial- de las tradiciones de las que dichas prácticas han surgido, avaladas por miles de años de práctica. Al descontextualizar las prácticas, se corre el riesgo de acercarse – equivocadamente- a la práctica de la meditación desde una perspectiva *utilitarista*, error que inevitablemente acarreará dificultades en su estudio científico.

De hecho, tal como afirma John Kabat-Zinn, creador del ya mencionado programa de reducción del estrés basado en el *mindfulness* (MBSRP - *mindfulness based-stress reduction program*), es fundamental el “meditar sin objetivo” –“cuidado con confundir el dedo con la luna a la que apunta”- (Kabat-Zinn, 2002), o como afirma en otra de sus citas: “En realidad la meditación consiste en “no-hacer”. Es la única actividad humana que conozco que no intenta llegar a ningún sitio, sino más bien “estar en donde ya estás”. (Kabat-Zinn, 1990, p. 60).

Otra voz de autoridad incuestionable –mucho menos conocida- es la de Raimon Pannikar, quien afirma, en relación a esta perspectiva utilitarista:

Creo deber mencionar otra inveterada costumbre que se encuentra al origen de más de un malentendido intercultural de consecuencias a menudo catastróficas. Me refiero a la moda occidental de usar las llamadas sabidurías orientales como técnicas, aunque se las denomine sapienciales. Me refiero al uso utilitario de técnicas y doctrinas. Se practica el Yoga porque apacigua los nervios, se medita a lo oriental porque nos enseña la relajación, se hace Tai Chi porque nos serena (...) Lo hemos reducido todo a su valor instrumental. El instrumentalismo es reduccionismo (...). (Panikkar, 1995, p. 12).

Asimismo, se alerta de la importancia de que las intervenciones las dirija un instructor con suficiente preparación, que haya experimentado previamente en sí mismo las transformaciones que traen consigo. En algunos casos estas “transformaciones del *self*” (Tang y Tang, 2015) se experimentan como un proceso doloroso (Britton et al., 2014; Brown et al., 2007; Dunne, 2011; Neale, 2006), y es crucial que la persona que dirige al practicante sepa diferenciar las “transformaciones de la consciencia *integrativas* y *desintegrativas*” (Hunt, 2007), ya que estas últimas pueden acarrear procesos psicopatológicos, mientras que las primeras suponen avances en el proceso de crecimiento personal del practicante. Esta alerta coincide con la que, desde la perspectiva tradicional corresponde a la importante relación maestro-discípulo, y que en el campo de la psicoterapia se refiere al papel del instructor, que se ha estudiado desde diferentes enfoques, siendo el de la *alianza terapéutica* (Safran y Muran, 2006) el más prolífico.

2.1.2 Clasificación de las técnicas meditativas

El Sabio no habla. El locuaz no sabe. Cerrar la boca, obstruir las puertas, mellar el filo del espíritu, desenredar la confusión de los pensamientos, moderar el brillo, armonizar las cualidades terrenales. En esto consiste la misteriosa unión con el SENTIDO.

*Tao Te King, LVI*¹⁹

Prodigándote en palabras y cavilaciones tanto más te alejarás del Ser.

Tras mucho pensar, solo te quedarás con la certeza.

Si sigues el dictado de tu pensar, aunque sea por un instante,

te perderás en el vacío del NO-Algo cuya mutabilidad y fugacidad sólo provienen de tu error

*Shindjin-Mej, Poema zen*²⁰

Tras lo expuesto en el apartado 2.1.1 no sorprende que la literatura occidental no haya alcanzado aún criterios consensuados para clasificar a las técnicas meditativas. Junto con lo ya expuesto, otra fuente de confusión se debe a que se han utilizado dos taxonomías de forma simultánea (Nash y Newberg, 2013). La primera es una “definición según el método” (Cahn y Polich, 2006; Lutz, Slagter, et al., 2008; Travis y Shear, 2010a), en relación a las *instrucciones* que se deben seguir durante la práctica (lo que hay que hacer), a sus “técnicas de entrenamiento mental/atencional”. La segunda es una “definición según el estado”, en relación a los *estados de consciencia* que se pretende alcanzar –si se siguen correctamente las instrucciones-.

Esta confusión entre *método* y *estado* ha sido recalcada por varios autores (Awasthi, 2012; Lutz et al., 2007), y ha dificultado la clasificación de las técnicas. De hecho, recientemente se cuestiona que sea correcto establecer una clasificación según el estado (Nash y Newberg, 2013), ya que aunque cada técnica propone un método diferente para inducir determinados estados de consciencia, los objetivos que pretenden todas las técnicas- inscritos en las tradiciones filosóficas de las que surgen- son similares (Bærentsen et al., 2010).

¹⁹ Versión en castellano de Editorial Sirio (Lao Tsé, 2009).

²⁰ Incluido en “*El zen y nosotros*” (Dürckheim, 1987).

Tras estas aclaraciones, se describe a continuación una de las clasificaciones más utilizadas, en función del *método* utilizado. Se trata de la publicada por Lutz et al. (2008), quienes sugieren dos categorías de “técnicas”: (1) las técnicas de atención focalizada (*FA-focused attention*), y (2) las de monitoreo abierto (*OM-open monitoring*). Se incluye a continuación un breve resumen de las principales características de cada una de las categorías, alertando de que pueden solaparse, y que la mayoría de las prácticas incluyen una combinación de técnicas de varias categorías (Chiesa y Malinowski, 2011; Travis y Shear, 2010a).

Técnicas de atención focalizada (FA)

En las técnicas de atención focalizada *-focused attention-FA* (Travis y Shear, 2010a) – también llamadas concentrativas *-concentrative* (Cahn y Polich, 2006)- se trata de mantener un control voluntario de la atención sobre un objeto determinado (por ejemplo, la respiración, una zona del cuerpo o un sonido –un *mantra*-), sin prestar atención a los pensamientos (se trata de dejarlos aparecer y desaparecer). Ejemplos de este tipo de técnicas pueden encontrarse, entre otros, en ciertos tipos de meditación *Zen*, como el ejercicio de contar respiraciones (*susoku*), o en la meditación *Samatha*²¹ de la tradición budista (Wallace, 1999), por citar algunos ejemplos.

En las técnicas tipo FA se entrena a los sujetos a dirigir y mantener la atención, detectar las posibles distracciones, retirar en ese caso la atención del elemento distractor y traerla de nuevo al objeto, acompañando esta regulación de la atención con una evaluación cognitiva “no-enjuiciadora” del distractor (por ejemplo “se trata sólo de un pensamiento”, o “no pasa nada si me he distraído, tan sólo debo volver a atender a la respiración”) (Lutz, Slagter, et al., 2008).

Técnicas de monitoreo abierto (OM)

En las técnicas de monitoreo abierto (*open monitoring- OM* (Travis y Shear, 2010a) –), también llamadas de “atención plena”- se trata de tomar consciencia del flujo de experiencias momento a momento, sin reaccionar frente a ellas, fundamentalmente para

²¹ Término sánscrito que significa paz, serenidad.

tomar consciencia de la naturaleza de los patrones emocionales y cognitivos internos. Estas técnicas mantienen la atención en un estado de “percepción abierta”, en una toma de consciencia sin juicio y sin apego del continuo cambio del “campo fenoménico” (Cahn y Polich, 2006): se trata de un “monitoreo no reactivo meta-cognitivo” (Lutz, Slagter, et al., 2008). El sujeto mantiene este tipo de atención tanto sobre los estímulos internos (sensaciones corporales, cogniciones, percepciones y emociones) como externos (por ejemplo, sonidos) a medida que van surgiendo. Estas técnicas se aplican, entre otros, en ciertos tipos de meditación *Zen* o en el *Vipassana* budista.

En esta categoría se suele incluir a la mencionada práctica de *mindfulness* –traducido como “atención/consciencia plena” (Guillen, 2014; Pérez y Botella, 2007; Simón, 2007; Vallejo, 2006). Las técnicas *mindfulness* se basan en una toma de consciencia no enjuiciadora de las experiencias mentales o sensoriales que aparezcan en cada momento (Kabat-Zinn, 2002, 2003). El meditador se entrena –cuando practica- para no “engancharse” con las experiencias, ni tampoco para rechazarlas; se trata de aceptarlas y observarlas con una actitud abierta, y con curiosidad (Bishop et al., 2004; Lau et al., 2006).

Recientemente se ha propuesto una tercera categoría: autotrascendencia automática (AST- *automatic self-transcending*), en la que se incluyen técnicas de meditación diseñadas para trascender su propia actividad (Travis y Shear, 2010a), aunque existe controversia en que constituyan una categoría independiente de las dos anteriores (Nash y Newberg, 2013). Estas técnicas intentan preparar las condiciones para que emerja otro *estado de consciencia* una vez que se ha trascendido el control cognitivo y la actividad mental. Las técnicas incluidas en esta categoría deben ser necesariamente automáticas (Travis, 2011b), ya que en ellas el sujeto no se esfuerza por mantener ningún tipo de atención –obviamente cualquier intento de mantenerla mantendría a la mente activa. La meditación trascendental (*transcendental meditation*-TM) es un ejemplo de técnica incluida en esta categoría (Travis y Shear, 2010). Visto lo anterior, se sugiere que el criterio de clasificación de esta tercera categoría introduce confusión más que aclarar los conceptos (Nash y Newberg, 2013).

2.2 Meditación: estado y rasgo

Junto con las incluidas en el apartado 2.1, otra fuente de confusión presente en el estudio de la práctica meditativa se refiere al uso indiferenciado de dos conceptos interrelacionados, estado y rasgo, definidos como:

- *Estado*: cambios a nivel sensorial, cognitivo y afectivo que, inducidos por la aplicación de la técnica correspondiente, se dan durante la práctica meditativa. Existen diferentes taxonomías y descripciones de dichos estados (Nash y Newberg, 2013; Travis, 2001).
- *Rasgo*: cambios duraderos en esas dimensiones que persisten en el meditador aunque ya no se encuentre participando activamente en alguna técnica meditativa (Cahn y Polich, 2006).

2.2.1 Estados de consciencia durante la práctica meditativa (ECMs)

Deben desaparecer todas las voces y todos los sonidos, y debe haber una tranquilidad pura, un silencio callado.

Eckhart de Hochheim, *Sermón 19*²²

Esta quietud y recogimiento del alma se nota mucho por la satisfacción y paz que deja, con grandísimo contento y sosiego de las potencias (...).No osa bullirse ni moverse, pues le parece que se le va a escapar aquel bien de las manos. Algunas veces no quisiera ni respirar.

Teresa de Jesús, *Libro de la Vida*, Capítulo XV²³

Dependiendo de los autores, en el estudio de los ECMs se han utilizado diferentes términos, como “estados de consciencia inducidos por las prácticas meditativas” (Thomas y Cohen, 2014; Vaitl et al., 2005), “estados de consciencia meditativos

²² Texto citado en Jäger (2013), atribuido a Eckhart de Hochheim, más conocido como Maestro Eckhart.

²³ Versión de la Editorial San Pablo (Santa Teresa de Jesús, 2006).

avanzados” (Nagel, 1999), o “estados mejorados” (*enhanced*) (Nash y Newberg, 2003), “estados más altos” (Laughlin et al., 1992), “expandidos” (Lindahl et al., 2014; Lutz et al., 2007; Travis, 2014), o “excepcionales” (Mason, Alexander, y Travis, 1997; Reavley y Pallant, 2009; Travis, 2001, 2014), por citar algunas de las denominaciones más utilizadas en la literatura²⁴.

De acuerdo con la revisión de los “significados populares” de los estados meditativos en Occidente, entre ellos se incluyen:

- a) un estado de concentración donde la consciencia se focaliza en un solo objeto;
- b) un estado de relajación que es psicológica y médicamente beneficioso; c) un estado disociado donde puede haber fenómenos de trance; y d) un estado místico donde se experimentan realidades superiores u objetos religiosos. El factor común de estos significados es que todos son estados alterados de consciencia; el mediador hace algo para apartarse de su estado habitual e inferior de realidad, que es mundano, desconcentrado, no relajado. (Varela, Thompson, y Rosch, 1997, p. 48).

En efecto, la práctica de las técnicas meditativas está considerada dentro de los procedimientos “psicológicos” de inducción voluntaria de un “estado alterado de consciencia”²⁵. Es necesario puntualizar acerca de la “alteración” que mencionan Varela y sus colaboradores, y que se encuentra con mucha frecuencia en la literatura sobre meditación. El adjetivo “alterado” pretende señalar que son estados que *difieren* del estado de consciencia “cotidiano”. Se trata de un término que debe utilizarse con cautela, por sus connotaciones negativas y el riesgo de confusión con estados incluidos dentro de los psicopatológicos (Cvetkovic, 2011; Hunt, 2007; Jovanov, 2011; D. H. Shapiro, 1983), cuando “la posibilidad de acceder a otro tipo de consciencia fuera de la cotidiana no tiene por qué ser considerada patológica” (Rubia, 2015, p. 151).

²⁴ En la base del estudio de los ECMs se encuentra la definición de lo que se entiende por “estados de consciencia”. Existe suficiente grado de acuerdo en que durante la práctica meditativa pueden aparecer estados de consciencia diferentes a la vigilia, el dormir y el soñar. En este tema se recomienda consultar varios capítulos de un reciente libro dedicado exclusivamente a los “estados de consciencia” (Cvetkovic, 2011; Jovanov, 2011; Rock y Krippner, 2011; Travis, 2011b), junto con las aportaciones de otros autores sobre el estudio de la consciencia y de sus estados (Berkovich-Ohana y Glicksohn, 2014; Chalmers, 1995, 2013; Fell, 2004; Lutz y Thompson, 2003; Sessa, 2005; Tassi y Muzet, 2001; E. Thompson y Varela, 2001).

²⁵ El término “estados alterados de consciencia (EAC)” (*altered state of consciousness, ASC*) fue acuñado por Charles Tart en los años 70 del pasado siglo (Tart, 1972).

El estado de consciencia meditativo (ECM) puede ser definido e identificado por el practicante (Fell et al., 2010; Louchakova-Schwartz, 2013; Travis y Pearson, 2000). Se asume que cada una de las prácticas induce un estado de consciencia (o un conjunto de estados) diferente e identificable, cuya ocurrencia puede detectarse porque viene acompañado de una serie de características que pueden ser fenomenológicamente observadas por el practicante (Lindahl et al., 2014; Travis, 2001, 2014).

Tal como se expuso en el apartado 2.1.1, las tradiciones de origen conocen desde hace miles de años y con gran nivel de detalle la fenomenología de estos estados, integrándolos en una práctica de trayectoria de alcance vital, de *transformación* del practicante a lo largo de su vida. En este sentido, la conjunción entre el estudio científico de los estados meditativos, que está teniendo lugar desde mitad del siglo pasado, con el conocimiento atesorado por estas tradiciones podría traer consigo importantes sinergias (Almendro, 1994; Awasthi, 2012; Vaitl et al., 2005; Varela et al., 1997). Otra fuente de sinergias se encuentra en el conocimiento acumulado por la fenomenología, a partir de las aportaciones de autores como Husserl, Brentano o Merleau-Ponty, por citar algunos de los más relevantes.

Las investigaciones recientes sugieren que a nivel de principiante, en la mayoría de los casos, los ECMs pueden solaparse con otros estados “cotidianos”. En efecto, en los sujetos que comienzan a meditar es frecuente que aparezcan estados psicológicos como por ejemplo el de “relajación” (Britton et al., 2014; Lazar, Bush, y Gollub, 2000; Tang et al., 2012), o que surja una “actitud observadora” (Kerr, Josyula, y Littenberg, 2011; Mason y Hargreaves, 2001; Morone, Lynch, Greco, Tindle, y Weiner, 2008) que se mantienen fuera de la meditación.

Los meditadores expertos hablan de alcanzar “estados expandidos de consciencia” (Lindahl et al., 2014; Lutz et al., 2007; Travis, 2014), que –una vez experimentados– pueden tener lugar fuera o dentro de un contexto de meditación. Normalmente los debutantes hablan de estos estados “excepcionales” como algo efímero, mientras que los expertos pueden mantenerlos durante periodos de tiempo considerables (Nash y Newberg, 2013). La evidencia muestra indicios de que los estados expandidos de consciencia alcanzados por los meditadores expertos son “únicos”, -diferentes de otros estados como, por ejemplo, el de relajación profunda-, en coherencia con los correlatos neurofisiológicos que se dan durante la práctica (Brefczynski-Lewis et al., 2007; Britton et al., 2014; Fell et al., 2010).

Normalmente el acercamiento a los ECMs desde diseños experimentales se centra en el estado “mientras se practica”, es decir, en el estado que aparece en el sujeto mientras intenta seguir una determinada técnica de meditación. Este estado no tiene por qué coincidir con el estado que se “pretende” alcanzar: el “objetivo de la práctica” (Josipovic, 2010, p. 1120). De hecho, el estudio de los estados que se dan durante la práctica meditativa conlleva de forma implícita la imposibilidad de saber con certeza si el practicante está realmente “meditando” o no (Ahani et al., 2014), de detectar la diferencia entre “meditar” e “intentar meditar” (Garrison, Scheinost, et al., 2013; Garrison, Santoyo, et al., 2013). En muchos casos es difícil (hay quien sugiere que imposible) medir si se han alcanzado estos objetivos con las técnicas con las que la ciencia cuenta en la actualidad (Nash y Newberg, 2013). Creemos que el intento merece la pena y este es uno de los objetivos de la tesis.

En este apartado no nos extenderemos más en el análisis de los ECMs. En los siguientes apartados se ahonda en su estudio desde diferentes perspectivas. Pasamos a continuación, -apartado 2.2.2- a describir brevemente lo que se entiende por rasgo meditativo.

2.2.2 El rasgo meditativo

La meditación (*dhyana*) es superior al pensamiento. La tierra parece meditar, la atmósfera parece meditar, el cielo parece meditar, las montañas parecen meditar, los dioses y los hombres meditan. Por eso, quienes entre los hombres adquieren grandeza, tienen presentes los beneficios de la meditación.

Los seres pequeños son belicosos, calumniadores, censores, pero los distinguidos tienen presentes las recompensas de la meditación. Medita sobre la meditación.

Chandogya Upanisad, Prapathaka 7, Khanda 6²⁶

Cuando se continúa con la práctica de *Kinhin*²⁷, durante un tiempo considerable, se puede llegar al estado que señala la expresión el Camino es la estabilidad en el alma, a un estado en el que toda acción diaria y las actividades de la vida se corresponden con el *Kinhin*; donde si uno se sienta se instala en tranquilidad y si camina es como si estuviera haciendo *Kinhin*. Es decir, llegar mediante las prácticas de Zen a una presencia inscrita en la propia naturaleza.

Yuho Seki Roshi, *Lo que significa vivir*²⁸

Desde la perspectiva de las tradiciones de origen, esta distinción rasgo-estado es problemática, ya que se entiende que la práctica debe integrarse en la vida cotidiana del alumno:

La meditación es conocimiento de uno mismo, y sin ese conocimiento no hay meditación. Si no os dais cuenta en todo momento de vuestras reacciones, si no sois plenamente conscientes, si no os dais plena cuenta de vuestras actividades diarias, el mero hecho de encerraros en una habitación y sentaros frente a vuestro *guru*, de vuestro maestro, a meditar, es una escapatoria, pues sin el conocimiento de uno mismo no hay verdadero pensar, y sin verdadero pensar lo que hacéis carece de sentido, por muy nobles que sean vuestras intenciones (Krishnamurti, 1996, p. 231).

Desde la perspectiva de la psicología, la distinción entre estado y rasgo en meditación es también problemática, tanto desde el punto teórico como desde el operacional, ya que se trata de constructos diferentes pero íntimamente relacionados (Bergomi, Tschacher, y

²⁶ Se ha utilizado la traducción de Daniel de Palma (Panikkar, 1995).

²⁷ Práctica zen que se realiza caminando. “Se colocan las manos sobre el pecho (*Shutokyo*), se da medio paso por cada respiración. Avanzar los pies con total tranquilidad e inspirar profundamente hasta que el soplo llegue a la altura del ombligo y luego espirar, con plena estabilidad, como si se movilizara una montaña” (Seki, 2008, p. 175).

²⁸ Seki (2008).

Kupper, 2012; Cahn y Polich, 2006; Tang, Hölzel, y Posner, 2015b; Thompson y Waltz, 2007), y que comparten ciertas características (Awasthi, 2012; Chiesa, 2013). Pero: ¿existe un “rasgo meditativo” como tal? La respuesta no es unánime: en el extremo del “sí” se encuentran quienes han operativizado el constructo (ver revisión de Bergomi et al., 2012), mientras que en el otro extremo hay quienes dudan de su existencia (Grossman y Van Dam, 2011; Grossman, 2011; Tang et al., 2015b).

La idea subyacente a las prácticas meditativas es que los estados alcanzados durante la práctica van acompañados –simultáneamente– por cambios en variables tipo rasgo, como la aparición de actitudes relacionadas con la ecuanimidad, la compasión, o la reducción de la rumiación (Chiesa, 2013; Tanay y Bernstein, 2013). En este sentido, se va acumulando evidencia de que estado y rasgo van de la mano (Bærentsen et al., 2010; Campos, Cebolla, y Rasal, 2015; Hölzel y Ott, 2007; Kiken, Garland, Bluth, Palsson, y Gaylord, 2015; Nash y Newberg, 2013), aunque el meditador termina de meditar esencialmente en el mismo estado de consciencia, a largo plazo este estado de consciencia va cambiando -se van produciendo cambios a nivel de rasgo (Nash y Newberg, 2013). Esta idea parece confirmarse con investigaciones que han demostrado que incluso las intervenciones de corta duración, en contextos seculares, inducen cambios neuroplásticos (Tang et al., 2009; Xue, Tang, Tang, y Posner, 2014; Zeidan, Johnson, Diamond, David, y Goolkasian, 2010). O tal como pragmáticamente afirma Richard Davidson “después de todo, si el cambio no fuera duradero y no afectara a la vida cotidiana, sería de muy poca utilidad” (Davidson, 2010, p. 10).

La mayoría de los intentos de operativizar el rasgo meditativo se han llevado a cabo a través del diseño de instrumentos psicométricos, desde el marco del ya mencionado *mindfulness*, en el que se entiende que el rasgo “*mindful*” está compuesto por un conjunto de “capacidades” o “habilidades” que se dan en la vida cotidiana (Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, y Toney, 2006; Bishop et al., 2004). De entre las muchas conceptualizaciones de los autores parece extraerse como puntos comunes que el rasgo meditativo tiene que ver con el mantenimiento, durante todo el día, de un “estar en el presente” con una actitud abierta, de curiosidad y de aceptación (Bishop et al., 2004; Reavley y Pallant, 2009). Los principales instrumentos de medida del rasgo *mindfulness* son (1) *Freiburg Mindfulness Inventory* (FMI) (Walach, Buchheld, Büttenmüller, Kleinknecht, y Schmidt, 2006), (2) *Mindful Attention Awareness Scale* (MAAS) (MacKillop y Anderson, 2007) (adaptación española de Soler et al., 2012), (3) *Kentucky*

Inventory of Mindfulness Skills (KIMS) (Baer, Smith, y Allen, 2004) . (4) *Cognitive and Affective Mindfulness Scale* (CAMS) (Hayes y Feldman, 2004), (5) *Five Facets Mindfulness Questionnaire* (FFMQ) (Baer et al., 2008) (adaptación española de Cebolla, Soler, Guillén y Botella 2012), (6) *Southampton Mindfulness Questionnaire* (SMQ) (Chadwick et al., 2008), (7) *Philadelphia Mindfulness Scale* (PHMLS) (Cardaciotto, Herbert, Forman, Moitra, y Farrow, 2008) y (8) *Comprehensive Inventory of Mindfulness Experiences* (CHIME) (Bergomi, Tschacher, y Kupper, 2015).

A pesar de que la validez de la mayoría de estos instrumentos ha sido ampliamente contrastada (Baer et al., 2008; Brown y Ryan, 2003), han recibido críticas por no cubrir todas las facetas del constructo (Chiesa y Malinowski, 2011; Grossman, 2011; Walach et al., 2006), y por no incluir otros aspectos de la meditación, como los relacionados con aspectos físicos –por ejemplo, en relación a la consciencia corporal (Kerr, Sacchet, Lazar, Moore, y Jones, 2013; Price y Thompson, 2007; Quezada-Berumen, González-Ramírez, Cebolla, Soler, y Garcia-Campayo, 2014)- o los componentes espirituales – campo que parece jugar un papel relevante en diversos estudios sobre meditación (Carmody, Reed, Kristeller, y Merriam, 2008; Reavley y Pallant, 2009; Tomasino et al., 2014). Incluso se ha cuestionado la validez del hecho de segregar el constructo en diferentes componentes (Grossman, 2011; Ivanovski y Malhi, 2007). Otras críticas sugieren que los instrumentos existentes están sesgados hacia los practicantes de meditación: por ejemplo, recientemente se ha encontrado que los sujetos sin experiencia en meditación pueden malinterpretar algunos ítems del FMI -8 de sus 14 ítems- (Belzer et al., 2013), mientras que otros autores (Bergomi et al., 2012) abogan por una complementariedad entre instrumentos.

2.3 Meditación: mecanismos subyacentes a las intervenciones

El yoga es el cese de movimientos en la consciencia.

Entonces el que ve mora en su propio y auténtico esplendor.

En otras ocasiones el que ve se identifica con la consciencia fluctuante.

*Yoga Sutras de Patanjali (I.2 a I.4)*²⁹

Oír, ver, tocar y conocer no son uno y uno;

Las montañas y los ríos no hay que verlos en el espejo.

El cielo escarchado, la luna poniente a medianoche;

¿Con quién las aguas serenas del lago reflejarán las sombras en el frío?

*Hegikan roku, poema Zen*³⁰

2.3.1 Introducción

Las revisiones más recientes sobre la materia siguen alertando de que “la investigación sobre meditación está todavía en su infancia” (Fox et al., 2014; Sedlmeier et al., 2012; Tang et al., 2015a; Thomas y Cohen, 2014; Zeidan, 2015). De hecho, uno de los retos actuales de la investigación consiste en caracterizar los *mecanismos* que subyacen a la práctica de la meditación (Hölzel, Lazar, et al., 2011; Sedlmeier et al., 2012), junto con el desarrollo de *modelos fundamentados empíricamente* (Brown et al., 2007; Hölzel, Lazar, et al., 2011; Sedlmeier et al., 2012; Vago y Silbersweig, 2012). En esta línea, se han propuesto multitud de mecanismos subyacentes a la práctica de la meditación (Baer et al., 2008; Baer, Smith, y Allen, 2004; Brown, Ryan, y Creswell, 2007; Shapiro et al., 2006; Zeidan, 2015), así como modelos teóricos explicativos (Hölzel, Lazar, et al., 2011; Nash y Newberg, 2013; Newberg y Iversen, 2003; Vago y Silbersweig, 2012) en

²⁹ Se ha utilizado la traducción del sánscrito y comentarios de B.K.S. Iyengar (2003).

³⁰ Incluido en Sekida (1992).

los que, en la mayoría de los casos, la regulación de la atención juega un papel fundamental.

En definitiva, es necesario conocer las relaciones entre aquellas condiciones que apoyan la expresión y desarrollo de las prácticas meditativas (por ejemplo, actitudes como la aceptación o el no enjuiciamiento), y el conocimiento de los procesos que justifican sus efectos. La principal dificultad no estriba en simplemente reformular las técnicas meditativas para que se ajusten a los dictados del método científico, sino lo que podría denominarse “un enfrentamiento profundo, más sutil, y potencialmente más transformador entre epistemologías” (Taylor, 1997). De hecho, se alerta: considerar que las prácticas meditativas son exclusivamente “estrategias de regulación emocional o cognitiva” sería distorsionar, banalizar y reducir el concepto (Awasthi, 2012; Britton et al., 2013; Grossman y Van Dam, 2011; Grossman, 2011).

En este sentido, algunos autores (Allen et al., 2009; Garrison, Santoyo, et al., 2013; Grossman, 2011; Kerr, Josyula, et al., 2011; Mason y Hargreaves, 2001; Morone et al., 2008; Teasdale et al., 2002; Underwood, 2006) sugieren -y aportan evidencia de ello- que el estudio de los mecanismos psicológicos que subyacen a la práctica de la meditación se beneficiaría de abordajes cualitativos, aunque supongan más esfuerzo para el investigador y los participantes de los experimentos. Quizá este tipo de enfoques, más abiertos, podrían arrojar luz sobre ciertos efectos psicológicos de la meditación que no han sido considerados hasta la fecha, que podrían testarse posteriormente con técnicas cuantitativas.

A continuación, y con objeto de facilitar la descripción de los diferentes mecanismos, en este apartado se seguirá la taxonomía sobre mecanismos intervinientes utilizada en una revisión reciente (Hölzel, Lazar, et al., 2011), advirtiendo de que se trata de categorías interrelacionadas –y en algunos casos con cierto grado de solapamiento.

2.3.2 Regulación de la atención

La facultad de hacer regresar, voluntariamente, la atención dispersa, una y otra vez, es la base fundamental del juicio, el carácter y la voluntad. Nadie es dueño de sí mismo sin ella. Una educación que mejore esta facultad sería la educación por excelencia. Pero resulta más sencillo definir este ideal que brindar instrucciones prácticas para hacerlo realidad.

William James, *Principios de Psicología* (1890)³¹

Hacia dondequiera que se aleje su mente inquieta e inestable, de ahí debe hacerla regresar y en sí mismo a su dominio someterla

.*Bhagavad Gita* VI.26³²

En el marco occidental, la *regulación de la atención* es considerada uno de los mecanismos fundamentales que intervienen en la práctica de la meditación (Cahn y Polich, 2006; Dahl et al., 2015; Hodgins y Adair, 2010; Jha et al., 2007; Lutz, Slagter, et al., 2008; Malinowski, 2013; Raffone y Srinivasan, 2010).

De hecho, desde el campo de la neurociencia se considera muchas veces a la meditación como una forma de entrenamiento atencional- ver, por ejemplo, la revisión del *Annual Review of Neuroscience* sobre el funcionamiento del sistema atencional (Petersen y Posner, 2012)-. Por tanto, no es de extrañar que, -en el marco de la psicología occidental-, la técnica “atencional” utilizada es la variable que más se utiliza para clasificar las prácticas, tal como se detalló en el apartado 2.1.2.

Es necesario puntualizar algunos conceptos sobre la *regulación de la atención* a la que se refieren las técnicas meditativas. En el marco occidental se trata de mantener una atención con ciertas cualidades: sostenida, no reactiva, sin juicio –ecuánime- sobre el objeto al que se está atendiendo –por ejemplo, sobre la respiración o los pensamientos. En este sentido, hay quien sostiene que es clave que el practicante conozca *explícitamente* las cualidades actitudinales de la atención (Shapiro et al., 2006). El

³¹ The faculty of voluntarily bringing back a wandering attention, over and over again, is the very root of judgment, character, and will. No one is compos sui if he has not. An education which should improve this faculty would be the education par excellence. But it is easier to define this ideal than to give practical directions for bringing it about. (James, 1890, p. 463).

³² Se ha utilizado versión editada y traducida por Fernando Tola (Tola, 2000).

mantenimiento de la atención con estas cualidades de no evaluación, interpretación, y no enjuiciamiento es clave en la mayoría de las técnicas (Awasthi, 2012; Bishop et al., 2004; Kabat-Zinn, 2002, 2003; Nash y Newberg, 2013). Se trata de convertirse en espectador, un “testigo” de los procesos internos, sin juzgarlos, “manteniendo una atención pura, desnuda” (Jäger, 2009).

En Occidente, el vocablo “meditación” tiene más que ver con “*pensar, discurrir, imaginar*”, mientras que en las tradiciones orientales se trata de “*atención, atención, atención*” (Prieto, 2007c). En el marco oriental el término “atención” no se restringe a un “proceso psicológico básico”, sino al cultivo de una *atención* con unas cualidades específicas, nunca como un fin en sí mismo, sino como medio para avanzar en la práctica. Las tradiciones orientales destacan por su conocimiento acerca diferentes procesos relacionados con la atención y la riqueza de términos con las que cuentan para diferenciarlos. Por ejemplo, en la tradición yóguica se habla de la capacidad de mantener la atención sobre un único punto – *ekagrata*- (Eliade, 1991), y se definen cinco estados de consciencia (*citta*)³³: (1) *ksipta*: disperso, desordenado, (2) *mudha*: necio, torpe, (3) *viksipta*: agitado/distraído, (4) *ekagra*: atención unidireccional y (5) *niruddha*: atención restringida, controlada³⁴.

Hay multitud de investigaciones sobre estados meditativos desde este enfoque cognitivo/atencional (pueden consultarse revisiones en Chiesa et al., 2011; Dahl et al., 2015; Malinowski, 2013; Moore, Gruber, Derose, y Malinowski, 2012; Raffone y Srinivasan, 2010; Tang et al., 2015; Tang y Posner, 2009). Uno de los términos que más se está utilizando actualmente en relación a la meditación y la atención es el ya mencionado *mind wandering* –traducido como “mente distraída o errante”- (Berkovich-Ohana, Glicksohn, y Goldstein, 2013; Braboszcz y Delorme, 2011; Hasenkamp et al., 2012; Schooler et al., 2011; Sood y Jones, 2013).

Estas investigaciones concluyen que la meditación de larga duración produce cambios tipo rasgo en el sistema de procesamiento cognitivo (Malinowski, 2013; Raffone y Srinivasan, 2010; Zeidan, 2015): se ha encontrado que los meditadores experimentados poseen un mejor control de las funciones cognitivas ejecutivas, un procesamiento

³³ Según la tradición de los Yoga Sutas de Patanjali, la consciencia (*citta*) está compuesta de tres aspectos: mente (*manas*), inteligencia (*buddhi*) y ego (*Ahamkara*) (Iyengar, 2003).

³⁴ Ver comentarios sobre los *Yoga Sutas* de Patanjali de B.K.S. Iyengar (Iyengar, 2003).

sensorial más rápido (Cahn y Polich, 2009), se ven menos influenciados por los estímulos distractores (Cahn, Delorme, y Polich, 2013; Cahn y Polich, 2009) y muestran mayor capacidad para mantenerse estables a nivel perceptual y atencional (Brefczynski-Lewis et al., 2007; MacLean et al., 2010). Obviamente, estas cualidades se acercan –y solapan- con aspectos relacionados con la regulación emocional: estos se describen en el siguiente subapartado (2.3.3).

2.3.3 Regulación emocional

La meditación (...) deber ser, primeramente, una percepción de los contrarios en toda su acuidad (...). Sólo al salir del telón de fondo de los contrarios, reconocidos con lucidez y vividos dolorosamente, es cuando la nueva toma de consciencia se convierte en experiencia fecunda.

Karlfried Dürckheim, *Meditar, por qué y cómo*³⁵

Ahora bien, ya tenemos la postura y la respiración ordenadas. Nos queda el corazón. Si uno tiene la apariencia arreglada pero sin alma, no pasa de valer más que un vulgar tronco reposado.

Yuho Seki Roshi, *Lo que significa vivir*³⁶

La práctica meditativa, al “investigar” los procesos internos mediante el cultivo de lo que se ha denominado la “atención plena”, ayuda a que el practicante reconozca sus hábitos mentales y afectivos. El practicante va descubriendo sus sesgos perceptuales y cognitivos- *“que impiden que seamos capaces de ver el mundo y el self de forma precisa, y a darse cuenta de que esos hábitos constituyen las raíces de patrones de pensamiento enfermizos en relación a uno mismo y al mundo”* (Vago, 2014, p. 29).

El practicante debutante debe entrenarse al principio también para “dejar pasar”: *“no dejarse atrapar por los pensamientos, sentimientos, sensaciones o deseos, en no apegarse ni identificarse con ellos”* (Pérez y Botella, 2007, p. 82). Este entrenamiento va trayendo consigo el cultivo de una quietud mental, un estado de “observación desapegada” o de “alerta en reposo” (Kerr, Josyula, et al., 2011; Travis y Pearson, 2000). Es frecuente que los meditadores describan que, con la práctica, emerge un “*self*

³⁵ Dürckheim (1984).

³⁶ Seki (2008).

observador” –un *observing self*- de su propia experiencia interna, un “testigo” de ella. En definitiva, al ser capaz de ir “tomando distancia” y des-identificarse de lo que le sucede, se va desarrollando una capacidad de observar la experiencia del momento presente de forma más objetiva, lo que permite, a su vez, “*responder con más consciencia y más flexibilidad somática, cognitiva y emocional*” (Kerr, Josyula, et al., 2011, p. 3). En este contexto, la “autoregulación emocional” (Hayes y Feldman, 2004; Lutz, Brefczynski-Lewis, Johnstone, y Davidson, 2008; Vago y Silbersweig, 2012) es considerada por algunos autores (Hölzel, Lazar, et al., 2011) como uno de los mecanismos subyacentes a la meditación, aunque su interrelación con los mecanismos cognitivos y/o atencionales esté aún por definir (Malinowski, 2013).

Esta regulación emocional ha sido estudiada desde varios enfoques, que en muchos casos se solapan con aspectos cognitivos. En este sentido, recientemente están apareciendo multitud de términos en los que en cierta forma se sugiere que la meditación permite la aparición de una *distancia*, necesaria para que se den procesos *autoperceptivos* (Almendro, 1994; Dahl et al., 2015; Vago y Silbersweig, 2012). Entre los términos utilizados con más frecuencia cabe citar los de:

- “metacognición” -*metacognition*- (Teasdale et al., 2000, 2002), muy cercano al concepto de *meta-awareness* (Schooler et al., 2011; Vago y Silbersweig, 2012) entendida como el “percatarse” de los propios pensamientos y de su reconocimiento como tales, como sólo pensamientos.
- “re-percepción” (*reperceiving*) (Shapiro et al., 2006) que se refiere a la capacidad del individuo para des-identificarse de sus propias experiencias, para pasar a observarlas sin reaccionar frente a ellas, ni juzgarlas.
- “de-centramiento” (*decentering*) o “distanciamiento psicológico” (Bishop et al., 2004; Fresco et al., 2007; Lau et al., 2006). Se trata de crear una distancia entre lo que uno percibe y la respuesta que aparece: relacionarse con la experiencia propia desde una actitud de observación “desde fuera”: una perspectiva “de-centrada” permite percibir con atención lo que ocurre internamente, sin evitarlo ni quedarse rumiando sobre lo que se percibe (Vago, 2014).
- Otros términos relacionados son la “re-evaluación” (*reappraisal*) (Brown, Goodman, y Inzlicht, 2013; Garland, Gaylord, y Fredrickson, 2011; Pagnini y Langer, 2015), la “de-fusión cognitiva” (*cognitive defusion*) (Masuda, Hayes,

Sackett, y Twohig, 2004) la o “des-identificación” (*disidentification*) -ver revisiones en Sedlmeier et al.(2012) y Hölzel et al. (2007)-.

El recientemente publicado “modelo procesual de regulación emocional *mindful*” - *A Process Model of Mindful Positive Emotion Regulation*, (Garland, Farb, Goldin, y Fredrickson, 2015)- es una de las últimas aportaciones en este campo. El modelo plantea que la práctica evoca un estado *metacognitivo* que transforma la manera en que se percibe la experiencia, promoviendo re-evaluaciones (*reappraisals*) positivas: “se amplía el campo con el que el sujeto evalúa su experiencia, de forma que incluso las experiencias negativas se entienden como potenciales vehículos para la transformación y crecimiento personales” (Garland et al., 2015, p. 295).

Los autores sugieren diferentes hipótesis a través de las que este proceso va contribuyendo a construir lo que para el practicante es el “sentido de su vida” y plantean la necesidad de investigación empírica para la validación del modelo. Una puntualización importante, planteada por Garland et al. (2015): surge una *paradoja* con respecto a esta re-evaluación positiva: ¿cómo surge, si durante la práctica se trata de no-evaluar el contenido fenoménico que aparece? La respuesta a esta paradoja necesita entender la práctica desde una perspectiva temporal más amplia: esta re-evaluación forma parte de un proceso de regulación emocional que va desarrollándose con el tiempo, y que debe interpretarse necesariamente como parte integrante de un proceso de *transformación personal* (Garland et al., 2015; Shiah, 2016; Tang y Tang, 2015), proceso cuyo abordaje empírico requiere estudios longitudinales, otra de las líneas de investigación que plantean Garland et al. (2015).

En definitiva, no se conocen bien las leyes que rigen la trayectoria de estos cambios en la regulación emocional. Es necesaria más investigación –sobre todo, de carácter longitudinal- para contrastar las hipótesis acerca de los mecanismos de regulación emocional planteados por los recientes modelos teóricos. Estos mecanismos se adentran e interaccionan con los que tienen que ver con los cambios en la perspectiva del *self*, que se analizan a continuación en el subapartado 2.3.4.

2.3.4 Cambios en la perspectiva del *self*

Al igual que un hombre se sumerge en el agua para rescatar algo que se le ha caído, asimismo uno deberá sumergirse en uno mismo, con una mente concentrada y unidireccional; y controlando el habla y la respiración, deberá encontrar el lugar de donde surge el “yo”.

Ramana Maharshi, *Cuarenta versos sobre la realidad* (28)³⁷

Para venir a serlo todo, no quieras ser algo en nada,
Cuando reparas en algo, dejas de arrojarte al todo,
Para venir del todo al todo, has de dejar del todo a todo,
Y cuando lo vengas todo a tener, has de tenerlo sin nada querer (...)

San Juan de la Cruz, *Camino de Perfección*³⁸

Los *mapas* de todas las tradiciones contemplativas coinciden –aunque cada una lo exprese en sus términos- en que la práctica meditativa es un proceso de transformación de la percepción de la identidad, del *self* (Austin, 2013; Britton et al., 2013; Ekman et al., 2005; Iyengar, 2008; Tomasino et al., 2014; Wallace, 1999). Es un proceso de “construir y deconstruir el *self*” del que se ha publicado recientemente de forma extensa (Dahl et al., 2015), y que puede expresarse con multitud de términos y conceptualizaciones: “disolución de límites” del *self* (Ataria, Dor-Ziderman, y Berkovich-Ohana, 2015), como pasar “del *self* al no-*self*” (Shiah, 2016), como un proceso de “nacimiento y renacimiento” (Eliade, 2001); como el paso del “Ser existencial” al “Ser esencial” (Dürckheim, 1984), como una “evolución del *self*” -en la teoría de la psicósíntesis (Assagioli, 1993)-, o el acceso a la vivencia de “*yo soy la consciencia que me percibe*” (Almendo, 2009, p. 49), por citar algunos ejemplos.

Una de las hipótesis explicativas de estos cambios es que al meditar, el sujeto evita que su mente se enrede en sus preocupaciones sobre sí mismo, con lo que se va reduciendo

³⁷ Estos versos constituyen uno de los escasos textos atribuidos a Sri Ramana Maharshi. Se ha utilizado la traducción al castellano de la edición publicada por la Editorial Ramanashram (Maharshi, 2002).

³⁸ Edición de Obras Completas de la Biblioteca de Autores Cristianos (BAC) de la obra de San Juan de la Cruz (1982).

el “procesamiento auto-referencial” (Britton et al., 2013), a la vez que, al investigar sobre la realidad del momento presente, se encuentra con que no existe un *self* sólido, estable: se llega a experimentar que “no existe ningún yo permanente” (Jäger, 2009).

El proceso de transformación en la perspectiva del *self* se encuentra ampliamente descrito en los textos clásicos. En ellos se advierte – normalmente en lenguaje metafórico- de la importancia de que “*tienes que ser alguien antes de que puedas ser nadie*” (Engler, 1984): “ser alguien” (estable), para posteriormente “convertirse en nadie” -en este orden³⁹-, sin que se entre (o más bien se confunda este proceso con) desórdenes psicopatológicos (Fingelkurts, Fingelkurts, y Kallio-Tamminen, 2015; Lehmann et al., 2001; Tassi y Muzet, 2001). Aquí la guía de un instructor que haya atravesado estos procesos es fundamental (Kabat-Zinn, 2003; Lutz et al., 2007; Neale, 2006).

Existen modelos explicativos acerca de la evolución de la perspectiva del *self* en la práctica meditativa (Hölzel, Lazar, et al., 2011; Nash y Newberg, 2013; Travis et al., 2004; Vago y Silbersweig, 2012). Por ejemplo, el modelo de Travis (2004) habla de un continuum con dos extremos de representación del sentido del *self*: (1) objeto-referencial, se da una identificación del *self* con los pensamientos y acciones, y (2) auto-referencial, en el que el *self* es independiente de pensamientos y acciones. Estos conceptos están relacionados con lo que en la filosofía se conocen como *self* “narrativo”, y “mínimo” (Gallagher, 2000).

Otro ejemplo: recientemente se ha propuesto un modelo sobre meditación que propone tres mecanismos: auto-*awareness*, autoregulación, y autotrascendencia (S-ART: *self-awareness, self-regulation, self transcendence*) (Vago y Silbersweig, 2012; Vago, 2014). Estos autores describen el desarrollo de una forma muy evolucionada, no conceptual, del auto-*awareness*, que se manifiesta como una “perspectiva testigo”, con la ya comentada “actitud observadora” (Kerr, Josyula, et al., 2011). El concepto de *autotrascendencia* se asemeja al que utiliza Francisco J. Rubia, entendido como un rasgo “que significa una disminución del sentido del propio yo y la capacidad de identificarse con el resto del universo”(Rubia, 2015, p. 18). Otros autores hablan de una

³⁹ Por ejemplo, en el sistema del yoga de Patanjali (Eliade, 1991; Iyengar, 2003, 2008), se incluyen como etapas preparatorias los códigos éticos –*yama* y *niyama*-, y las disciplinas corporales –*asana* y *pranayama*-, de forma que el participante adquiera cierta estabilidad mental y emocional antes de poder entrar en etapas más avanzadas.

transformación hacia una “experiencia expandida del *self*”, que no está centrada en el esquema corporal y los contenidos mentales del individuo (Cahn y Polich, 2006, p 181). Otros sitúan al mecanismo de “transformación del *self*” como la etapa previa al surgimiento de la compasión, la ecuanimidad y la sabiduría (Tang y Tang, 2015).

En relación a estos procesos, desde la investigación neurocientífica se ha encontrado evidencia de que la meditación contribuye al descenso del procesamiento autorreferencial, -cuyo *locus* está en la red neuronal por defecto (*Default Mode Network- DMN*)⁴⁰ -, existiendo evidencia de los beneficios sobre el bienestar psicológico de la reducción del pensamiento discursivo y la rumiación (Berkovich-Ohana, Glicksohn, y Goldstein, 2012; Brewer et al., 2011; Desbordes et al., 2014; Farb et al., 2007, 2010; Farb, Segal, y Anderson, 2013; Killingsworth y Gilbert, 2010; Taylor et al., 2011; Travis et al., 2010). La pregunta sería, tal como la plantean Willoughby B. Britton y sus colaboradores: “Si nuestro modo egocéntrico habitual de relacionarnos con el mundo promueve la infelicidad, ¿hay alguna alternativa mejor?” (Britton et al., 2013, p. 18).

⁴⁰ La DMN es la red relacionada con el “*self* narrativo”, que es el que crea un sentido de un “*self*” permanente, sólido, o continuo. Este *self* narrativo conecta las experiencias del *self* (yo, mi, mío) continuamente, en todo momento y lugar, por lo que se trata del modo de procesamiento cerebral “por defecto”, a menos que nuestra atención esté ocupada en otra tarea.

2.3.5 Consciencia corporal

Estableciendo por igual las tres partes del cuerpo⁴¹ y conduciendo con la mente los sentidos al corazón, con el *brahman* como bote cruza el sabio todas las corrientes terroríficas.

Svetasvatara Upanisad, 2.8⁴²

El meditador descubre que la mente y el cuerpo no están coordinados. El cuerpo está sentado pero la mente es ocupada constantemente por pensamientos, sentimientos, conversaciones interiores, ensueños diurnos, fantasías, sopor, opiniones, teorías, juicios sobre pensamientos y sentimientos, juicios sobre juicios, un torrente incesante de acontecimientos mentales inconexos en los que el meditador no repara excepto en esos breves instantes en que recuerda lo que está haciendo.

Francisco Varela, *De cuerpo presente: las ciencias cognitivas y la experiencia humana*⁴³

Las técnicas procedentes de las tradiciones orientales entienden al ser humano desde una perspectiva holística, en la que la relación cuerpo-mente es explícita. Este es el motivo por el que normalmente es el cuerpo el objeto de atención (por ejemplo, la atención sobre la respiración), o se realizan lo que en occidente podría entenderse como una serie de “ejercicios” corporales⁴⁴ destinados a una mayor toma de consciencia del cuerpo (Walach et al., 2012; Walach, 2007). No se trata de ejercicios con enfoque “aeróbico”- se trata de una consideración del cuerpo más profunda: como señala Karlfried Dürckheim, del cuerpo que se “Es”, más que del cuerpo que se “tiene” (Dürckheim, 1984, 1986).

En este sentido, se da importancia a la atención a las sensaciones corporales, para “sentir el cuerpo”, entrando dentro del campo de lo “*embodied*”⁴⁵ de Francisco Varela (Thompson y Varela, 2001; Varela y Thompson, 1992; Varela, 1996), investigador

⁴¹ Las tres partes del cuerpo, la cabeza, el cuello y el pecho, que deben ser mantenidos rectos durante la meditación.

⁴² Traducción de Daniel de Palma (Panikkar, 1995).

⁴³ Varela, Thompson, y Rosch (1997).

⁴⁴ Es el caso de la práctica de *asana* y *pranayama* en el sistema octopetálico del yoga de *Patanjali* (Iyengar, 1997, 2008), las prácticas de meditación con base *Zen* (Dürckheim, 1986), o las prácticas de *Tai Chi/Qi Gong* (Ospina et al., 2007; Schmalzl et al., 2014).

⁴⁵ *Embodied* es un adjetivo de difícil traducción, en ocasiones se ha traducido como “corpóreo” o “corporizado”. Su libro, titulado en inglés “*The embodied mind (...)*” (Varela y Thompson, 1992) fue traducido al español por “*De cuerpo presente(...)*” (Varela et al., 1997).

cuyas aportaciones se discutirán también en el apartado 2.7. En efecto, en las prácticas meditativas sentir el cuerpo es clave: sentir el movimiento de la respiración, centrarse en las sensaciones en una zona del cuerpo determinada.... Así, se pretende utilizar la atención somática como una forma de detectar cuando la mente se “ha ido” del ejercicio (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Kerr et al., 2013; Kerr, Jones, et al., 2011; Walach, 2007). El prestar atención a la sensación corporal contribuye a estar en el presente; por ejemplo, la sensación física en la zona de *hara*⁴⁶: “Hara es una sensación que nos ofrece el presente inmediato, el acto puro, salir del pensamiento refractario que hunde el presente entre la rumia del pasado y el ansia por consumir el futuro” (Almendro, 2009, p. 36).

En este sentido, las prácticas meditativas parecen mejorar la consciencia corporal (*body awareness*) ver la reciente revisión de Schmalzl et al. (2015). De hecho, uno de los campos en los que se trabaja es en que la meditación está asociada con una mayor capacidad interoceptiva, con un mayor *awareness* corporal (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Kerr et al., 2008, 2013; Price y Thompson, 2007; Schmalzl et al., 2015). Por ejemplo, se ha encontrado evidencia de que los meditadores expertos tienen más sensibilidad táctil (Fox et al., 2012), o de que en base a sus mayores capacidades interoceptivas, son capaces de disociar sus reacciones comportamentales de las emocionales (Kirk, Downar, y Montague, 2011). Finalmente, sirva de ejemplo cómo la neurociencia está aportando evidencia del papel del cuerpo, el título de un artículo reciente del equipo de Catherine Kerr y colaboradores en *Frontiers of Human Neuroscience* : “El *mindfulness* comienza con el cuerpo” (Kerr et al., 2013)⁴⁷.

⁴⁶ Región utilizada en meditación tipo Zen (Austin, 2006; Dürckheim, 1986; Sekida, 1992). El término proviene del japonés y significa literalmente “vientre”.

⁴⁷ *Mindfulness starts with the body: somatosensory attention and top-down modulation of cortical alpha rhythms in mindfulness meditation* (Kerr et al., 2013).

2.4 Dinámica de los ECMs: enfoques

El Gran Sabio ha enseñado que no puede conocerse un límite en el pasado del *samsara*⁴⁸, pues el *samsara* carece de límites, no tiene comienzo ni fin. Lo que no tiene comienzo ni fin, ¿cómo podría tener un centro? Se sigue entonces que pensar en términos de pasado, presente y futuro no es apropiado.

Nagarjuna, *Fundamentos de la vida media*⁴⁹

Los sentidos sin control de quien no discrimina, con mente siempre incontrolada, son como los malos caballos del auriga. Pero los sentidos de quien discrimina, con mente siempre controlada, son como los buenos caballos del auriga (...)

Katha Upanisad I.3.5-6⁵⁰

Una vez que se comienza la práctica de meditación, los ECMs que pueden surgir siguen una dinámica temporal, tanto durante una sesión de meditación –a lo que nos referiremos como la *dinámica intrasesión*–, como a lo largo del periodo de tiempo que dure la práctica (desde un periodo de varias semanas a la práctica de décadas acumulada por los meditadores expertos), a lo que nos referiremos como *dinámica intersesiones*. Necesariamente los enfoques que estudian la dinámica *intersesiones* entienden que, junto con los cambios en los ECMs, se dan cambios en variables tipo rasgo, que muchas veces se utilizan para medir los efectos de la práctica.

El estudio de la dinámica temporal de los ECMs se ha abordado desde diferentes enfoques, existiendo aún muchos interrogantes acerca de las leyes que rigen su trayectoria. En este apartado se describen tres de estos enfoques: (1) el modelo de dinámica *intrasesión* de Nash y Newberg (2013), (2) un enfoque que estudia la práctica como un proceso de alcance vital, con una revisión de estudios acerca de la dinámica *intersesiones* de los ECMs y (3) un campo que está todavía por explorar: el potencial de

⁴⁸ El ciclo del *samsara* o de la “existencia no iluminada”.

⁴⁹ Edición de Juan Arnau (2004).

⁵⁰ Traducción de Daniel de Palma (Panikkar, 1995).

las teorías de los sistemas dinámicos no-lineales (*non linear dynamical systems*, NLDS) para generar hipótesis acerca de las trayectorias de los ECMs tanto en sus dinámicas *intra* como *inter* sesión. Comenzamos por estudiar cómo varían los ECMs en una única sesión de meditación.

2.4.1 Dinámica *intra*sesión

Algunas veces desaparece la persona y queda la frontera

Algunas veces desaparece la frontera y queda la persona

Algunas veces desaparecen tanto la frontera como la persona

Algunas veces permanecen tanto la frontera como la persona.

Rinzai Zenshi⁵¹

Es como el lago que se vuelve apacible y sereno cuando, al caer la tarde, ya no sopla el viento; así, cuando la mente está serena, aquello que es inconmensurable se manifiesta.

Jiddu Krishnamurti, *La libertad primera y última*⁵²

Para la mayoría de los meditadores, la meditación no es un estado de la mente fijo, en el que se entra al empezar y que se abandona al terminar la práctica. Diversos autores sugieren que, de acuerdo con los datos fisiológicos y los relatos proporcionados por los meditadores acerca de los estados que han percibido durante su práctica, la meditación puede considerarse como un proceso *dinámico*, más que como un estado estático (Braboszcz y Delorme, 2011; Hasenkamp, 2014; Hinterberger, Kamei, y Walach, 2011; Nash y Newberg, 2013).

Son varios los modelos explicativos que se han desarrollado recientemente, en un intento de explorar los diferentes ECMs que aparecen en una sesión de meditación. Entre ellos, se cuenta con modelos con un enfoque más cognitivo, en relación a las distintas etapas de distracción/atención que pueden aparecer al meditar (Braboszcz y Delorme, 2011; Hasenkamp et al., 2012). De entre los modelos existentes, y por lo

⁵¹ Rinzi Zenshi, fundador de la escuela Rinzai Zen, fallecido en el año 886. La cita está extraída del texto de Yuhu Seki Roshi (2008).

⁵² Cita extraída de Krishnamurti (1996).

completo de su enfoque, se describe en este apartado la reciente contribución de Nash y Newberg (2013). Estos autores describen la práctica de una técnica meditativa –durante una sesión de meditación- como un proceso con seis fases, no siempre consecutivas. Un esquema del modelo se incluye en la Figura 2. Las fases son: (1) El meditador comienza en un estado de consciencia “normal” (N), (2) pasa a una “intención de comenzar” (IC), (3) sigue con unos preliminares (P), continúa con (4) aplicación del método de la técnica meditativa (M), (5) entrada en un Estado mental “avanzado” (EMS -*Enhanced Mental state*), y (6) “intención de terminar” (IT).

Es importante destacar que entre las fases 4 y 5 la relación es bidireccional. Es necesario que el meditador se “de cuenta” de cuándo ha dejado de aplicar el método, cuándo su mente se ha distraído –*wandering mind*- (Braboszcz y Delorme, 2011; Sood y Jones, 2013). En este sentido, en la meditación se entrena el gesto del “*awareness*”, que supone 3 fases: (1) una inicial en la que se suspende el modo habitual de pensamiento, seguida por (2) un desplazamiento de la atención desde “el exterior” hacia “el interior”, y terminando con (3) una fase de “dejar ir”, o de receptividad hacia la experiencia (Depraz, Varela, y Vermersch, 2000).

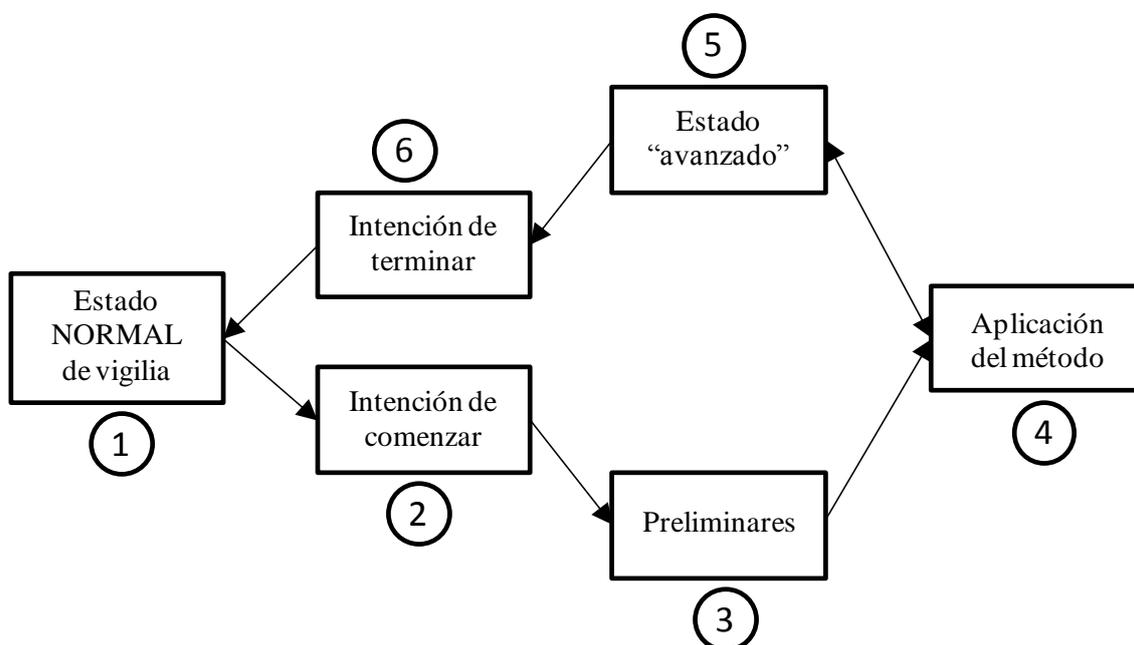


Figura 2 Modelo adaptado de Nash y Newberg (2013)

Los autores proponen el estudio de los estados avanzados desde tres enfoques no excluyentes entre sí, al que esta revisión añade el componente corporal, en línea con la revisión realizada en el apartado 2.3.5.

Tabla 1 Enfoques: estados “avanzados” de la práctica meditativa (adaptado de Nash y Newberg, 2013)

Enfoque	Descripciones fenomenológicas
Cognitivo	Ser capaz de mantener establemente la atención, no distraerse, cese del pensamiento discursivo, sin esfuerzo por mantener la atención
Afectivo/emocional	Sentimientos de ecuanimidad, compasión, estabilidad emocional
No cognitivo/no afectivo	Ausencia de contenido fenomenológico. Difícil de describir con palabras, fusión sujeto-objeto, experiencia mística, trascendente, consciencia pura
Corporal	Cuerpo suave, sin esfuerzo, dichoso. Alteraciones en la percepción del cuerpo con respecto a lo normal

Enfoque cognitivo

Un estado cognitivo avanzado (*Enhanced cognitive state* (ECS), en el que el contenido fenomenológico es básicamente de naturaleza cognitiva, como por ejemplo: “ser capaz de mantener de forma sostenida la atención fija”, un “silencio mental” (Manna et al., 2010), un “no distraerse” (Braboszcz, 2012; Garrison, Scheinost, et al., 2013; Hasenkamp et al., 2012; Jha et al., 2007; Takahashi et al., 2005). Hay multitud de investigaciones sobre estados meditativos desde este enfoque cognitivo/atencional (Chiesa et al., 2011; Malinowski, 2013; Moore et al., 2012; Raffone y Srinivasan, 2010; Tang et al., 2015a; Tang y Posner, 2009). Se trata de un estado “caracterizado por el cese –al menos por un momento- de las distracciones menores, como el pensamiento discursivo y la fantasía imaginativa, de los dolores corporales y las preocupaciones cotidianas, y también por una claridad distintiva de percepción, apareciendo simultáneamente y “sin esfuerzo” una intensa concentración sobre el objeto de

meditación que se haya elegido, o que surja en ese momento” (Laughlin et al., 1992, p. 325).

Enfoque afectivo/emocional

Un estado afectivo/emocional avanzado, “*Enhanced affective state* (EAS)” en el que el contenido fenomenológico es del tipo *loving-kindness* (amor-compasión) (Davidson, 2010; Hofmann et al., 2011; Lutz, Brefczynski-Lewis, et al., 2008). Recientemente se está hablando de otros constructos como el de la *ecuanimidad* (Britton et al., 2013; Desbordes et al., 2014). La investigación de estas cualidades, como la compasión y la ecuanimidad se están incluyendo cada vez más en el campo del estudio científico de la meditación (Britton et al., 2013; Desbordes, Gard, Hoge, y Hölzel, 2014; Hofmann, Grossman, y Hinton, 2011; Lippelt, Hommel, y Colzato, 2014; Lutz, Brefczynski-Lewis, Johnstone, y Davidson, 2008).

Enfoque no-dual

Un estado “no-cognitivo/no-afectivo” avanzado, “*Enhanced non-cognitive/Non-affective state* (NCS/NAS)”, un estado difícil de definir, porque es un “estado vacío, sin contenido fenomenológico”, un “estado inefable” y no-conceptual, en el que se disipa cualquier sensación de separación entre uno mismo y lo demás (Josipovic, 2010, 2014; Travis y Shear, 2010b). La mayoría de los sujetos refieren que el lenguaje es incapaz de expresar lo que se experimenta durante estos estados (Britton et al., 2013; Gifford-May y Thompson, 1994; Lutz et al., 2007; Nagel, 1999; Reavley y Pallant, 2009).

El “estado no dual de consciencia” (Dunne, 2011; Josipovic, 2014; Sessa, 2005; Travis, 2011b) se diferencia de la experiencia consciente dual. La experiencia consciente tiene una estructura formada por tres elementos: (1) el sujeto que experimenta, (2) el objeto de la experiencia, y (3) el proceso de experimentar. Estos tres elementos existen de forma independiente, aunque se unifiquen en la experiencia consciente. En los estados no-duales, se trasciende la estructura tripartita de sujeto, objeto y proceso: el meditador tiene la experiencia de la consciencia “en su verdadera forma, como totalmente carente de estructura sujeto-objeto” (Dunne, 2011); en otras palabras “el sujeto cognoscente es de la misma substancia que el objeto a conocer, y el acto de fusión entre sujeto y objeto es indefinible y que, por tanto, esa fusión es un misterio” (Almendro, 2009, p. 49).

Dependiendo de las tradiciones, a este estado se le ha denominado con multitud de términos (Eliade, 1991; Levin y Steele, 2005; Sessa, 2005): consciencia cósmica (Travis, 2014), experiencia mística (Beauregard y Paquette, 2008), *samadhi* (Eliade, 1991), *satori* (Austin, 2013), éxtasis chamánico (Eliade, 1960), consciencia pura (Travis y Pearson, 2000), consciencia no-dual (*non-dual awareness*- NDA) (Barentsen et al., 2010; Josipovic, 2014; Travis y Shear, 2010b), silencio/vacío mental (Manocha et al., 2012; Manocha, 2011); experiencias no-duales (Berman y Stevens, 2015), o experiencias trascendentes (Travis, 2014), entre otras muchas.

Enfoque corporal

Esta categoría se refiere a las sensaciones físicas que se experimentan en los “estados avanzados”, en un acercamiento hacia la inclusión de aspectos relacionados con la *corporalidad*, inclusión que está ganando peso en la investigación (Ataria et al., 2015; Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Kerr et al., 2008, 2013; Schmalzl et al., 2014; Varela et al., 1997).

Una de las descripciones comunes tiene que ver con percibirse “estable, asentado o centrado en el cuerpo” (Dürckheim, 1986); en otros casos se describe como una “expansión”, expresado como que se “pierden los límites corporales” (Ataria et al., 2015). En otros casos se ha relatado percibir “corrientes de energía”⁵³ que se mueven por el cuerpo, en muchas de las cuales el “movimiento” se siente más en relación a la columna vertebral⁵⁴ o en una determinada zona⁵⁵. Por citar un ejemplo, en una investigación reciente con EEG, (Hinterberger, Schmidt, Kamei, y Walach, 2014) se explican así las instrucciones que se dan en uno de los ejercicios meditativos: “perciba una “corriente de energía” que recorre el eje central corporal, y su proyección desde abajo en la tierra hasta arriba en el cielo” (Hinterberger, Schmidt, et al., 2014, p. 3).

⁵³ Estas descripciones tienen que ver con el movimiento de lo que las tradiciones de origen de la meditación denominan con varios términos, como *kundalini*, *prana*, o *chi* (Arambula, Peper, Kawakami, y Gibney, 2001; Eliade, 1991; Lindahl et al., 2014; Tomasino et al., 2014; Vialatte, Bakardjian, Prasad, y Cichocki, 2009).

⁵⁴ Es curioso que los motivos, descripciones y símbolos que describen las sensaciones somáticas de estos estados sean comunes en diferentes culturas (Eliade, 1960, 1991). Están relacionadas, entre otros, con el motivo del *axis mundi* del mito cosmológico (Eliade, 1991, p. 169), o con el *sushumna* de los hindúes (Laughlin et al., 1992; Loizzo, 2014; Tomasino et al., 2014).

⁵⁵ En otras ocasiones se describe, junto con la experiencia de un eje central, la de sentir esa “energía” concentrada en un punto del cuerpo –en términos hindúes, en un *chakra*- (Tomasino et al., 2014). Concentración descrita de forma simbólica como una burbuja, una esfera, una bola de fuego, o una luz (Lindahl et al., 2014), calor en esa zona o una llama ardiendo (Laughlin et al., 1992).

2.4.2 Dinámica *intersesiones*

Practicar Zen es abismarse hasta olvidarse de sí mismo, morir a sí mismo, y resurgir a una vida nueva desde ese centro vacío, insondable. A partir de ahí, el ser humano se transforma a través de muchas purificaciones, hasta ir manifestando ese misterio en todo su pensar, hablar, actuar y vivir

Ana María Schlüter, *Zen y curación*⁵⁶

El avanzar en el camino depende de la fuerza moral que sólo la fidelidad al ejercicio garantiza (...) El “cómo” de la meditación no concierne solamente a la técnica de los numerosos ejercicios que se ofrecen al alumno. Depende, desde el primer momento, de una actitud fundamental, base de todos los ejercicios, con respecto al infinito trabajo que el camino exige (...)

Karlfried Dürckheim, *Hara, centro vital del hombre*⁵⁷

Así lo describen los textos clásicos de las tradiciones de origen: *iniciarse* en la práctica de la meditación se entiende como el comienzo de un *proceso evolutivo* del alumno, en el que irá atravesando diferentes fases a lo largo de su vida, acompañado por la guía del *maestro*. En este *proceso vital*, se dan un conjunto de etapas o “niveles”⁵⁸ que el meditador va atravesando conforme aumenta su experiencia, desde el nivel de debutante al de meditador experto (Fell et al., 2010). Sin embargo, estas etapas no se comportan siguiendo leyes lineales: se ha sugerido que el proceso vital de la práctica meditativa sigue una “*trayectoria multifásica no lineal*” (Britton 2014), y siempre refiriéndonos a una práctica que dura años -normalmente, décadas-.

En general se comparte que, independientemente de las tradiciones/técnicas empleadas, se siguen una serie de fases o etapas comunes a todas ellas (Britton et al., 2014; Chiesa et al., 2011; Fell et al., 2010; Kjellgren y Taylor, 2008; Piron, 2001; Tang et al., 2009, 2015a; Travis, 2014). La intensidad y cantidad de experiencia previa ha demostrado tener cierta influencia en el tipo de estados alcanzados (Forte, Brown, y Dysart, 1987; Kornfield, 1979; Nagel, 1999; Ott, 2001, 2007; Patrik, 1994; Walsh, 1977, 1978). Sin embargo, dentro de un mismo “nivel de experiencia” es de esperar que exista cierta variabilidad inter-individual, por las motivaciones personales por las que se practica, los recursos individuales, y la flexibilidad general para integrar conceptos nuevos de los

⁵⁶ Schlüter (2012).

⁵⁷ Dürckheim (1984).

⁵⁸ Son muchas las diferentes conceptualizaciones modernas acerca de estas etapas de desarrollo. Entre ellas, cabe citar el modelo horizonte de Edward J. Dale (Dale, 2009, 2010), o la recientemente publicada teoría del *nonsel* (Shiah, 2016).

alumnos (Fell et al., 2010; Thomas y Cohen, 2014). Aún reconociendo esta variabilidad, son varios los autores que han investigado acerca de las similitudes en las etapas (Fell et al., 2010; Josipovic, 2010; Tang et al., 2015a; Tang y Posner, 2009). Se describen a continuación algunas características de las mismas.

En las primeras etapas, el practicante dedica gran esfuerzo para inducir durante la meditación un estado mental más aquietado que el de su vida cotidiana, en el que la mente está continuamente activa y distraída. Se considera que en esta primera fase se necesita que las funciones ejecutivas cerebrales estén muy activas -ver el trabajo de Tang y Posner (2009)-, al necesitarse cierta activación de las redes atencionales, por el esfuerzo necesario para atender al ejercicio meditativo y para “regresar” a él en caso de distracción (Farb et al., 2007; Hölzel, Lazar, et al., 2011; Lutz, Slagter, et al., 2008). Es una etapa con alta exigencia a nivel físico; la postura es nueva e incómoda, y básicamente se trata de “mantener la atención en la técnica” (Fell et al., 2010). En estas primeras etapas se requiere más esfuerzo por parte del practicante, por lo que suele aparecer más fatiga y propensión al sueño (Britton et al., 2014).

Con la práctica se pasa a una etapa intermedia, en la que no hace falta dedicar tanto esfuerzo atencional y físico mientras se practica, y poco a poco se es capaz de comenzar a estabilizar la atención (por ejemplo, en la respiración), con lo que se experimenta cierta quietud mental –se reduce el diálogo interno automático- y aparecen una calma y serenidad también fuera del ejercicio meditativo, necesarias como condiciones base para las siguientes etapas. A nivel atencional, esta etapa podría asociarse con mejoras importantes en la atención selectiva y ejecutiva (Chiesa et al., 2011).

Conforme se va avanzando, se es capaz de mantener toda la atención en el objeto de la meditación de forma estable: se consolida una atención sostenida y unidireccional. Los estímulos sensoriales comienzan a percibirse y procesarse de forma diferente, y los procesos mentales se viven como algo temporal y transitorio, que aparecen de forma continua y automática (Davis y Vago, 2013; Dunne, 2011; Fell et al., 2010). Las alteraciones neurofisiológicas son aún transitorias, y aparecen normalmente durante la meditación. En las fases más avanzadas (Grossman, 2010; Nash y Newberg, 2013; Reavley y Pallant, 2009) ya no es necesario realizar ningún tipo de esfuerzo por mantener la atención (Travis y Shear, 2010; Travis, 2001): de hecho, se trasciende la técnica –ya no es necesario aplicarla- y, por tanto, no es necesario el esfuerzo (Josipovic, 2010). En estas últimas fases se suelen dar estados avanzados de consciencia

que se mantienen fuera de la meditación (Nash y Newberg, 2013). Hay quienes los caracterizan como un “despertar” (Britton et al., 2014), en el sentido de cambios perceptivos a nivel de sensaciones corporales, de la percepción de uno mismo- del *self* - y de la percepción del tiempo (Ataria et al., 2015; Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Davis y Vago, 2013; Lindahl et al., 2014). Normalmente se necesitan décadas de práctica para preparar las condiciones en que estos procesos puedan darse.

Se describen a continuación algunos trabajos que han estudiado la dinámica temporal de la meditación con un enfoque basado en la definición de fases fenomenológicamente distintas. Estos trabajos hacen referencia a los textos clásicos en los que se habla de diferentes fases en el proceso de la práctica.

Uno de los primeros estudios (Dubs, 1987) fue realizado en relación a la práctica de *Zazen*. Greg Dubs realizó su investigación con 30 meditadores, con diferentes niveles de experiencia. Encontró que el desarrollo de la práctica está constituido por ocho etapas, a las que denominó: (1) “de-represión”, en la que emergen pensamientos o emociones pasados o presentes reprimidos, (2) inmersión en pensamientos, emociones o fenómenos perceptivos, (3) desapego de pensamientos, emociones o fenómenos perceptivos, (4) intuición, (5) experiencias de absorción parcial en las que se disuelve la sensación de separación con los otros seres, aunque queda un sentimiento de individualidad, (6) experiencias de absorción total, en las que desaparece completamente la sensación de individualidad, (7) *prajna*: percepción de totalidad y (8) trans-subjetividad, en la que finalmente desaparecen las barreras entre sujeto y objeto. Las tres primeras etapas son preparatorias, y son necesarias para que el practicante tome consciencia de su “subjetividad”; a partir de ellas puede comenzar el proceso hacia la trans-subjetividad. Es a destacar que incluye una etapa previa (a la que asigna el número “0”), que considera pre-meditativa, en la que la meditación se entiende como una técnica para relajarse o aquietarse.

El estudio de Klaus Engel (Engel, 2001), contó con una muestra muy amplia, -1.550 sujetos de diferentes prácticas-, incluyendo *Zazen*, *Vipassana*, meditación tibetana, contemplación cristiana, meditación de *Osho*, meditación trascendental, meditación basada en el *Yoga* y *Qi Gong*. El análisis de las descripciones de los participantes permitió la definición de ocho etapas de desarrollo comunes a todas las tradiciones. A estas fases Engel las denominó: (1) un “aislamiento” del debutante, seguido por (2) una fase “sin experiencias”, durante la aplicación de la técnica, (3) la aparición de indicios

de que existe algo parecido a un “centro interno”, (4) una fase de “resolver problemas” (conflictos psíquicos), fase que puede convertirse en una “lucha”, (5) una fase más calmada -“fase de trabajo”-, en la que aparece una primera experiencia del “alma”, (6) aparición de sentimientos de “seguridad total” hasta llegar a (7) la experiencia de “unidad cósmica”. Un apunte de este estudio: se alerta de la necesidad de estudios longitudinales que incluyan la evaluación de los abandonos de la práctica (que alcanzan según sus datos una tasa del 50-80%).

Otro de los trabajos sobre la materia es el de Harald Piron (Piron, 2001), quien, con técnicas cualitativas, realizó un análisis *cluster* con 122 sujetos, del que se concluyó que durante la meditación siguen cinco fases en una dimensión de profundidad creciente de la meditación. La primera fase sería la de “obstáculos”, como el aburrimiento, la impaciencia, o la falta de motivación. En la segunda etapa (“relajación”) aparecen sensaciones de tranquilidad y paz interior. Le sigue una tercera etapa de “*self personal*”, en la que se experimenta una distancia con respecto a los pensamientos, o un profundo *insight* y comprensión a nivel mental y emocional. La cuarta etapa (“cualidades transpersonales”) incluye sentimientos tales como el amor, la devoción, o el agradecimiento, y la conexión con los demás. La última etapa se denomina “*self transpersonal*”, en la que desaparecen los procesos cognitivos y se dan experiencias no-duales, descritas con frases como “la unidad de todo”. Para la denominación de las tres últimas etapas Piron siguió la terminología acuñada por el psiquiatra Roberto Assagioli, en su teoría de la psicósíntesis (Assagioli, 1993).

2.4.3 Aportaciones desde las teorías de los sistemas dinámicos no-lineales (NLDS)

Tal como se viene repitiendo a lo largo de este Capítulo, quedan aún muchas cuestiones sin resolver acerca de la trayectoria que siguen los ECMs a lo largo de la práctica, y su relación con los efectos que produce la meditación. En este apartado se planteará que las teorías de los sistemas dinámicos no lineales (*nonlinear dynamical systems*, NLDS) tienen un gran potencial para generar hipótesis acerca de la dinámica de los ECMs, tanto intrasesión como inter sesiones. Se describen en este apartado brevemente las bases principales de unas teorías que han sido escasamente aplicadas al campo de los ECMs,

aunque hay quien sugiere que se debe avanzar en esta línea (Aftanas y Golocheikine, 2002; Berkovich-Ohana, 2015; Johanson, 2009; Pincus, 2009; Stam, 2005).

En el ámbito de la psicología, la aplicación de las teorías de los NLDS es una línea de investigación que está ganando fuerza en los últimos años (Almendro, 2002; Ayers, 1997; Guastello y Liebovitch, 2009; Guastello, 2001; Juarrero, 2000; Laurenceau, Hayes, y Feldman, 2007; Mandell, 1986; Pinillos, 1997). Estas teorías, también llamadas “leyes del caos” entienden al ser humano como un sistema abierto, dinámico y complejo (Almendro, 2002; Munné, 2004). Sería un abordaje desde la concepción de un ser humano “abierto a los procesos de autoorganización” (Almendro, 2002), desde la idea de que “la complejidad es la pregunta” (Juarrero, 2000) y la defensa del valor de la experiencia humana corporizada *-embodied-* (Varela et al., 1974; Varela y Thompson, 1992).

Según las leyes del caos, la *inestabilidad* inherente al modelo del ser humano, permite, siguiendo las *leyes disipativas* promulgadas por el Premio Nobel Ilya Prigogine (Prigogine, Stengers, y Sanz, 1994), que se den procesos de transformación a partir de una sensibilidad creciente, de la que surgen nuevas estructuras más evolucionadas⁵⁹. Desde la perspectiva de los NLDS, se entiende el cambio como un proceso discontinuo y no lineal, en el que se siguen leyes disipativas de *sensibilidad-inestabilidad-bifurcación* (SIB) (Almendro, 2002). La sensibilidad inicial da paso a una inestabilidad que llega a un límite máximo, apareciendo la bifurcación como un punto de discontinuidad (Hayes, Laurenceau, Feldman, Strauss, y Cardaciotto, 2007). Bifurcación entendida como un cambio de fase, una reorganización que provoca un cambio en la relación del individuo- como sistema- con el entorno: una “reconfiguración cualitativa de las restricciones que gobernaban el régimen antiguo” (Juarrero, 2000).

Las teorías del caos están en línea con la teoría de la *autopoiesis* de Varela (Khachouf et al., 2013; Thompson, 2004; Varela et al., 1974). La *autoorganización* (Prigogine et al., 1994) se refiere a un proceso en el que una estructura o *patrón* (Almendro, 2002) emerge en un sistema abierto sin que haya habido un estímulo por parte del medioambiente externo. En este sentido interesa no sólo *qué* cambio se produce, sino

⁵⁹ No corresponde a esta tesis el incluir una revisión de los conceptos desarrollados en la obra de Ilya Prigogine. Una extensa revisión puede encontrarse en Almendro (2002).

cómo tiene lugar (Dahl et al., 2015; Dale, 2014; Shiah, 2016). Tras la bifurcación se abandonan *patrones* antiguos para entrar en una nueva organización del sistema, proceso del que se ha acuñado el término de *crisis emergente* (Almendro, 2002) en el campo de la psicología.

En el extensamente citado trabajo de Scott Barton “*Caos, autoorganización y psicología*” (Barton, 1994) se revisan los estudios que se estudian las transiciones no-lineales entre estados, y se afirma, -refiriéndose al campo de la psicología clínica:- “puede que no exista otro campo en la que las teorías sobre el caos, la dinámicas no lineales y los sistemas autoorganizativos se muestren como las teorías más atrayentes, a pesar de su gran dificultad analítica” (Barton, 1994, p. 10). Otros autores (Hayes et al., 2007) destacan el potencial de estas teorías y revisan investigaciones en las que se han aplicado en trastornos de ansiedad, depresión, trastornos de la personalidad, y abuso de sustancias, en contextos psicoterapéuticos.

En el campo específico de la meditación, ya existen investigaciones que defienden que las transiciones que se dan entre ECMs siguen trayectorias multifásicas no-lineales (Britton et al., 2014), en las que el sujeto atraviesa etapas en las que el “nivel de esfuerzo” necesario para alcanzar determinados estados va cambiando, apareciendo estados entre los que se puede *fluctuar* (Garrison, Santoyo, et al., 2013; Tang et al., 2012), sin que se garantice que la evolución de la profundidad de la meditación sea gradual y creciente a lo largo de una sesión de meditación (Nash y Newberg, 2013).

Una aportación interesante en esta línea es el modelo teórico del “espacio de estados de consciencia” -*consciousness state space*- CSS- (Berkovich-Ohana y Glicksohn, 2014). Sus autores desarrollan un modelo basado en el concepto de *embodied mind* y de los procesos *enactivos* de Varela (Thompson, 2004; Varela y Thompson, 1992; Varela, 1996), sugiriendo que los estados de consciencia siguen las leyes de los sistemas dinámicos no-lineales complejos, en línea con otros autores (Camras y Witherington, 2005; Cosmelli y Thompson, 2010; Fell, 2004; Smith, 2005). Para avalar la coherencia del modelo CSS, los autores utilizan dos ejemplos de estados de consciencia “inusuales”: el de *flow* (Csikszentmihalyi, 1998, 2012) y el estado meditativo, y proponen que este marco teórico se utilice como base para futuros estudios.

En este marco puede entenderse a la práctica meditativa como catalizadora de los procesos autoorganizativos, en el sentido de que ayudan a “abrir, equilibrar y reintegrar los sistemas auto-organizativos biopsicosociales” (Pincus, 2009). En efecto, la práctica

meditativa es testigo de procesos de transformación que se reflejan en cambios, tanto en experiencias más “cotidianas”, p.ej. el “desarrollo de una actitud observadora” (Kerr, Josyula, et al., 2011), como en rupturas de la continuidad, en las experiencias meditativas “excepcionales” –*bifurcativas*- de las que se refiere que, por ejemplo: “han dado un nuevo sentido y propósito a su existencia, nuevos valores y una nueva relación no sólo consigo mismos, sino con el mundo que les rodea” (Shapiro, 1983, p. 63), han traído un profundo “asombro y humildad” (Williams y Kabat-Zinn, 2011), o han “cambiado la vida en todos los aspectos” (Allen et al., 2009).

Puede entenderse, por tanto, que la práctica de técnicas meditativas está relacionada con cambios en la auto-organización, con la aparición de nuevas formas organizativas más evolucionadas (Almendro, 1994, 2002; Johanson, 2009; Pincus, 2009). En este sentido, en un trabajo reciente (Saggar et al., 2015), -basado en una tesis doctoral sobre meditación y modelos computacionales (Saggar, 2011)- se sugiere que la práctica meditativa contribuye a la *estabilidad* de sistema complejo dinámico cerebral. Así lo confirman los hallazgos sobre neuroplasticidad en meditadores expertos (Britton et al., 2014; Davis y Vago, 2013; Hölzel, Carmody, et al., 2011; Lazar et al., 2005; Tang et al., 2015a). Fruto de este interés comienzan a aparecer algunos estudios prometedores, como el trabajo de Gao et al. (en prensa), en el que se evalúan los efectos de un programa de MBSR en la actividad eléctrica cerebral (EEG) y cardíaca (ECG), y la correlación entre ambas desde las teorías de los NLDS.

Finalmente, otro de los aspectos que podría analizarse desde las teorías de los NLDS tiene que ver con las alteraciones en la percepción del espacio y del tiempo que se dan en ciertos estados meditativos (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Dor-Ziderman et al., 2013; Hinterberger, Zlabinger, y Blaser, 2014; Wittmann, 2015). Tal como se ha sugerido (Atchner, 2007), bajo esta perspectiva una de las funciones de determinadas técnicas meditativas podría ser la desestabilización del “*atractor de la vida cotidiana*” – en el que se tiene consciencia de un tiempo lineal- para que tras la bifurcación el sistema se transforme en otro en el que la percepción es de “*timeliness*”.

La propuesta de modelo conceptual que se incluye en el Capítulo 5 (ver Figura 16) y de análisis de la dinámica *intra e intersesiones* (ver Figura 17) plantea –obviamente como hipótesis para futuras investigaciones- que la dinámica temporal de los ECMs se rige por las leyes de los NLDS.

2.5 Medida de los ECMs

2.5.1 Acercamiento desde enfoques cualitativos

Si deseas que el océano de tu alma permanezca en un estado de saludable movimiento, debes de morir y has de dejar tu antigua vida, y entonces simplemente, mantenerte en el mayor de los silencios.

Farid ud-din Attar, *El lenguaje de los pájaros*⁶⁰

En ese estado no existe alguien que se esfuerza. No se trata de verbalizar ni de intentar descubrir qué es ese estado; si empezáis de esa manera, lo perderéis y jamás lo encontraréis. Lo importante es ver que el autor del esfuerzo y el objeto hacia el cual se esfuerza son lo mismo. Se requiere una gran comprensión y vigilancia para ver cómo la mente se divide a sí misma en lo elevado y lo bajo –lo elevado es la seguridad y la entidad permanente-, pero que sigue siendo un proceso del pensamiento y, por lo tanto, del tiempo. Si podemos comprender esto como una experiencia directa, entonces veréis como surge algo totalmente distinto.

Jiddu Krishnamurti, *La libertad primera y última*⁶¹

Son numerosas las investigaciones que con un enfoque cualitativo han abordado el estudio de la fenomenología de los ECMs. En todas ellas se recalca que no resulta fácil expresar con palabras lo experimentado en estados de meditación “inusuales”, por lo que no sorprende que en muchas ocasiones se haya empleado el lenguaje poético o metafórico para describirlos⁶². A continuación se hace una breve referencia a los trabajos que se consideran más relevantes para el objeto de esta investigación. Como se comprobará más adelante, se da una gran heterogeneidad en el adjetivo con que las diferentes investigaciones categorizan estos ECMs.

⁶⁰ ud-din Attar (2007).

⁶¹ Krishnamurti (1996).

⁶² Contamos con excepcionales contribuciones desde la poesía o el lenguaje metafórico, como – por citar algunos ejemplos- en la obra de la tradición mística cristiana española (San Juan de la Cruz, 1982; Santa Teresa de Jesús, 2006, 2007), los poemas místicos de Rabindranath Tagore (Tagore, 2000) o del místico sufí Farid ud-din Attar (ud-din Attar, 2007).

Uno de los primeros estudios cualitativos fue el de Arthur J. Deikman (1963), en el que la tarea experimental consistió en un ejercicio contemplativo – en este caso, prestar atención a un objeto externo-. Deikman, que denominó “meditación experimental” a su tarea, encontró como rasgo común en todos los sujetos que se producían alteraciones en la percepción visual, y en los límites personales, en el sentido de la alteración en la diferenciación normal sujeto-objeto. A este fenómeno, caracterizado por una experiencia cognitiva y perceptiva diferente, lo denominó “de-automatización”, entendido como una “liberación” de formas estereotipadas de percepción.

Otro de los primeros estudios sobre la fenomenología de los estados meditativos profundos fue publicado por Roger Walsh a finales de los años 70 del pasado siglo. Walsh publicó dos artículos (Walsh, 1977, 1978), en los que describía su propia experiencia en las “fases iniciales” como meditador en un retiro tipo *Vipassana*. Describía experiencias con términos como darse cuenta del “diálogo interno”, de que la mente estaba continuamente en un “torrente frenético” de pensamientos y fantasías. Pero también describió otro tipo de experiencias, como un aumento de la sensibilidad, la aparición de miedos a perder el control, alucinaciones, o la aparición de recuerdos de infancia olvidados. El estudio de Jack Kornfield (Kornfield, 1979) sobre las “experiencias inusuales” que pueden darse durante la práctica de meditación sigue esta misma línea. Este estudio categorizó las “experiencias inusuales” de más de 160 sujetos en sus primeras fases de meditación, en 3 grandes categorías: somáticas, visuales, y mentales, a su vez subgrupadas en un total de 22 subcategorías. Kornfield alerta que el desconocimiento puede hacer que haya quien tilde estas experiencias como patológicas, cuando –en la mayoría de los casos- forman parte de las distintas fases por las que atraviesa el meditador (Kornfield, 1979; Shapiro, 1983).

También bajo un enfoque fenomenológico, Gifford-May y Thompson (1994) estudiaron las experiencias meditativas profundas. Hicieron 10 entrevistas no estructuradas (45-60 minutos), a practicantes de Yoga y de meditación de diferentes tradiciones, y encontraron los siguientes tres temas: (1) trascendencia más allá de los límites físicos y mentales habituales del *self* (2) un sentido de la realidad diferente, y (3) una emoción positiva. Con otro tipo de meditación (meditación trascendental-TM), Travis y Pearson (2000) estudian las descripciones de 52 practicantes sobre los correlatos fenomenológicos de “consciencia pura” durante su práctica de meditación. Encuentran

tres temas comunes: (1) pérdida del sentido de espacio, tiempo o cuerpo (un 68% de los sujetos), (2) “tranquilidad” (32%), y (3) “lo ilimitado” (30%).

Otro enfoque interesante es el de los trabajos de un grupo de investigadores (Dor-Ziderman et al., 2013; Farb et al., 2007), quienes abordan la fenomenología de los ECMs desde el enfoque de los cambios en la perspectiva del *self* (ver apartado 2.3.4), ahondando en la experiencia de un procesamiento de los fenómenos en un modo “*selflessness*”⁶³: una experiencia fenomenológica momento a momento, libre del sentido de “yo *hago*” o de “lo *mío*”. De su investigación surgieron tres categorías: (1) ausencia de “propiedad/posesión”, en la que se experimenta lo que ocurre, pero sin la sensación de “esto es *mío*”, como un “observador testigo” (2) “experiencia alterada”: en el sentido somático/sensorial/espacial – por ejemplo: “como si me estuviera observado desde mi espalda”, y (3) “pasan menos cosas” (*less happening*) “menos enjuiciamiento, menos esfuerzo, más apacible, más relajado”. Estas categorías se utilizaron posteriormente para un estudio con MEG (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Dor-Ziderman et al., 2013), en el que emergen dos temas: “sentido del tiempo y del espacio” y “límites corporales”, cada uno de los cuales incluye diferentes categorías de experiencias (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013).

El trabajo de Kerr et al. (2011) es interesante por su análisis –con un enfoque fenomenológico- de la evolución de los cambios que se van experimentando conforme avanza un programa de meditación–en este caso, un MBSRP (*mindfulness based-stress reduction program*, (Kabat-Zinn, 2003) de 8 semanas-. A los participantes se les pidió que rellenaran un diario en el que describieran su práctica meditativa diaria, en casa. La conclusión más importante de esta investigación tiene que ver con lo que se considera el “progresar” en una técnica meditativa. Según estos autores, este progreso “*radica menos en la valencia de las experiencias de los participantes, y más en la forma en que los participantes describen y relatan su propia experiencia interna*”. En otras palabras, no se trata tanto del contenido de lo que se experimenta, sino de la actitud que el practicante va desarrollando sobre sus experiencias. El estudio arrojó varios hallazgos

⁶³ *Selflessness* (experiencia de): entendida como un modo de *awareness* en el que se sustituye la identificación con un sentido estático del *self* (de uno mismo) por la identificación con el fenómeno de experimentar en sí mismo (Dor-Ziderman et al., 2013).

más. En primer lugar, todos los participantes reportaron haber sufrido momentos de incomodidad –en diferente grado- en algún momento de la práctica. Asimismo, a la finalización del programa, todos los participantes mejoraron la claridad y el nivel de detalle con el que describían sus experiencias, e informaron de mejoras a nivel afectivo.

Uno de los trabajos más recientes es el de Lindahl et al. (2014) sobre las “experiencias luminosas” (*light experiences*) en meditación, en el que se detectaron más de cuarenta categorías de experiencias, que se agregaron en seis *clusters*: cognitivo, perceptual (relacionado con los cinco sentidos), sentido del *self*, afectivo/emocional, somático/fisiológico, y social/ocupacional. Este trabajo realiza una comparación entre determinadas técnicas de deprivación sensorial y la meditación.

Por último, una referencia clave por su relación con la presente tesis es la que resulta del sofisticado experimento de Garrison et al. (2013). Por su enfoque neurofenomenológico este experimento se describe con más detalle en el apartado 2.7.3.

2.5.2 Desarrollo de instrumentos psicométricos

Nuestra comprensión de la cognición sólo puede ser más completa y alcanzar un nivel satisfactorio si disponemos de un terreno común para las ciencias cognitivas y la experiencia humana. Proponemos pues una tarea constructiva: ensanchar los horizontes de las ciencias cognitivas para incluir el amplio panorama de la experiencia humana vivida en un análisis disciplinado y transformador.

Francisco Varela, *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*⁶⁴

Pero allí, donde se extiende el cielo infinito al que puede volar el alma, reina el puro resplandor blanco. Allí no hay noche ni día, no hay forma ni color, y nunca, nunca se oye una palabra.

Rabindranath Tagore, *Del alba al Crepúsculo*⁶⁵

El desarrollo de instrumentos para la operativización y estandarización psicométrica de los ECMs es una tarea aún inconclusa. Una de las dificultades se deriva de la ya comentada confusión entre las perspectivas de estudio de la meditación desde enfoques tipo estado-rasgo, -ver apartado 2.2- . Otra dificultad radica en que en muchas ocasiones se emplean terminología metafórica y/o específica de determinadas tradiciones (Faber et al., 2012), y muchas de las descripciones son demasiado vagas y necesitan precisión antes de poder ser operativizadas (Davis y Vago, 2013). No es de extrañar, por tanto, que el abordaje del estudio de los ECMs desde su caracterización psicométrica haya sido muy variado (Maliszewski, Twemlow, Brown, y Engler, 1981; Piron, 2001; Reavley y Pallant, 2009).

Los instrumentos desarrollados hasta la fecha poseen en general estructuras multidimensionales, incluyendo, entre otras, dimensiones cognitivas, emocionales, físicas, y de expansión de consciencia (Ott, 2001; Piron, 2001; Reavley y Pallant, 2009), aunque el grado de consenso en cuanto a la definición de los ítems y la multidimensionalidad de la estructura es –hasta la fecha- escaso.

⁶⁴ Varela et al. (1997).

⁶⁵ Se ha utilizado la versión de la Editorial José J. de Olañeta (Tagore, 2000).

En esta línea, se sugiere (Rock y Krippner, 2011) redefinir los estados de consciencia a partir de sus propiedades fenomenológicas. En concreto, estos autores defienden que un instrumento que mida de forma cuantitativa las experiencias meditativas debería incluir ítems relacionados con alteraciones en propiedades fenomenológicas. Por ejemplo, sustituir “Experimenté un estado de consciencia extremadamente inusual” por ítems del tipo (...) “Me parecía que el tiempo se enlentecía” o “Experimenté una gran alegría” (Rock y Krippner, 2011, p. 270).

Se revisan a continuación las investigaciones que ha diseñado y validado instrumentos psicométricos tipo estado en relación a la meditación. A fecha de hoy, no existe validación psicométrica de la versión en español de ninguno de estos instrumentos.

Uno de los primeros intentos de caracterizar fenomenológicamente a los ECMs mediante instrumentos psicométricos fue el cuestionario de Forte, Brown y Dysart (Forte et al., 1987), compuesto por 150 ítems. Su muestra estaba compuesta por 110 sujetos que participaron en seminarios intensivos de meditación (retiros). Los individuos fueron divididos en tres grupos, según el tipo de retiro –todos de meditación *Vipassana*- al que habían asistido los sujetos: dos días (27), dos semanas (25), o tres meses (58). Se encontraron que existían diferencias entre los tres grupos en 11 dimensiones fenomenológicas: atención, pensamientos, memoria, imaginación, sensaciones corporales, emociones, sentido del tiempo, sentido de la realidad, sentido de sí mismo (*Self*), y la percepción e interacción interpersonal.

Otro ejemplo fue la ya citada investigación de Harald Piron (Piron, 2001), quien diseñó un cuestionario para evaluar la “profundidad de las experiencias meditativas” (*Meditation Depth Questionnaire* -MEDEQ), compuesto por 29. El cuestionario fue rellenado por 122 sujetos –todos meditadores- de forma retrospectiva, indicando el nivel alcanzado en las fases más y menos profundas de las meditaciones realizadas en la semana anterior. Tras realizar un análisis factorial exploratorio, se concluyó que el constructo posee una estructura unifactorial. De este trabajo se realizó un estudio tipo *cluster*, de cuyos resultados se comentan en el apartado 2.5.1.

El cuestionario de profundidad de la meditación desarrollado por Ulrich Ott (Ott, 2001) es otra de las contribuciones relevantes en la materia. La escala, compuesta por 47 ítems, fue aplicada a una muestra de 300 sujetos, resultando en una estructura compuesta por tres dimensiones: (1) *experiencia mística*, en la que aparecen fuertes sentimientos positivos, y la experiencia de entrar en contacto con una “fuerza superior”,

de unión con otros o con el “*self* interno”, junto con experiencias “de luz y de energía” (2) *nirvana*, en la que desaparecen los pensamientos, entrando en un estado de *awareness* puro y absorción profunda, y (3) *relajación mental y corporal*, en la que baja el estrés emocional y los pensamientos ruminativos, y aparecen señales corporales de relajación.

El trabajo de Reavley y Pallant (2009) desarrolla una escala de efectos de la meditación (*Effects Of Meditation Scale*, EOM), y la subdivide en dos escalas. La primera escala mide una variable tipo rasgo, y tiene que ver con los efectos de la meditación en la vida cotidiana (*Effects on Everyday Life*, EOM-EL). La segunda escala se refiere a los efectos que se producen durante la meditación (*Effects During Meditation*, EOM-DM). Esta segunda escala es la que más interesa a efectos de la presente investigación. El instrumento EOM-DM consta de 29 ítems, con una estructura compuesta por cinco factores. Estos factores son: efectos cognitivos (8 ítems), efectos emocionales (6 ítems), experiencias místicas (6 ítems), relajación (5 ítems), e incomodidad física (5 ítems).

Por último, dentro del campo del *mindfulness* la mayoría de los instrumentos se han centrado en el “rasgo *mindful*” (tal como se revisó en el apartado 2.2.2). Las únicas excepciones de instrumentos tipo estado son el TMS – *The Toronto Mindfulness Scale* (Lau et al., 2006) y la reciente “escala de estado *mindfulness*” (*State mindfulness scale*, SMS)- (Tanay y Bernstein, 2013). El TMS es un cuestionario de 13 ítems en escala Likert, que evalúa -de forma retrospectiva- la experiencia subjetiva de la práctica meditativa. El constructo está formado por dos factores: curiosidad y decentramiento, aunque los autores destacaron que es necesaria más investigación, al no encontrar un factor relacionado con la autorregulación activa de la atención –el primer componente de la definición de *mindfulness* de Bishop et al. (2004). El SMS (Tanay y Bernstein, 2013), es un cuestionario de 21 ítems en escala Likert, diseñado en base a la definición de *mindfulness* del *Satipatthana Sutta* sobre “*mindfulness*, memoria y liberación” (Shulman, 2010). El SMS posee una estructura de dos factores: uno referido a los eventos mentales (16 ítems), que incluye las emociones, los patrones de pensamiento y cualquier otro evento mental interno y otro factor referido a las sensaciones corporales (5 ítems).

En definitiva, cada uno de los instrumentos enfoca el estudio de los estados de consciencia durante la práctica meditativa (ECM) desde enfoques diferentes, aunque complementarios. Todavía no se cuenta con un instrumento psicométrico consensuado

para la caracterización de los ECM que abarque el amplio espectro de experiencias que pueden darse durante la práctica. Tampoco existe actualmente una versión validada en español de ninguno de estos cuestionarios. Ante esta perspectiva, y frente a la necesidad de utilizar un instrumento tipo estado para su aplicación en el experimento con EEG de la tesis, se decidió que la tesis incluiría el diseño y validación de un cuestionario nuevo. A este cuestionario se le denominó “Escala de Estados de Consciencia durante la práctica Meditativa” (EECM); el Estudio 1 describe su proceso de validación.

2.6 Neurociencia de los ECMs

Pensar: no voy a pensar

Esto, también es algo en los pensamientos de uno

Simplemente no pienses en absoluto acerca de no pensar.

*Poema anónimo*⁶⁶

De la meditación surge una actitud de benevolencia, de comprensión del alma ajena, de la vida de los demás, que es distinta de lo que habitualmente podríamos llamar bondad o caridad. Ya que se presenta como “estado de ánimo”, no como virtud. Comprendemos y amamos más al prójimo no como mérito nuestro o como mandato evangélico sino como algo que se ha vuelto tan natural como la respiración.

Juan Rof Carballo, *Terapéutica del hombre. El proceso radical de cambio*⁶⁷

2.6.1 Introducción

El interés de la neurociencia por el estudio de los ECMs ha aumentado de forma espectacular en las últimas dos décadas (Berman y Stevens, 2015; Cahn y Polich, 2006; Davidson et al., 2003; Lutz, Greischar, Rawlings, Ricard, y Davidson, 2004; Lutz, McFarlin, Perlman, Salomons, y Davidson, 2013; Milz, Faber, Lehmann, Kochi, y Pascual-Marqui, 2014; Slagter et al., 2007; Travis, 2011b; Vaitl et al., 2005). La -a veces denominada- “*neurociencia de la meditación*” constituye a fecha de hoy un campo de investigación emergente, en el que quedan aún muchos retos y preguntas por resolver (Awasthi, 2012; Braboszcz y Hahusseau, 2010; Lutz et al., 2007; Tang y Posner, 2013b; Walach, 2011).

⁶⁶ Incluido en el libro *Zen en el arte del tiro con arco* (Herrigel, 2012).

⁶⁷ Rof y del Amo (1986).

Uno de los grandes retos que ha hecho suyo la investigación es la comprensión de la neurobiología de los ECMS “excepcionales”. Esta tarea está en relación con el recientemente acuñado término de *neuroespiritualidad*, entendido como “un intento de la neurociencia de buscar las bases neurobiológicas de las experiencias que llamamos espirituales, místicas, numinosas, divinas o trascendentes” (Rubia, 2015, p. 19). En efecto, ya desde la neurociencia de la meditación se están utilizando términos como “experiencias trascendentes” (Khachouf et al., 2013; Travis, Tecce, Arenander, y Wallace, 2002; Travis, 2014), “experiencias no duales” (Berman y Stevens, 2015; Josipovic, 2014), “espirituales” (Rubia, 2015), “despertar” (Austin, 2013; Britton et al., 2014) o “iluminación” (Davis y Vago, 2013; Sharp, 2011), por citar algunos ejemplos (ver apartados 2.4. y 2.5). Se trata de un campo interdisciplinar que aplica técnicas de neuroimagen, mediciones fisiológicas y tests comportamentales para explorar los mecanismos subyacentes a los diferentes tipos de estados de consciencia que aparecen durante la práctica de técnicas meditativas (Braboszcz y Hahusseau, 2010; Loizzo, 2014; Tang et al., 2015a; Tang y Posner, 2013b).

Una de las técnicas de exploración neurofisiológica más utilizadas es la de la electroencefalografía (EEG). El EEG viene utilizándose en investigaciones sobre meditación desde hace más de cincuenta años (ver revisiones de Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Ivanovski y Malhi, 2007; Thomas y Cohen, 2014; Zeidan, 2015). Los primeros estudios sobre meditación que utilizaron el EEG se centraron en la evaluación de la actividad neuroeléctrica cortical de las ondas lentas (básicamente alfa y theta). A partir de estos primeros estudios, y gracias al desarrollo tecnológico y de amplificadores EEG se han añadido otro tipo de análisis de los resultados que proporciona el EEG, como la aplicación del algoritmo LORETA (*low resolution electromagnetic tomography algorithm*), el estudio de potenciales evocados (*evoked potentials- EPs*) o el análisis de la conectividad funcional (*functional connectivity -FC*). A estos estudios, basados en la aplicación del EEG, se han unido con fuerza los que utilizan avanzadas técnicas de neuroimagen, como la resonancia magnética funcional (fMRI) o la magnetoencefalografía (MEG)⁶⁸.

⁶⁸ La revisión de las conclusiones de los estudios que han utilizado técnicas de fMRI o MEG queda fuera del alcance de la presente tesis. Existen multitud de revisiones sobre la materia (entre ellas, se sugiere la lectura de las siguientes: Austin, 2013; Cahn y Polich, 2006; Fox et al., 2014; Rubia, 2015; Schmalzl et al., 2015; Tang et al., 2015; Tang y Posner, 2013; Thomas y Cohen, 2014).

Sin embargo, a pesar del gran número de investigaciones llevadas a cabo hasta la fecha, todavía no se conocen de forma clara los correlatos neurofisiológicos de dichos estados (Berman y Stevens, 2015; Cahn y Polich, 2006; Chiesa et al., 2013; Chiesa y Serretti, 2010; Fell et al., 2010; Thomas y Cohen, 2014). Entre los motivos que han dificultado esta falta de consenso, destacan (Chiesa y Serretti, 2010; Lutz, Slagter, et al., 2008): la falta de evidencia estadística, la ausencia de grupos de control en los diseños *pre-post*, la falta de rigor de muchos de los primeros estudios, la heterogeneidad en el tipo de técnicas meditativas analizadas, y la dificultad de controlar el grado de experiencia previa de los meditadores.

En este sentido, en una revisión reciente sobre la investigación de los ECMs (Thomas y Cohen, 2014), se recomienda ampliar el paradigma metodológico e incluir variables como: el contexto cultural (“*el lugar*”), la situación vital del meditador (“*la persona*”), el tipo de práctica (“*la práctica*”) y el estado de consciencia del meditador (“*la fenomenología*”) (Thomas y Cohen, 2014). Otra de las cuestiones que no ha sido estudiada con profundidad y que ha demostrado jugar un papel importante en los resultados es el papel de la *intención/motivación* que tiene el sujeto al meditar (Thomas y Cohen, 2014), existiendo diferencias entre contextos seculares y “espirituales”. Por último, cabe destacar que algunos apuntan como uno de los problemas el hecho de que los investigadores no tienen suficiente experiencia en meditación (Britton et al., 2013; Bush, 2011; Grossman y Van Dam, 2011), –no son *mature contemplatives*– (Laughlin et al., 1992, p. 308).

En coherencia con el tipo de análisis que se realiza en esta tesis, en el apartado siguiente se revisan los principales hallazgos utilizando técnicas de análisis EEG. La revisión de trabajos realizados con otras técnicas queda fuera del alcance de esta tesis; para más información se sugiere la consulta de estudios y revisiones clave (Dahl et al., 2015; Hölzel, Lazar, et al., 2011; Ivanovski y Malhi, 2007; Tang et al., 2015a; Tang y Posner, 2013a; Treadway y Lazar, 2009; Vago y Silbersweig, 2012).

2.6.2 Estados meditativos y EEG: visión general

A pesar de los importantes avances que se han dado en el campo, los efectos de la meditación en la actividad EEG cerebral no han sido completamente caracterizados (ver

las revisiones y meta-análisis sobre la materia (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Ivanovski y Malhi, 2007; Knyazev, 2013; Thomas y Cohen, 2014; Travis y Shear, 2010a). Una de las dificultades de las investigaciones radica en las dificultades para la conceptualización de técnicas, estados de consciencia y rasgos “meditativos” tal como se ha analizado en los apartados 2.1 y 2.2. Otra de las dificultades deriva de la heterogeneidad de los diseños experimentales, en cuanto a:

- (1) los sujetos participantes: en la mayoría de los casos se incluyen sujetos agrupados según su *experiencia* previa en meditación. Pero no existen criterios unificados para definir lo que se considera un “experto”, ni para dividir a los sujetos en función de la experiencia. Hay estudios que sólo incluyen sujetos expertos (Berman y Stevens, 2015; Cahn, Delorme, y Polich, 2010), mientras que otros sólo emplean a “debutantes” (Huang y Lo, 2009; Kubota et al., 2001).
- (2) la gran variedad de *técnicas de meditación* analizadas, considerada entre las principales causas de las diferencias en los resultados (Fell et al., 2010; Lutz et al., 2004; Nash y Newberg, 2013; Travis y Shear, 2010a).
- (3) Variables EEG objeto de estudio: en la mayoría de los casos se miden las diferencias en potencia entre estado base y mientras se aplica la técnica meditativa, en otros las diferencias según nivel de experiencia en la magnitud obtenida al aplicar la técnica meditativa (Bajjal y Srinivasan, 2010; Thomas, Jamieson, y Cohen, 2014), en otros se estudian instantes determinados – *microestados*- (Lehmann et al., 2006), o en otros las diferencias en el estado base entre los diferentes grupos (diferencias tipo *rasgo*) (Faber et al., 2008; Tei et al., 2009).
- (4) Periodo de tiempo analizado: en algunos de los casos se realiza una media del registro de todo el periodo de meditación, mientras que en otros se estudian determinados instantes representativos, o marcados por el investigador (*microestados*) (Berman y Stevens, 2015; Braboszcz y Delorme, 2011; Travis, 2001).
- (5) las *instrucciones* que se dan a los sujetos en el “estado base”, algunos ejemplos son “cierre los ojos pero no entre en un estado meditativo” (los meditadores expertos tienden a entrar en estado meditativo por el hecho de cerrar los ojos), o “cierre los ojos y relájese”. En otros casos el estado base es una tarea de control, como escuchar la radio con contenido neutro (Ahani et al., 2014), practicar una

técnica de relajación (Bajjal y Srinivasan, 2010). Una de las instrucciones más comúnmente aceptadas es la de “cierre los ojos y deje que la mente divague como lo hace normalmente, sin entrar en estado meditativo” (Cahn et al., 2010; Delgado-Pastor, Perakakis, Subramanya, Telles, y Vila, 2013; Hauswald, Übelacker, Leske, y Weisz, 2015).

- (6) la definición del espectro de frecuencias a analizar y la delimitación de las mismas. La mayoría de los estudios –hasta finales de la década pasada- se han centrado en la medición de las ondas theta y alfa, tal como concluyen las revisiones sobre el tema (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Ivanovski y Malhi, 2007). Sólo recientemente están incluyéndose las frecuencias más rápidas (beta y gamma). Asimismo, no existen criterios unificados para subdividir las diferentes bandas: es el caso de la banda alfa, hay quien la divide en tres subbandas (alfa1, alfa2, alfa3) (Aftanas y Golocheikine, 2001), en dos (alfa1, alfa2) (Takahashi et al., 2005; Thomas et al., 2014) y quien no realiza ninguna división (Braboszcz y Delorme, 2011; Yu et al., 2011), por citar algunos ejemplos. Por las diferencias en resultados según la delimitación de bandas, lo más razonable parece realizar dos subdivisiones en la banda alfa (alfa1 y alfa2) y otras dos en la beta (beta1 y beta2) (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Thomas y Cohen, 2014).

Una de las variables que parecen afectar a los resultados es el *nivel de experiencia de los sujetos*. En este sentido, parece existir consenso en que en las primeras etapas de la práctica –en debutantes- se producen cambios en ondas más lentas (theta y alfa) (Cahn y Polich, 2006; Ivanovski y Malhi, 2007), cambios que no se consideran específicos de la meditación, siendo frecuente que aparezcan al realizar, por ejemplo, ejercicios de relajación (Fell et al., 2010). Sin embargo, no existe acuerdo general sobre el papel de la experiencia previa: hay quien ha encontrado que influye en algunas bandas, pero no en todas (Cahn et al., 2010; Lutz et al., 2004; Thomas et al., 2014; Travis y Arenander, 2006), otros estudios no encuentran que la experiencia influya en sus resultados (Berkovich-Ohana et al., 2012; Faber et al., 2015) y en otros casos se encuentra que la influencia no es lineal (Brefczynski-Lewis et al., 2007).

Otra de las variables que influye en los resultados es el *tipo de técnica utilizada*, (ver, por ejemplo Travis y Shear, 2010a). Estos autores revisan los principales estudios EEG,

clasificados en tres tipos de técnicas: atención focalizada (FA), monitoreo abierto (OM) y autotranscendencia automática (AST) (ver definiciones de estas técnicas en apartado 2.1.2), concluyendo que la FA está relacionada con mayor actividad beta2/gamma, OM con theta, y AST con alfa.

Otra de las limitaciones de los estudios con base EEG de los estados meditativos deriva de omitir en el análisis el estudio de la *dinámica temporal* de los estados que aparecen. El meditador pasa por diferentes ECMs *intrasesión* (durante una misma sesión de meditación), tal como se revisa en el apartado 2.5. Por este motivo se propone estudiar los estados meditativos de forma individual, para lo que sería necesario encontrar métodos para diferenciar los estados (Hinterberger et al., 2011), y plantear combinar el estudio del periodo completo de meditación con el de *microestados* (Berman y Stevens, 2015; Braboszcz y Delorme, 2011; Travis, 2001).

De hecho, hay diseños en los que se divide la sesión de meditación en diferentes bloques temporales. Por ejemplo: un primer bloque inicial, de entrada en la meditación, un segundo bloque intermedio, o de meditación profunda, y un tercer bloque de finalización o cierre de la meditación (Aftanas y Golocheikine, 2001, 2002; Baijal y Srinivasan, 2010). En otros casos se comparan (Huang y Lo, 2009) los primeros, intermedios y últimos 5 minutos de una sesión de 40 minutos de meditación, o se analiza el periodo en el que el sujeto considera que “meditó mejor” (Milz et al., 2014). Los periodos oscilan entre más cortos (alrededor de 2 minutos) a más largos (hasta 60 minutos). En otros casos se analizan *microestados* en instantes definidos por el sujeto (por ejemplo, cuando señalan que se han percibido distraídos, en el estudio de Braboszcz y Delorme (2011) o por el investigador -por ejemplo, al tocar una campana (Travis, 2001)-. Es por este motivo que en la presente tesis se combina la información de la sesión de meditación completa, con información de microestados, tal como se detallará en el Estudio 2.

Junto con los efectos que aparecen durante la práctica meditativa, hay estudios que analizan las diferencias en el estado de reposo (*resting baseline state*, (Gusnard y Raichle, 2001), previo a la meditación, en los perfiles espectrales de los EEG entre meditadores expertos y noveles (Lutz et al., 2004; Xue et al., 2014). Estos hallazgos sugieren que la meditación provoca cambios tipo EEG que perduran –tipo rasgo, ver apartado 2.2.2-. Sin embargo, los resultados no son concluyentes: hay quienes han encontrado que los meditadores con más experiencia presentan aumentos de actividad

EEG en estado base (Jang et al., 2011; Travis et al., 2010), hay quienes han encontrado descensos (Berkovich-Ohana et al., 2012; Brewer et al., 2011), y por último hay investigaciones en las que no se han encontrado diferencias. Una de las posibles explicaciones está relacionada con el papel de la experiencia previa, ya que la “etapa de desarrollo” de los sujetos influye en su práctica: al inicio lo más frecuente es que conlleve un esfuerzo el seguir las instrucciones, esfuerzo que va disminuyendo conforme avanza la práctica (Fell et al., 2010; Tang et al., 2012).

2.6.3 Resumen de hallazgos recientes: meditación y EEG

Teniendo en cuenta las implicaciones que esta heterogeneidad supone en la evaluación de los resultados de las investigaciones, se ha llevado a cabo una revisión de los estudios más recientes (desde el año 2000) sobre meditación, basados en la aplicación de registros EEG. En la Tabla 2 se incluyen los principales resultados obtenidos, en relación a la potencia registrada según bandas de frecuencia. Para una revisión de estudios anteriores a esta fecha, se puede consultar la revisión de Cahn y Polich (2006).

Tabla 2 Revisión de estudios sobre meditación con mediciones derivadas del EEG

Estudio	Técnica	Estados analizados	Sujetos	Bandas de frecuencia						
				Delta	Theta	Alfa1	Alfa2	Beta1	Beta2	Gamma
(Aftanas y Golocheikine, 2001)	Sahaja Yoga	MED vs. BASE	11 (E), 16 (I)	Según experiencia	Según experiencia	Según experiencia	N/S	N/M	N/M	N/M
(Aftanas y Golocheikine, 2002)	Sahaja Yoga	MED vs. BASE	20 (E)	N/S	Aumento	Aumento	N/S	N/S	N/S	N/M
(Ahani et al., 2014)	MM	MED. vs CONTROL (Escuchar radio)	34 (D)	N/M	Aumento	Aumento		Aumento		N/M
(Bajjal y Srinivasan, 2010)	Sahaja Samadhi	MED (E) vs. CONTROL (C)	10 (E), 10 (C)	N/S	Cambios: según regiones. N/S en magnitud	N/S en cambios. Los (E) menos potencia que (C) en magnitud		N/S en cambios y magnitud		N/M
(Beauregard y Paquette, 2008)	Cristiana	Experiencia “mística” (EM) vs. “unión con otra persona” (UP)	14 (E)	N/S	Más en EM	N/S	N/S	N/S	N/S	Más en EM
(Berkovich-Ohana et al., 2012)	MM	MED. vs. BASE	36 (E), 12 (D)	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	Aumento
(Berman y Stevens, 2015)	Varias	Evento no dual (END) vs. MED	20 (E)	Más en END	Más en END	Más en END	Más en END	Más en END	N/S	Más en MED
(Braboszcz y Delorme, 2011)	Contar respiraciones	Antes y después de distracción (DIS)	12 (D)	Más en DIS	Más en DIS	Menos en DIS		Menos en DIS		N/M
(Cahn et al., 2010)	Vipassana	MED. vs BASE	16 (E)	N/M	N/S	N/S		N/S		Aumento
(Chan, Han, y Cheung, 2008)	TRBT	MED vs. BASE	19 (D)	N/M	Aumento	N/S		N/M		N/M
(Faber et al., 2008)	Zazen	BASE (E) vs BASE (C)	15 (E), 15 (C)	Menos en (E)	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
(Faber et al., 2012)	Qi Gong	MED. vs BASE	8 (E)	N/S	N/S	N/S	MED más potencia	MED más potencial	N/S	N/S

Estudio	Técnica	Estados analizados	Sujetos	Bandas de frecuencia						
				Delta	Theta	Alfa1	Alfa2	Beta1	Beta2	Gamma
(Hauswald et al., 2015)	Zazen	Correlación MED con MAAS	11 (E)			N/S				Positiva
(Huang y Lo, 2009)	Zazen	MED vs BASE	23 (E)	N/M	N/S	Aumento	N/S	N/S	Aumento	N/M
(Kubota et al., 2001)	Zen (susoku)	MED vs BASE	12 (E)	N/M	Aumento	N/S		N/M	N/M	N/M
(Lehmann et al., 2001)	Varias	MED vs BASE	1 (E)	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	Aumento
(Lutz et al., 2004)	LKM	MED vs BASE	8 (E), 10 (D)	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	Aumento
(Saggar et al., 2012)	FA (fosas nasales)	MED vs BASE	22 (E)	N/S	N/S	N/S		Descenso		N/S
(Takahashi et al., 2005)	Zen (Susoku)	MED vs BASE	20 (D)	N/M	Aumento	Aumento	N/S	N/S		N/M
(Tei et al., 2009)	Zazen	BASE (E) vs BASE (C)	8(E), 8(C)	Según regiones	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
(Thomas et al., 2014)	Satyananda Yoga	MED (E) vs MED (I)	6 (E), 6(I)	N/S	Más los (I)	Más los (I)	N/S	Más los (E)		Más los (E)
(Travis et al., 2010)	TM	MED vs BASE	38 (D)	N/M	N/S	Aumento	N/S	Descenso	N/S	Descenso
(Travis, 2001)	TM	Experiencia trascendente vs. no trascendente	26 (E)	N/M	N/M	Más en experiencias trascendentes	N/M	N/M	N/M	N/M
(Yu et al., 2011)	FA (abdominal)	MED vs BASE	15 (D)	N/M	Descenso	Aumento		N/S		N/M

Técnica: MM: Meditación “*Mindfulness*”, TM: Meditación trascendental, FA: Atención focalizada. LKM: Meditación de amor y compasión (*loving kindness meditation*).

Estados analizados: MED= Meditación, BASE= Periodo base de descanso, CONTROL= Tarea de control.

Experiencia: (E) Expertos, (I) Experiencia intermedia, (D) Debutantes, (C) grupo control. Resultados: N/M: No medida la actividad en esa banda, N/S: Resultado no significativo

En base a lo incluido en la Tabla 2, y a lo revisado por Cahn y Polich (2006), se comentan a continuación los hallazgos más significativos, según bandas de frecuencia.

Banda delta

Se cuenta con escasa evidencia de cambios en la banda delta en investigaciones sobre meditación, aunque no está claro que haya sido incluida de forma sistemática en los análisis (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Thomas y Cohen, 2014).

Son muy escasos los resultados sobre actividad delta y meditación. Uno de ellos evidencia efectos tipo rasgo con practicantes de *Qi Gong*: mayor actividad en la banda delta en zonas prefrontales relacionadas con menor juicio y expectación, junto con menor actividad en áreas posteriores (Tei et al., 2009). En cuanto a efectos tipo estado, se han encontrado evidencias de aumentos en la potencia delta frontal en meditación *zen* (Faber et al., 2008), y un descenso en regiones frontales/laterales en meditación *Vipassana* (Cahn, Delorme, y Polich, 2010).

Tradicionalmente se ha asociado la aparición de la actividad delta al sueño, aunque recientemente se estén aportando otras explicaciones sobre la funcionalidad de esta banda: se ha encontrado evidencia de que está relacionada con la sincronización con el sistema autónomo y con la percepción de estímulos salientes (Knyazev, 2012), así como con la “inhibición de aferencias sensoriales que interfieren con la concentración interna” (Harmony, 2013). En este sentido, la actividad delta frontal parece estar relacionada con la desactivación de los sistemas de evaluación –análisis, juicio, expectativas-, mientras que la actividad en zonas posteriores se asocia con la detección e integración de información sensorial.

Banda theta

Uno de los hallazgos más comunes en la literatura es el de encontrar aumentos en potencia theta en áreas mediales anteriores frontales (MAF) (Aftanas y Golocheikine, 2001; Baijal y Srinivasan, 2010; Chan et al., 2008; Takahashi et al., 2005), en comparación con el estado basal, aumento que se ha asociado a una mayor concentración meditativa. Es el caso del experimento de Aftanas y Golocheikine (2001), quienes encontraron un aumento de theta en MAF al meditar (en meditadores con

experiencia entre 3-7 años). Estos autores sugieren que el aumento theta en áreas MAF puede estar reflejando un reclutamiento de las redes theta en memoria, atención focalizada y mecanismos relacionados con experiencia emocional positiva- que están asociados con procesos meditativos.

Las conclusiones sobre la potencia en esta banda dependen de la región cortical en que se esté registrando. En efecto, junto con los citados efectos en áreas de MAF; se ha encontrado que la actividad en esta banda (sobre todo en áreas occipital y parieto central) aumenta en períodos de distracción (Braboszcz y Delorme, 2011). También se ha relacionado (Baijal y Srinivasan, 2010) que la experiencia de *timelessness*⁶⁹ y una reducción del *awareness* del entorno puede estar relacionada con el descenso en la actividad theta posterior, sobre todo en la zona parietal occipital izquierda (POL), - potencialmente asociado con el aumento en theta frontal-. En otros casos se han encontrado descensos en la banda theta asociados al nivel de experiencia: es el caso de Hinterberger et al. (2014), quienes dividen en dos grupos a su muestra de meditadores, encontrando que mientras que los de más experiencia descenden su actividad theta en la mayoría de las regiones, mientras que los de menos experiencia no tienen apenas cambios con respecto a la línea base.

Banda alfa

Uno de los hallazgos comunes es que en los estados meditativos se produce un aumento en la potencia de la banda alfa (Aftanas y Golocheikine, 2001; Takahashi et al., 2005; Travis et al., 2002; Travis y Wallace, 1999; Travis, 2001), sobre todo en áreas frontales. Sin embargo, este resultado no es unánime, existiendo estudios que han encontrado descensos, y otros ninguna diferencia -ver revisión de Treadway y Lazar (2009)-.

Recientes investigaciones sugieren que este aumento es frecuente en las primeras etapas del proceso de la práctica de meditación, pero no en los meditadores expertos (Fell et al., 2010; Sagar et al., 2012); son los cambios básicos que tienen lugar en las primeras etapas del progreso del practicante. Tal como sugiere en su extensa revisión (Klimesch,

⁶⁹ Traducido como “ausencia de tiempo”, experiencia estudiada en investigaciones sobre meditación (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013). Para una revisión sobre los marcos conceptuales que tratan la relación entre el “*awareness*” del *self* y del tiempo, se recomienda consultar un interesante trabajo reciente (Wittmann, 2015).

2012), la actividad de las ondas alfa no está circunscrita al ámbito cognitivo (percepción, atención, memoria de trabajo y a largo plazo); la evidencia reciente muestra que tiene una función inhibitoria y –en su opinión- está relacionada con funciones que todavía no se conocen en profundidad. En este sentido, tal como recogen revisiones sobre la materia (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010) se sugiere que la actividad alfa puede estar relacionada con efectos que no son específicos de la meditación, y se recomienda que las investigaciones sean más concretas a la hora de definir el tipo de “tarea” que el sujeto debe llevar a cabo en el ejercicio meditativo antes de establecer interpretaciones generales sobre el papel de esta banda.

Asimismo, aun siendo escasos, se han encontrado descensos en potencia alfa al meditar en comparación con relajación de controles (Baijal y Srinivasan, 2010), junto con otras dos investigaciones (Jacobs y Lubar, 1989; Pagano y Warrenburg, 1983) que han encontrado descensos en la actividad alfa, tal como revisan Treadway y Lazar (2009). Asimismo, hay estudios en los que no se han encontrado efectos significativos en esta banda (Beauregard, Courtemanche, y Paquette, 2009; Cahn et al., 2010; Sagggar et al., 2012).

Banda beta

Tal como se observa en la Tabla 2, y de acuerdo con revisiones sobre el tema (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Thomas y Cohen, 2014) son escasos los estudios en los que se ha medido la actividad beta en meditación, -y en los que se ha hecho, los resultados son dispares (Aftanas y Golocheikine, 2001; Cahn et al., 2010; Hebert, Lehmann, Tan, Travis, y Arenander, 2005; Kubota et al., 2001; Lutz et al., 2004; Murata et al., 2004; Takahashi et al., 2005; Travis, 2001, 2011a).

Tal como revisan Travis y Shear (2010a), uno de los escasos ejemplos de hallazgos en la banda beta es el estudio de Huang y Lo (2009), quienes han encontrado evidencias de aumento beta² occipital con meditadores expertos *Zen* en meditación de concentración (FA). Otro ejemplo reciente es el de Ahani et al. (2014), quienes entrenaron en técnicas de meditación durante 6 semanas a un grupo de 34 debutantes (media de edad 61 años), diagnosticados de estrés. Encontraron que la potencia beta era superior en al meditar en relación a la tarea de control, una vez finalizado el entrenamiento. En el caso del experimento de Sagggar et al. (2012) se encuentran descensos en potencia beta occipital,

con una técnica de focalización en la sensación de la respiración en las fosas nasales. Finalmente, en el estudio de Dunn et al (1999) con 10 estudiantes a los que se les entrenó en meditación *mindfulness* y concentración, se encontró que, en los dos tipos de meditación, se registraba más potencia beta -sobre todo occipital- que en un estado de relajación.

Por último, según algunos estudios (Hinterberger, Schmidt, et al., 2014; Saggar et al., 2012; Travis et al., 2010), la potencia beta frontal está asociada con la actividad analítica, como la evaluación de estímulos y la toma de decisiones. Por tanto, la reducción beta frontal se interpreta como un signo de una actitud “no enjuiciadora”, lo que coincide con la actitud básica de la meditación (ver apartado 2.3.2).

Gamma

Los estudios sobre los cambios en la banda gamma son escasos, aunque su número está creciendo recientemente (Berkovich-Ohana et al., 2012; Cahn et al., 2010; Lehmann et al., 2001; Lutz et al., 2004; Travis et al., 2010). Parece ser que en fases avanzadas, -que normalmente solo alcanzan los expertos- se produce un aumento de la actividad en esta banda (Berkovich-Ohana et al., 2012; Ferrarelli et al., 2013).

Uno de los primeros hallazgos sobre la actividad gamma fue el estudio de Lehmann et al. (2001). Estos autores investigaron la actividad EEG de un meditador experimentado – un Lama budista de 59 años- mientras practicaba cinco tipos de meditaciones diferentes: (1) visualización del Buda “enfrente”, (2) visualizar al Buda “encima”, (3) verbalización de un mantra de 100 sílabas, (4) concentración en la experiencia de disolución del *self* en una unidad sin límites o en el vacío, y (5) concentración en la experiencia de reconstitución del *self*. Se encontraron diferencias significativas en la actividad EEG de la banda gamma dependiendo del tipo de meditación que se esté practicando. Las diferencias aparecieron en áreas cerebrales que se conoce que participan en cada uno de los procesos cognitivos correspondientes: en las meditaciones (1) y (2), el área posterior derecha, en la (3) el área central izquierda, y durante las meditaciones (4) y (5) las áreas fronto-temporales bilaterales.

Otro hito importante fue la investigación de Lutz et al. (2004). Estos autores aportaron evidencia empírica de que los meditadores expertos –en este caso, de la línea budista- son capaces de autoinducir, de forma sostenida, oscilaciones de alta amplitud en la

banda gamma durante la meditación. Asimismo, se encontró que la experiencia previa – medida en horas de práctica-, y no la edad, correlacionaba de forma significativa ($r > 0,6$) con la actividad gamma.

En la misma línea, destaca el estudio de Cahn et al. (2010), sobre meditación *Vipassana*, realizando un escaneo de sensaciones corporales, desde la coronilla a la planta de los pies. Este trabajo se encontró mayor potencia en la banda gamma en zonas parieto-occipitales en meditadores, al comparar el estado meditativo con el de reposo. Las diferencias en la banda gamma aumentaban con el grado de experiencia previa en meditación, (sobre todo en aquellos sujetos con 10 años o más de práctica diaria), lo que sugiere que la práctica de larga duración contribuye a un aumento de la actividad occipital en la citada banda. Resultados similares en relación a la actividad gamma han aparecido en otro tipo de diseños: por ejemplo, se ha encontrado que los meditadores expertos presentan más actividad gamma parieto-occipital que los debutantes durante la fase NREM del sueño (Ferrarelli et al., 2013).

La actividad gamma está relacionada con el procesamiento e integración multisensorial (Schneider, Debener, Oostenveld, y Engel, 2008), sugiriéndose que juega un papel importante en la integración de los elementos del procesamiento sensorial en el proceso perceptivo, habiéndose encontrado que es mayor cuando se atiende que cuando se está distraído (ver la revisión de Jensen, Kaiser y Lachaux (2007) sobre el papel de la actividad gamma en los procesos atencionales y de memoria).

2.6.4 Otros enfoques basados en el EEG

Conectividad funcional

La conectividad funcional (CF) entre dos regiones corticales o a nivel cerebral global (Varela, Lachaux, Rodriguez, y Martinerie, 2001) puede ser medida a través de la coherencia del registro EEG (Nunez, Wingeier, y Silberstein, 2001; Srinivasan, Nunez, y Silberstein, 1998; Srinivasan, Winter, Ding, y Nunez, 2007). Se ha comprobado que la práctica de la meditación produce cambios en la CF tanto estado como rasgo (Cahn y Polich, 2006; Ivanovski y Malhi, 2007), pero los resultados son ambiguos en cuanto al sentido del cambio, tal como se resume a continuación.

Se han encontrado aumentos de coherencia en el rango alfa-theta durante meditación tipo Zen (Hauswald et al., 2015; Huang y Lo, 2009; Murata et al., 2004), aumentos en sincronía gamma estado y rasgo en LKM (*loving kindness meditation*) (Lutz et al., 2004), mayor coherencia frontal global en “experiencias trascendentes” con meditación trascendental (*transcendental meditation*, TM) (Travis, 2001), junto con más coherencia alfa1 frontal y sincronía anterior/posterior en la banda alfa, también en TM (Hebert et al., 2005; Travis y Arenander, 2006). Existe evidencia –también en TM- de aumentos de coherencia frontal en alfa1 y beta1 (Travis et al., 2010), de mayor coherencia tipo estado en las bandas alfa y theta, en sentido bilateral frontal (Hebert et al., 2005; Travis y Wallace, 1999; Travis, 2001) y de mayor coherencia en bandas alfa frontal-posterior durante la práctica de meditación *Sahaja Yoga* (Aftanas y Golocheikine, 2001, 2002). Sin embargo, también se han encontrado descensos de coherencia: es el caso de la investigación de Lehmann et al. (2012), en la que se encontraron descensos en la CF en la banda gamma, en un experimento en el que participaron sujetos de cinco tradiciones diferentes.

LORETA

La aplicación de LORETA (Lehmann et al., 2012; Milz, Faber, Lehmann, Kochi, y Pascual-Marqui, 2014) a la señal del EEG permite evaluar la distribución espacial de la actividad cerebral, a partir de la información a nivel cortical. Son muchas las investigaciones sobre meditación que han utilizado este algoritmo (Faber et al., 2012, 2015; Lavallee, Hunter, y Persinger, 2011; Lehmann et al., 2001, 2006; Tei et al., 2009); quedando fuera del alcance de la presente tesis la revisión de sus hallazgos.

Se cita, a modo de ejemplo del tipo de hallazgos encontrados en este tipo de investigaciones, el trabajo de Lehmann et al. (2001). Estos autores encontraron diferencias significativas en la intensidad y la localización de la actividad gamma, durante la inducción voluntaria – por parte del meditador- de diferentes estados excepcionales de consciencia (Lehmann et al., 2001). Los hallazgos muestran que estas diferencias en localización están asociadas a los diferentes estados meditativos auto-inducidos: de visualización (área posterior derecha) y verbalización (central izquierda), y de disolución y reconstitución de la experiencia del *self* (fronto-temporal derecha) (Lehmann et al., 2001).

Análisis de potenciales evocados

Por otro lado, los hallazgos de los estudios que han utilizado potenciales evocados relacionados con eventos (*event related potentials* -ERPs) han detectado cambios en la amplitud y la latencia de algunos componentes, aunque tampoco son unánimes en cuanto a los efectos de la meditación. Una excelente revisión de los principales hallazgos en este campo puede encontrarse en el trabajo de Cahn y Polich (2006), junto con otros estudios posteriores a esta revisión (Braboszcz y Delorme, 2011; Brown et al., 2013; Cahn et al., 2013; Delgado-Pastor et al., 2013; Slagter et al., 2007; Sobolewski, Holt, Kublik, y Wróbel, 2011).

El estudio de los ERPs ha sido principalmente enfocado hacia las aplicaciones de la meditación en el ámbito clínico, en lo que se refiere a sus efectos positivos en el procesamiento de las emociones. En este sentido, una investigación reciente (Sobolewski, Holt, Kublik, y Wróbel, 2011) realizó una comparación de los registros de meditadores expertos frente a sujetos sin experiencia en meditación, utilizando técnicas de ERP. Sus hallazgos indican que a los meditadores expertos les afectan menos los estímulos con carga emocional negativa, a la vez que el procesamiento de estímulos positivos es similar entre ambos grupos. Estos resultados están en línea con otras investigaciones que utilizan técnicas de ERP (Brown, Goodman, y Inzlicht, 2013), que han demostrado que la meditación regula determinadas cualidades de la atención, así como las respuestas emocionales.

2.7 Aportes desde la neurofenomenología

No se trata de sustituir un estilo de pensar por otro sino de ir pacientemente y con humildad encontrando la forma, todavía secreta, mediante la cual el espíritu humano, la “capacidad pensante” de sus células (pues ya sabemos que el pensar no puede circunscribirse a los órganos centrales del sistema nervioso sino que, probablemente, pensamos “con todo nuestro ser”), esta “capacidad pensante” puede desplegarse en la frontera del misterio, en la “cornisa” del ser, volviéndonos hombres en toda nuestra potencial plenitud.

Juan Rof Carballo, *Terapéutica del hombre. El proceso radical de cambio*⁷⁰

Las nuevas ciencias de la mente necesitan ampliar sus horizontes para abarcar tanto la experiencia humana vivida como las posibilidades de transformación inherentes a la experiencia humana. La experiencia cotidiana, por otra parte, debe ampliar sus horizontes para enriquecerse con los conceptos y análisis forjados por las ciencias de la mente.

Francisco Varela, *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*⁷¹

2.7.1 La experiencia subjetiva y los diseños experimentales

La experiencia subjetiva ha jugado un papel desigual en la “psicología científica”, desde su nacimiento hasta la fecha. Un primer acercamiento se produce a finales del siglo XIX, cuando la *introspección* se incluye en el estudio científico de la experiencia interna, en los diseños de los primeros laboratorios de psicología experimental. De la mano de psicólogos como Wilhelm Wundt y Edward Titchener, y en paralelo con el desarrollo de la psicofísica, se llevaron a cabo experimentos en los que la introspección jugaba un papel clave, apareciendo la “introspección experimental” (Braboszcz, 2012; Diges y Quintana, 1990). Con el surgimiento de la fenomenología, de la mano de Edmund Husserl, se propone el estudio de diferentes aspectos de la experiencia (como la consciencia corporal, la percepción, la imaginación, etc.) desde un punto de vista subjetivo -ver revisión de Braboszcz (2012).

⁷⁰ Rof y del Amo (1986).

⁷¹ Varela et al. (1997).

Otro de los representantes de la fenomenología fue el filósofo y psiquiatra Karl Jaspers, quien defiende “el valor de la subjetividad del paciente que puede ser comunicada y escuchada por la subjetividad del psicólogo” (citado en Almendro (2002), p. 81). La fenomenología ganó importancia con el trabajo de filósofos como Maurice Merleau-Ponty, Martin Heidegger, o José Ortega y Gasset. De la mano de la fenomenología se bucea en el ámbito de “lo en mí”—una categoría que Laín (1993), en un magistral acercamiento a lo que en su juicio significa “poseer la realidad”, añade a las categorías *husserlianas* de “lo ajeno a mí” y “lo mío”-.

Sin embargo, diversos factores contribuyeron al desarrollo de una visión escéptica acerca de los resultados basados en la experiencia subjetiva- ver las revisiones de Almendro (2002) y Braboszcz (2012)-, lo que dio lugar a que la “psicología científica” la dejara a un lado en los diseños experimentales (Almendro, 2002; Gallagher y Brøsted Sørensen, 2006; Khachouf et al., 2013; Laughlin et al., 1992; Lutz y Thompson, 2003; Overgaard, Gallagher, y Ramsøy, 2008). Posteriormente, con la aparición de la psicología humanista, -en los años 60 del pasado siglo-, surge el interés por la meditación en Occidente, y en el campo de la psicología comienzan a introducirse áreas como el estudio de las “experiencias cumbre” (Maslow, 1964), o de los “estados alterados de consciencia” (Tart, 1972). En estos años aparecen textos importantes relacionados con el estudio de la consciencia (Pope y Singer, 1978), y es cuando comienzan a incluirse las descripciones fenomenológicas para el estudio de los “estados meditativos avanzados” (Walsh, 1982), a la vez que se reclama que la fenomenología se incluya en los estudios sobre meditación (Patrik, 1994, p. 38).

Una aportación clave para la recuperación de la “experiencia subjetiva” para los diseños experimentales fue la de Francisco Varela (Varela y Shear, 1999; Varela et al., 1997). Varela –biólogo chileno, practicante de meditación budista- fue un pionero en este campo, y es uno de de los principales responsables del interés actual por “incorporar la información subjetiva sobre los estados mentales en las exploraciones neurocientíficas de la mente humana” (Hasenkamp, 2014); en palabras de Varela, se trata de eliminar estas oposiciones entre lo “subjetivo” y lo “científico”:

A menos que trascendamos estas oposiciones, la brecha entre ciencia y experiencia se ahondará en nuestra sociedad. Ninguno de ambos extremos es viable en una sociedad pluralista que debe abrazar tanto la ciencia como la realidad de la experiencia humana. Negar la verdad de nuestra experiencia en el estudio científico de nosotros mismos no

sólo es insatisfactorio sino que priva a dicho estudio de su temática. Pero suponer que la ciencia no puede contribuir a la comprensión de la experiencia puede equivaler al abandono, dentro del contexto moderno, de la tarea de la autocomprensión. La experiencia y la comprensión científica son como dos piernas sin las cuales no podemos caminar. (Varela et al., 1997, p. 38).

Actualmente hay un interés renovado por este enfoque (Christoff, Gordon, Smallwood, Smith, y Schooler, 2009; Garrison, Santoyo, et al., 2013; Khachouf et al., 2013; Lutz, Lachaux, Martinerie, y Varela, 2002; Lutz y Thompson, 2003; E. Thompson, 2004, 2006). Algunos afirman que está teniendo lugar un evidente cambio de paradigma, cambio que requiere un “enfoque directo y pragmático de la experiencia con el cual completar la ciencia” (Almendro, 1994, p. 241), una “exploración científica concurrente de lo subjetivo y lo objetivo” (Grossman y Van Dam, 2011), con “la esperanza de desarrollar una ciencia de la consciencia basada en la experiencia” (Braboszcz, 2012). O tal como concluye Paul Grossmann, es clave que los investigadores no sólo tengan conocimiento (intelectual) sobre determinadas prácticas meditativas, sino que sean practicantes de las mismas: “Un compromiso con esta experiencia práctica puede, de hecho, el verdadero reto y oportunidad para los psicólogos. Tal vez, esta sea la única forma en que podamos aprender a diferenciar al *mindfulness* de sus enemigos cercanos” (Grossman, 2011, p. 1050).

2.7.2 Neurofenomenología: integrando ciencia y experiencia

Es necesario enmarcar el trabajo de Francisco Varela desde sus inicios, con la *teoría de la autopoiesis* (Maturana y Varela, 1994; Varela et al., 1974), en la que, junto con Humberto Maturana postula que cualquier ser vivo es un sistema en continua creación y transformación de sí mismo, desde una “concepción circular y autoreferencial”. Las modernas *teorías del caos* (Almendro, 2013; Guastello y Liebovitch, 2009; Guastello, 2001) que aplicadas al ser humano lo entienden como un sistema dinámico regido por *leyes disipativas*, van en la línea de la *autopoiesis*⁷². Aplicado al concepto del *self*, la *autopoiesis* implica que el *self* está en una transformación perpetua y, por tanto, no es

⁷² El apartado 2.4.3 desarrolla brevemente las aportaciones de las teorías de los sistemas dinámicos no lineales (NLDS).

estático, sino impermanente. Estas ideas son muy cercanas a las de los textos clásicos budistas e hinduistas (Britton et al., 2013; Tomasino et al., 2014; Wallace y Shapiro, 2006). De hecho, Varela, practicante budista desde 1974, fue uno de los propulsores del primer encuentro entre investigadores del campo de las ciencias cognitivas con el Dalai Lama, que tuvo lugar en 1987, a partir del cual se creó una colaboración que continúa hasta la fecha, con objeto de fomentar el diálogo entre las tradiciones contemplativas y la neurociencia.

Varela continuó, hasta su fallecimiento en 2001, trabajando en esta línea, y desarrolló, a mitad de los años 90, el *enfoque neurofenomenológico* (Varela et al., 2001; Varela y Shear, 1999; Varela, 1996), sentando las bases de una neurociencia de la consciencia sustentada en conceptos como el de *embodied mind* y los procesos *enactivos* (Thompson, 2004; Varela et al., 1997; Varela, 1996). La hipótesis es que los datos experimentales y los experienciales pueden compartir una relación explícita de “restricciones mutuas o recíprocas” (Varela, 1996). El propio Varela participó en investigaciones con base neurofenomenológica, como la de Lutz et al. (2002), en la que se estudia la correlación entre los estados de consciencia y las dinámicas cerebrales durante una tarea perceptual sencilla, en la que los sujetos entrenados previamente aportan datos sobre su experiencia.

La *neurofenomenología* combina datos procedentes de lo que a veces se clasifican como dos fuentes: “primera persona” (datos aportados por el propio sujeto) y “tercera persona” (datos observables/registrables por un observador externo) (Chalmers, 2013; Hasenkamp, 2014; Lutz et al., 2002; Nash y Newberg, 2013; Overgaard et al., 2008; Varela y Shear, 1999). En este sentido, se utilizan los autoinformes de una determinada experiencia subjetiva (datos en “primera persona”) para guiar el análisis de los datos de actividad cerebral (datos en “tercera persona”). Se trata, por tanto, de un enfoque que defiende que la experiencia interna tiene un papel clave en la neurociencia, y que, por tanto, deben desarrollarse metodologías rigurosas para su estudio científico, lo cual está lejos de ser una tarea sencilla (Almendro, 1994, 2013; Jack y Roepstorff, 2003; 2002; Varela y Shear, 1999).

En este marco, el papel de la *experiencia interna* “subjetiva” parece estar resurgiendo en las últimas dos décadas, (Hurlburt y Akhter, 2006; Hurlburt y Heavey, 2001; Kerr, Josyula, et al., 2011; Travis et al., 2004), como un complemento necesario a los resultados “objetivos” que proporcionan mediciones neurofisiológicas (Gallagher y

Brøsted Sørensen, 2006; Varela y Shear, 1999; Varela et al., 1997). Se trata de “manejar a través de la ciencia la experiencia directa” (Lutz et al., 2007). En el siguiente apartado se revisan las principales investigaciones sobre meditación que –en mayor o menor medida- han seguido un enfoque neurofenomenológico.

2.7.3 Estudios sobre meditación con enfoque neurofenomenológico

Cada vez es más frecuente la inclusión de datos procedentes del campo de la *fenomenología* en los diseños experimentales relacionados con el estudio de las prácticas meditativas. Esta inclusión ha demostrado constituir una manera eficaz de avanzar en el desarrollo de modelos teóricos sobre los procesos implicados en la meditación (Awasthi, 2012; Hölzel, Lazar, et al., 2011; Kerr, Josyula, et al., 2011; Sedlmeier et al., 2012; Thomas y Cohen, 2014). En base a que los datos fenomenológicos permiten diferenciar diferentes autopercepciones acerca de la “calidad” de la meditación (Awasthi, 2012; Braboszcz y Delorme, 2011; Faber et al., 2012; Garrison, Scheinost, et al., 2013; Hasenkamp, 2014), se propone que -en vez de rechazar la experiencia interna-, se desarrolle una “ciencia de la meditación” que integre la fenomenología con las metodologías de la neurociencia (Awasthi, 2012; Brewer y Garrison, 2014).

De hecho, estas investigaciones han ayudado a aclarar las ideas acerca de la relación que existe entre lo que el sujeto “dice experimentar” -subjektivamente- mientras está meditando y sus correlatos –cuantificables- en su actividad cerebral/fisiológica/etc... (Awasthi, 2012; Faber et al., 2012; Fell et al., 2010; Lehmann et al., 2001; Lutz y Thompson, 2003; Thompson, 2006). En este sentido, se sugiere que la aplicación del enfoque neurofenomenológico en los diseños experimentales sobre la meditación puede servir de guía para estudiar los procesos fisiológicos, de forma que se desarrollen “modelos más exhaustivos de la mente que tengan las mismas bases de las tradiciones contemplativas” (Awasthi, 2012).

Se trataría de integrar los conocimientos milenarios de las tradiciones de origen con los de la moderna neurociencia, aprovechando que:

(...) la “metodología” de la ciencia de la fenomenología y la de las prácticas meditativas coinciden en basarse en la “observación cuidadosa de los contenidos y procesos de la

consciencia”, aunque difieren en su objetivo final: de “ciencia rigurosa” la primera, y soteriológico la segunda. (Patrik, 1994).

En esta línea, se alerta de la necesidad de contar con el sujeto –de confiar en su subjetividad- a la hora de evaluar los efectos de las intervenciones terapéuticas basadas en la meditación:

¿Cómo vamos a ser capaces de comprender los efectos de estas intervenciones? (...) Si vamos a seguir un curso verdaderamente ético, seguramente se necesitará hacer un esfuerzo para explicar a los pacientes cómo estas intervenciones pueden alterar su concepto de sí mismo –*self* - , cómo van a alterar la forma en que experimentan su vida cotidiana. Si seguimos negándonos a confiar en “el sujeto”, “el sujeto” no tendrá ningún motivo para confiar en nosotros. Los científicos cognitivos no deben temer que la evidencia introspectiva pueda impugnar la credibilidad científica de su trabajo. Deberían temer a la “ciencia Frankenstein” que crearían sin ella. (Jack y Roepstorff, 2003, pp. ix-xx).

Sin embargo, son varios los problemas metodológicos que plantea este enfoque, sobre cuya solución se está trabajando. En un trabajo reciente (Faber et al., 2012), se sugieren motivos por los que la experiencia subjetiva no ha sido incluido de forma sistemática en las investigaciones sobre meditación. Entre ellos – tal como se revisa en el apartado 2.5- destaca la dificultad para verbalizar las experiencias “inusuales” en términos del lenguaje cotidiano -un ejemplo es el lenguaje poético (Prieto, 2007a, 2009)- y la gran variabilidad “*inter e intra sujeto*” en las descripciones, junto con que muchas veces las descripciones se ven “distorsionadas” por el lenguaje “específico” de cada tradición.

En efecto, existen dificultades para acceder a la experiencia interna y describirla (Desbordes y Negi, 2013; Fox et al., 2012; Hunt, 1985; Jack y Roepstorff, 2003). Es necesaria cierta *capacidad introspectiva*, cierta habilidad que se ha demostrado que es mayor en los meditadores expertos (Fox et al., 2012; Lutz, Slagter, et al., 2008), por lo que tienen un gran potencial como sujetos experimentales (Brefczynski-Lewis et al., 2007; Britton et al., 2013; Fox et al., 2012). En este sentido, hay quien sugiere que el enfoque neurofenomenológico se aplique principalmente en experimentos con meditadores expertos, que, lo que les hace especialmente adecuados para la experimentación (Lutz et al., 2007).

En este contexto, no es de extrañar que hasta la fecha la inclusión de datos sobre la experiencia subjetiva de los meditadores en los diseños experimentales sea muy

irregular. En la Tabla 3, en la que se incluyen las investigaciones más relevantes, puede observarse la gran heterogeneidad con la que se recaba información fenomenológica en los diferentes estudios.

Tabla 3 Revisión de estudios sobre meditación que incluyen datos de la experiencia subjetiva

Estudio	Técnica	Sujetos	Registro	Datos sobre la experiencia subjetiva
(Aftanas y Golocheikine, 2001)	Sahaja Yoga	16 (E), 11 (D)	EEG	Escala (0-9): aparición pensamientos, sentimiento de dicha, cansancio/incomodidad
(Baijal y Srinivasan, 2010)	Sahaja Samadhi	10 (I), 10 (E)	EEG	Escribir sobre la experiencia subjetiva, y el grado en que difiere de su práctica diaria.
(Beauregard y Paquette, 2008)	CC	14 (E)	EEG	Puntuar la intensidad de la experiencia de unión de cada meditación (escala 0-5).Escala de misticismo (Hood Jr., 1975) y entrevistas semiestructuradas
(Berkovich-Ohana et al., 2012)	OM	36 (3 grupos)	EEG	Entrevista semiestructurada, incluyendo: somnolencia, profundidad meditación, porcentaje de tiempo “sin pensamientos”
(Berkovich-Ohana, Glicksohn, et al., 2013)	OM	12 (E)	MEG	Escala de misticismo (Hood Jr., 1975). Puntuar (1-10) éxito y estabilidad. Entrevista semiestructurada y análisis cualitativo con teoría fundamentada.
(Berman y Stevens, 2015)	Varias	44 (2 grupos)	EEG	El sujeto señala (guiñando un ojo) cada vez que sale de un estado no-dual
(Braboszcz y Delorme, 2011)	FA	12 (D)	EEG	El sujeto aprieta un botón cuando se da cuenta de que se distrae .Después (1) aparición de somnolencia (sí/no) (2) movimientos oculares ¿cuántas veces abriste los ojos? (3) experiencia subjetiva al apretar el botón
(Brewer et al., 2011)	Varias	12 (E), 12 (D)	fMRI	Escala 0-10 en dos aspectos: eficacia y distracción
(Cahn et al., 2010)	Vipassana	16 (E)	EEG	Somnolencia (sí/no), y puntuación (1-10) de la profundidad de la experiencia
(Delgado-Pastor et al., 2013)	Vipassana	10 (E)	ERP	Escala (0-100): grado de éxito en realizar la tarea
(Dor-Ziderman et al., 2013)	OM	12 (E)	MEG	Escala (1-3), indicando éxito en la tarea. Entrevista semiestructurada. Clasificar contenido emocional de las experiencias (Neutro, positivo, negativo y mixto)
(Dunn, Hartigan, y Mikulas, 1999)	FA/OM	10 (D)	EEG	El sujeto señala estados y el experimentador pregunta profundidad (Escala 0-10) durante la meditación

Estudio	Técnica	Sujetos	Registro	Datos sobre la experiencia subjetiva
(Garrison, Santoyo, et al., 2013)	FA	10 (E)	fMRI	Escalas (0 -10 y -10+10) sobre 5 aspectos. Análisis cualitativo con teoría fundamentada.
(Garrison, Scheinost, et al., 2013)	FA	22(E), 22(D)	fMRI	Escala (0-10) sobre 3 aspectos.
(Hasenkamp y Barsalou, 2012; Hasenkamp et al., 2012)	FA	14 (varias)	fMRI	El sujeto señala (apretando un botón) cuando se distrae
(Hauswald et al., 2015)	Zazen	11 (varias)	EEG	Cuestionario MAAS
(Lutz, Brefczynski-Lewis, et al., 2008)	LKM	7(E), 7(D)	fMRI	El sujeto elige el mejor y el peor de los 4 bloques de meditación y puntúa (1-9) la intensidad de cada uno de los 4 bloques.
(Milz et al., 2014)	FA	23(D)	EEG	Cuestionario. NEO-FFI (Costa y McCrae, 1992). Los sujetos eligen el periodo de 5 minutos en el que consideran que “Lo han hecho mejor”, y ese es el que se utiliza para el análisis. Se les pide que describan cómo contaban las respiraciones
(Ott, 2001)	TM, Yoga	10(E), 10(D)	EEG	Cuestionario autoadministrado 47 ítems. Escala gráfica de profundidad de la meditación y entrevista sobre posibles molestias.
(Ravnik-Glavač et al., 2012)	Varias	2 (E)	EEG.	Informes descriptivos
(Takahashi et al., 2005)	FA	20 (D)	EEG	Cuestionario: TCI temperamento de Cloninger. El sujeto elige de los tres periodos aquel que considera que ha hecho mejor, ese se utiliza para el análisis.El sujeto señala (levanta la mano) cuando llega a los 100 ciclos de respiración
(Thomas et al., 2014)	Satyanand a yoga	6 (E), 6 (I)	EEG	Puntuar la profundidad de la meditación alcanzada, en una escala gráfica de 10 puntos, tomada de Ott (2001)
(Travis, 2001)	TM	20 (E)	EEG	Clasificar la experiencia en el momento que suena la campana como (1) trascendente (2) otras

Experiencia: (E) expertos, (I) intermedios, (D) debutantes. Tipo de meditación: FA: atención focalizada, OM: monitoreo abierto, TM: meditación trascendental, LKM: meditación de amor y compasión, CC: contemplación cristiana

Es frecuente que en estos diseños los sujetos proporcionen información a posteriori acerca de lo que han experimentado al meditar. Por ejemplo, en el trabajo de Cahn et al. (2010), con meditación *Vipassana*, se pide a los meditadores, al terminar de meditar, que contesten (sí/no) acerca de si han sentido somnolencia y que puntúen (en una escala 1-10) la profundidad de la experiencia meditativa. En el caso de Baijal y Srinivasan (2010), en el que con análisis EEG -con meditación tipo FA- se pide a los sujetos que escriban sobre su experiencia subjetiva al meditar, y sobre el grado en que difiere de su práctica diaria de meditación. En el estudio de Aftanas y Golocheikine (2001), -con EEG- se pide a los sujetos que puntúen en escala de 0-9 el grado en que aparecieron durante la meditación: pensamientos, sentimiento de dicha, cansancio/incomodidad y ansiedad. En otra investigación de este mismo equipo (Aftanas y Golocheikine, 2005) se pide a los sujetos que puntúen la intensidad de sus sentimientos en diferentes categorías emocionales, tras la presentación de imágenes con carga afectiva. También destacan los trabajos de otro equipo de investigadores (Berkovich-Ohana et al., 2012; Berkovich-Ohana, Glicksohn, et al., 2013), quienes combinan el análisis EEG (en una meditación tipo OM) con los datos aportados por los sujetos en una entrevista semiestructurada, en la que se les pide que informen sobre la aparición de somnolencia, la profundidad de la meditación, y que evalúen el porcentaje del tiempo que han estado “sin pensamientos”. Este mismo equipo de investigadores, con otro tipo de técnica de registro neurofisiológico (MEG) y con una técnica meditativa tipo OM analizó las alteraciones en el sentido del espacio y del tiempo, y de la percepción del “*self*” (Berkovich-Ohana, Dor-Ziderman, et al., 2013; Dor-Ziderman et al., 2013). Para ello, se pide a los sujetos que puntúen (escala 1-10) el éxito y estabilidad percibido, junto con una entrevista acerca de la experiencia de “ausencia de *self*” (*selflessness*) y “ausencia de tiempo” (*timelessness*), de cuyo análisis se incluye un resumen en el apartado 2.5.1

En otros estudios se pide a los sujetos (con técnicas de fMRI) en una meditación tipo LKM que puntúen (en escala 1-9) la intensidad del estado meditativo en cada uno de los cuatro bloques de meditación que se realizaron (Lutz, Brefczynski-Lewis, et al., 2008). También con fMRI, Brewer et al. (2011), con tres tipos diferentes de meditación, solicitaron a los sujetos que, en una escala 0-10 contestaran hasta qué punto fueron capaces de seguir las instrucciones, y si la mente se distrajo. En otro estudio EEG con contemplación cristiana (Beauregard y Paquette, 2008), se pide a los sujetos (monjas

carmelitas) que puntúen (escala 0-5) la intensidad de la “experiencia de unión” de cada meditación, así como que rellenen una escala que mide las experiencias místicas y que se sometan a una entrevista semiestructurada.

En otros casos se aplica un cuestionario diseñado por el investigador. Es el caso del estudio de Ott (Ott, 2001) con EEG. En este experimento, junto con la aplicación del cuestionario, el sujeto informa sobre una escala gráfica acerca de la profundidad de la sesión de meditación, y se realiza una entrevista en la que se pregunta sobre las molestias experimentadas durante la meditación. Esta escala gráfica ha sido utilizada recientemente para estudiar la actividad EEG y LORETA de meditadores de *Satyananada yoga* (Thomas et al., 2014).

En ocasiones la selección del periodo del registro (EEG, fMRI, etc) se hace en base a la experiencia subjetiva de los sujetos. Por ejemplo, en el estudio de Milz et al. (2014), aplicando una técnica tipo FA (contar respiraciones), los sujetos meditan en dos periodos de 5 minutos, intercalados con periodos de descanso. Al terminar, se pide a los sujetos que elijan en cuál de los dos periodos de meditación consideran que lo “han hecho mejor”, y ese es el que se utiliza para el posterior análisis EEG. También se les pide que describan cómo contaban las respiraciones (Milz et al., 2014). Otro ejemplo es el trabajo de Takahashi et al. (2005), esta vez con un ejercicio Zen de contar ciclos de respiración (*susoku*) hasta llegar a 100; se elige el periodo a analizar EEG en base a lo que el sujeto informa (el mejor periodo), junto con su señalamiento (en este caso, tenían que levantar un brazo) cada vez que llegaban a 100 contando los ciclos de respiración. Los investigadores comprobaban si el sujeto acertaba al levantar la mano, y a la tercera equivocación, paraban el experimento.

Junto con el análisis del periodo completo de meditación, existen estudios que se centran en determinados instantes de la meditación: se trata de los *microestados*, a los que se ha hecho referencia en varias ocasiones en la presente tesis. Hay diferentes procedimientos para la selección de estos *microestados*: por ejemplo, una posibilidad es la introducción de algún sonido mientras tiene lugar la meditación, siguiendo la técnica de “Muestreo de Experiencias” (*Descriptive Experience Sampling –DES*) (Hurlburt y Akhter, 2006), un método desarrollado para la observación y descripción de la experiencia interna, que ha sido utilizado con éxito en investigaciones relacionadas con el *mind wandering*, como en el artículo publicado en la revista *Science* sobre “distracción e infelicidad” (Killingsworth y Gilbert, 2010). El procedimiento consiste en

que el sujeto experimental escucha un sonido *-beep-* sin saber con antelación cuándo va a sonar- y se le pide que preste atención a la experiencia interna que estaba teniendo justo en el momento en que sonó el *beep*, es decir, se le pregunta por su experiencia antes de ser “interrumpido” por el sonido. El estudio de Travis (Travis, 2001), utiliza el DES: en una sesión de “meditación trascendental” (TM) suena una campana en tres momentos de la meditación (a los 5, 10 y 5 minutos), y se pide a los sujetos que clasifiquen su experiencia en el momento en que suena la campana como trascendente u otro tipo.

Otro ejemplo es el estudio de Christoff et al. (2009), quienes utilizaron el DES para recoger información subjetiva sobre la experiencia de episodios de *mind wandering*, en un grupo de sujetos que realizaban una tarea de atención sostenida. En este caso la DES consistía en preguntar a los sujetos dos cuestiones sobre su experiencia justo en el instante en que sonó el *beep*: (1) ¿estaba atento a la tarea?, y (2) ¿estaba dándose cuenta de hacia dónde estaba dirigida su atención? La segunda pregunta tiene por objeto el evaluar si el sujeto es capaz o no de “darse cuenta” (*awareness*) de que se ha distraído.

En otras ocasiones se pide a los sujetos que hagan algún gesto durante el experimento. Es el caso de la investigaciones del equipo de Claire Braboszcz (Braboszcz y Delorme, 2011; Braboszcz, 2012), quienes, con una meditación de atención focalizada (FA) y registro EEG, estudian el fenómeno del *mind wandering* con meditadores. Se les pide que aprieten un botón cuando noten que se han distraído, y además se les pregunta acerca de su percepción de (1) su nivel de somnolencia/alerta, (2) movimientos oculares, (¿cuántas veces abriste los ojos?), y (3) se recoge su experiencia subjetiva al apretar el botón. En otro estudio (Berman y Stevens, 2015), con EEG y experiencias no-duales, se pide a los participantes que guiñen un ojo cuando consideren que han salido del estado no-dual. Algo similar ocurre en un estudio con fMRI con meditación tipo FA; se pide a los sujetos que aprieten un botón cuando noten que se han distraído del ejercicio de meditación (Hasenkamp et al., 2012; Hasenkamp, 2014).

Otro ejemplo es el experimento de Dunn et al. (1999), en el que (1) se registran los datos EEG unos segundos después de que el sujeto dijera “ok”, lo que significaba que había alcanzado al menos la puntuación 2 en una escala de 10 puntos sobre su experiencia subjetiva de profundidad de la meditación, y (2) en diferentes momentos (con media 90 segundos) el experimentador decía “estado” y el sujeto respondía con un número en esta escala 0-10 indicando la profundidad del estado.

Por último, un equipo de investigadores (Brewer y Garrison, 2014; Garrison, Scheinost, et al., 2013; Garrison, Santoyo, et al., 2013) ha desarrollado recientemente sofisticados estudios sobre meditación con base neurofenomenológica. En uno de sus trabajos (Garrison, Santoyo, et al., 2013) -con fMRI e información en tiempo real-, junto con el análisis cualitativo de las entrevistas (resumido en el apartado 2.5.1), se incluyen preguntas acerca de (escala 0-10): grado de distracción, grado de consciencia (“hasta qué punto estaba siendo consciente de lo que emergía en su consciencia, momento a momento”), hasta qué punto su experiencia fue vívida (de aburrida/embotada a clara/fresca), el nivel de esfuerzo mental, y el tipo de “estado mental” (esta vez en escala -10 a +10), entre somnoliento (-10), relajado pero equilibrado (0) y agitado (+10).

De este mismo equipo, destaca otro sofisticado diseño (Garrison, Scheinost, et al., 2013), en el que se pide a 10 meditadores expertos que describan su experiencia mientras observan un gráfico que les muestra (en un código de dos colores) si su cortex posterior cingulado (PCC *posterior cingulate cortex*) está activo o no, de acuerdo con la información proporcionada por un registro de fMRI en tiempo real. Se ha demostrado que el PCC es una región que se activa cuando se está en actividades mentales relacionadas con uno mismo (*self-related thinking*) y que se desactiva durante la meditación (Brewer et al., 2011). Las descripciones de los sujetos en los que el PCC se desactivaba y se activaba se analizaron por separado, siguiendo la teoría fundamentada, encontrando diferencias en las categorías que surgen ambas:

- Desactivación del PCC: categorías de (1) “awareness sin distracción” (*undistracted awareness*) y (2) “hacer sin esfuerzo” (*effortless doing*). El “awareness sin distracción” está relacionado con la “concentración”- capacidad de concentrarse, claridad- , y con la observación de la experiencia sensorial, incluyendo sensaciones físicas, imágenes, sonidos y pensamientos, junto con una atención nítida de la experiencia momento a momento. El “hacer sin esfuerzo” está relacionado con un “no hacer” y un “contento”, en el que la aparecen descripciones en relación a un estado ecuánime.
- Activación del PCC (1) “consciencia distraída” (*distracted awareness*) y “controlar” (*controlling*). La distracción surge en relación a la falta de concentración, la incapacidad de seguir el ejercicio, o sentir la mente “errante”, surgiendo elementos de “distracción” (falta de atención, no poder seguir las

instrucciones, confusión, falta de claridad) e “interpretación” (pensar, deliberar, evaluar). El “control” tiene que ver con intentar cambiar lo que está ocurriendo- cierta insatisfacción relacionada con no aceptar la experiencia- y está relacionado con el “esfuerzo” –intentar activamente cambiar la experiencia- y el “descontento” – en el que aparecen las ganas de que termine el experimento, la incomodidad, la frustración o el enfado.

En este contexto, se propone que los datos fenomenológicos puedan recopilarse a partir informes que proporcionen los participantes sobre su experiencia subjetiva mientras meditan, de forma que se consiga la definición de cada estado meditativo como un área específica dentro de lo que podría considerarse un “espacio de estados” (Fell et al., 2010) o un “espacio de estados de consciencia” - *consciousness state space* (Berkovich-Ohana y Glicksohn, 2014). Para esta labor se recuerda de nuevo que se cuenta con las valiosas contribuciones sobre la fenomenología de los estados meditativos incluida en los textos clásicos, ya milenarios, como recogen algunas investigaciones recientes (Awasthi, 2012; Dunne, 2011; Lindahl et al., 2014; Tomasino et al., 2014). En esta tarea sería muy útil el desarrollo –a partir de informes de los sujetos- formatos estandarizados de medida, de forma que se consiga “cartografiar el espacio fenomenológico” de los estados meditativos (Thomas y Cohen, 2014).

3 Estudio 1: Escala de estados de consciencia durante la práctica meditativa (EECMs)

Tal como se ha explicado en el apartado 1.3, el Estudio 1 tiene como objetivo el diseño y validación de un instrumento psicométrico- una escala- para caracterizar, desde un punto de vista fenomenológico, los estados de consciencia durante la práctica meditativa. A este instrumento se le ha denominado *Escala de Estados de Consciencia durante la práctica Meditativa* (EECM).

En este Capítulo se describe el procedimiento seguido para el diseño de la EECM (en el apartado 3.1), el método aplicado para su validación (apartado 3.2) y los resultados del proceso de validación (apartado 3.3). A continuación, en el apartado 3.4 se incluye una discusión sobre los resultados. Para finalizar, el apartado 3.5 incluye un resumen del Estudio 1 y de sus aportaciones al Estudio 2.

3.1 Diseño del instrumento

El diseño comienza con la elaboración de un primer borrador del cuestionario. Para la redacción de los ítems de esta primera versión se utilizaron principalmente cinco fuentes:

1. Información incluida en los textos de las tradiciones de origen sobre la fenomenología de los ECMs (ver revisión en el Capítulo 2, principalmente en los apartados 2.1 y 2.5).
2. Investigaciones existentes acerca de los ECMs tanto desde enfoques cualitativos (ver revisión en el apartado 2.5.1), como a través de instrumentos psicométricos (apartado 2.5.2).
3. Hallazgos acerca de los mecanismos que intervienen cuando se lleva a cabo la práctica de una técnica meditativa (ver apartado 2.3) y conclusiones aportadas acerca de la dinámica de los ECMs (apartado 2.4).
4. Aportes sobre los ECMs desde el campo de la neurofenomenología, recopilados en el apartado 2.7.
5. Entrevistas con personas con amplia trayectoria en prácticas meditativas, así como con profesionales del ámbito clínico que utilizan estas prácticas como parte de su proceso psicoterapéutico.

Recopilando la información que aportan estas fuentes, se realiza un primer borrador de los ítems del instrumento -en una escala tipo Likert de 5 puntos-. De acuerdo con las fuentes anteriores, se decide incluir en el borrador ítems que incluyan las siguientes categorías de características fenomenológicas:

- **Cognitivos:** relacionados con la atención, distracción, etc... Por ejemplo “*Mantenia la atención en el ejercicio, sin distraerme*”
- **Afectivos:** que tienen que ver con la aparición de emociones durante la práctica, por ejemplo: “*Me sentía emocionalmente inestable*”
- **Somáticos:** experiencias en relación a la percepción corporal, por ejemplo “*Era plenamente consciente de mis sensaciones corporales*”

- **Trascendencia de la práctica:** con ítems como “*Me fundí en un vacío en el que no había pensamientos ni emociones*”

Para la redacción de esta primera versión se siguió un proceso iterativo que se alimentó en varias ocasiones del *feedback* de expertos en la materia –académicos y practicantes– a los que se tuvo acceso en esta primera fase de redacción del instrumento. El instrumento se ha diseñado para que el sujeto lo rellene tras finalizar una determinada sesión de práctica meditativa –si es posible, inmediatamente después de la misma–, ya que los ítems hacen referencia a esa sesión en particular.

Una vez redactado un primer borrador, y con objeto de detectar errores, incoherencias y/o posibilidades de mejora en la redacción de los ítems, el borrador fue administrado a diferentes personas con alguna experiencia previa en meditación, incluyendo personal del laboratorio de Psicología de la Universidad Pontificia Comillas, junto con psicólogos –con amplia experiencia en meditación– de un centro de psicoterapia de Madrid (OXIGEME) en el que se incluyen prácticas relacionadas con la meditación en el protocolo de intervención. En todos los casos, el borrador se administró inmediatamente después de una sesión de meditación (de duración entre 10 y 20 minutos). Con las modificaciones resultantes de las recomendaciones de los sujetos se elaboró una nueva versión del instrumento, que constaba de 43 ítems, equilibrados en cuanto al número de ítems incluidos en cada una de las cuatro categorías fenomenológicas anteriormente descritas. Esta versión se incluye en el Anexo 1.3. Su validación se describe en el siguiente apartado.

3.2 Método

3.2.1 Participantes

Los principales datos de caracterización sociodemográfica de la muestra se incluyen en la Tabla 4. La muestra está compuesta por un total de 241 sujetos; un 72,6% de mujeres y un 27,4% de hombres. La edad media fue de 31,0 años, (DT=12,6; rango: 45 años). La mayor parte de la muestra (85,9%) cursa o ha cursado estudios universitarios de grado o equivalentes.

Tabla 4 Características sociodemográficas de la muestra

<i>N</i>	241	
<i>Edad</i>	<i>años</i>	
Media	31,0	
Desviación típica	12,6	
Rango	45,0	
<i>Grupos de edad</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Menor de 25 años	127	52,7
Entre 25 y 40 años	51	21,2
Mayor de 40 años	63	26,1
<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Mujeres	175	72,6
Hombres	66	27,4
<i>Educación</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Graduado Escolar/Bachillerato/FP	29	11,9
Estudios universitarios grado	207	85,9
Doctorado	4	1,7
Otros	1	0,4

Junto con el cuestionario de 43 ítems, se incluyeron preguntas acerca de la práctica meditativa de cada sujeto. Estas preguntas se incluyen en el Anexo 1.1. De los 241 sujetos, aproximadamente la mitad (N=119) habían practicado meditación con anterioridad. La caracterización resultante del grupo de 119 “meditadores” se incluye en

la Tabla 5. Algo más de la mitad de los meditadores (el 56,3%) llevaban menos de 5 años meditando, y el resto (46,7%) tienen más de 5 años de experiencia. Sobre la regularidad de su práctica, (de media) cerca de un 39% practican más de 5 días a la semana, y cerca de un 18% menos de 3 días semanales. En la mayoría de los sujetos, sus sesiones de meditación de práctica en casa tienen una duración media inferior a 30 minutos. El 58,8% de los sujetos refiere que la duración media de sus meditaciones oscila entre 15 y 30 minutos.

Tabla 5 Características de la práctica del grupo de meditadores

<i>n</i>	119	
<i>Experiencia en meditación</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Menos de 5 años	67	56,3
Más de 5 años	52	43,7
<i>Frecuencia meditación</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Menos de 3 días a la semana	21	17,6
Entre 3 y 5 días a la semana	52	43,7
Más de 5 días a la semana	46	38,7
<i>Duración sesiones (media)</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Menos de 15 minutos	18	15,1
Entre 15 y 30 minutos	70	58,8
Entre 30 minutos y 1 hora	29	24,4
Más de 1 hora	2	1,7
<i>Tipo de meditación</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Zazen</i>	61	51,3
<i>Vipassana</i>	16	13,4
<i>Mindfulness</i>	13	10,9
Otros	29	24,6

3.2.2 Instrumentos

La evidencia recogida del estado de la cuestión incluido en el Capítulo 2 ha servido de base para seleccionar los instrumentos utilizados en la investigación. Se detallan a continuación.

- *Escala Toronto de “Estado Mindfulness” (TMS, Toronto Mindfulness State, (Lau et al., 2006). El TMS es un instrumento compuesto por 13 ítems, en escala*

Likert de 5 puntos, que evalúa el “estado *mindful*”, entendido como el estado en que la persona se acerca a su experiencia en cada momento, permitiendo que aparezcan pensamientos, emociones y sensaciones. EL TMS posee una estructura de dos factores: decentramiento (T-DEC) y curiosidad (T-CUR), con una consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0,88 y 0,87, respectivamente. En la actualidad la TMS no se encuentra adaptada al español. Para su utilización en la presente investigación, la versión en inglés fue traducida al español por varios investigadores del Laboratorio de Psicología de la Universidad Pontificia Comillas. Posteriormente, una persona nativa inglesa realizó una traducción inversa. Finalmente, se realizó una comparación entre ambas versiones, de la que se consensuó la versión definitiva, tras analizar las discrepancias entre ambas. La versión utilizada se incluye en el Anexo 1.2. Las propiedades psicométricas obtenidas en la investigación de la presente tesis se comentan en detalle en el apartado 3.3.1

- *Mindful Attention Awareness Scale (MAAS)*. El MAAS es una escala que evalúa, de forma global, la capacidad disposicional de un individuo de estar atento y consciente de la experiencia del momento presente en la vida cotidiana. Este instrumento se ha seleccionado con objeto de evaluar el rasgo meditativo, y su potencial relación con el estado medido a través de la escala EECM. Se utilizó la versión adaptada al castellano (Soler et al., 2012) de la versión original de Brown y Ryan (2003). El MAAS es un autoinforme unifactorial de 15 ítems en escala Likert de 6 puntos, con una visión del constructo de *mindfulness* centrada en la variable atención/consciencia. La consistencia interna (α de Cronbach) de esta adaptación es de 0,89 (en nuestro caso se ha obtenido un $\alpha=0,87$).
- *Subescala de Consciencia Corporal (Body Awareness, BAW) de la Escala de Conexión Corporal (Scale of Body Connection, SBC)*. Se ha utilizado la versión española (Quezada-Berumen et al., 2014), de la escala original (Price y Thompson, 2007). Diversas investigaciones (ver revisión acerca de la consciencia corporal en el apartado 2.3.5) apuntan a que la práctica meditativa está relacionada con cambios a nivel propioceptivo, en relación a un “estar presente” que incluye al cuerpo y sus sensaciones. El SBC es un instrumento con una estructura bifactorial, compuesto por las dimensiones de “consciencia

- corporal” y de “disociación corporal”. La subescala de Consciencia corporal (*Body Awareness*, BAW) -utilizada en esta investigación- está compuesta por 12 ítems en escala Likert de 5 puntos, y posee una consistencia interna (α de Cronbach) de 0,86 (en nuestro caso $\alpha=0,82$).
- *Subescala de “Rechazo Emocional” de la Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS36, Difficulties in Emotion Regulation Scale)*. Tal como se revisa en el apartado 2.3.3, el componente de regulación emocional se considera como uno de los mecanismos que subyacen a la práctica meditativa. El DERS36 es un instrumento de 36 ítems en escala Likert de 5 puntos, que evalúa diferentes aspectos del proceso de la regulación emocional en los que pueden existir dificultades. Se ha utilizado la adaptación al español de Hervás y Jódar (2008), a partir de la versión original de Gratz y Roemer (2004). En esta investigación se utilizó la subescala de “rechazo emocional”, compuesta por 6 ítems, y que posee una consistencia interna (α de Cronbach) de 0,87 (en nuestro caso se obtiene un $\alpha=0,89$).
 - *Subescala de “Apertura a la Experiencia” del Inventario de Personalidad (NEO-FFI)*. Se utilizó la versión reducida del Inventario de Personalidad de Costa y McCrae (1992), siguiendo la adaptación española de Manga *et al.* (2004). Esta “apertura a la experiencia” está relacionada con variables cuya inclusión se sugiere en la literatura: la intención y actitudes del individuo a la hora de acercarse a la práctica meditativa. El inventario consta de 60 ítems en escala Likert de 5 puntos y examina cinco grandes dominios de la personalidad: Neuroticismo, Extraversión, Apertura a la experiencia, Amabilidad y Responsabilidad. La subescala de “Apertura a la experiencia”, utilizada en este estudio, está compuesta por 12 ítems y posee una consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0,76 (en nuestro caso $\alpha=0,90$).
 - *Subescala de autoaceptación de la escala de bienestar psicológico de Ryff*, siguiendo la adaptación de (Díaz *et al.*, 2006), incluida dentro de las variables relacionadas con la regulación emocional. Carol Ryff (1989) sugirió un modelo multidimensional de bienestar psicológico compuesto por seis dimensiones. Para esta investigación, se ha utilizado la subescala de autoaceptación, compuesta por

4 ítems, en escala Likert de 5 puntos. Su consistencia interna (alfa de Cronbach) es de 0,83 (en nuestro caso $\alpha=0,88$).

- *Escala de Respuestas Rumiativas (RRS, Ruminative Responses Scale)*. Esta escala evalúa la presencia del estilo de respuestas rumiativo, un patrón de respuesta que consiste en una excesiva focalización en las causas y consecuencias de los síntomas depresivos. Este instrumento ha estado incluida por su relación con los mecanismos atencionales al momento presente, y en relación al no-enjuiciamiento. Se trata de una escala compuesta por 22 ítems, en escala Likert de 4 puntos, compuesta por dos subfactores: reproches y reflexión. Se ha utilizado la adaptación de Torres y Hervás (Torres y Hervás, 2008), de la versión original de (Nolen-Hoeksema, 1991) . La consistencia interna (alfa de Cronbach) es adecuada, tanto para la escala global (0,93), como para las subescalas de reproches (0,80), y de reflexión (0,74). En nuestro caso se obtienen valores de α de 0,91 para la escala global, 0,81 para la subescala de reproches y 0,72 para la de reflexión.
- *Subescalas “Cognitiva” y “Experiencial/fenomenológica” del “Inventario de expresiones sobre espiritualidad revisado” (Expressions of Spirituality Inventory-Revised, ESI-R (MacDonald, 2000), adaptación al castellano de López, Jódar y MacDonald (en prensa)*. Este instrumento ha sido incluido por su relación con la intención con la que se realiza la práctica. Cada una de las dos subescalas consta de 6 ítems en escala Likert de 5 puntos, siendo su valores de alfa de Cronbach de 0,97 para la subescala cognitiva, y de 0,92 para la subescala experiencial. En nuestro caso se obtiene un $\alpha=0,98$ para la subescala cognitiva y $\alpha=0,96$ para la experiencial.
- *Características sociodemográficas y en cuanto a la práctica meditativa*: Se recogieron datos acerca de edad, sexo y nivel de educativo de los participantes. Asimismo, se incluyeron preguntas sobre la experiencia previa en meditación y, en caso afirmativo, sus características (duración, tipo de meditación, etc.). Estas preguntas se incluyen en el Anexo 1.1.

3.2.3 Procedimiento

El cuestionario fue diseñado para poder ser administrado en dos formatos: en papel, y *online*. La versión en papel fue administrada a alumnos de la Universidad Pontificia Comillas⁷³, y a sujetos de un centro (OXIGEME) en el que se practica la meditación en Madrid⁷⁴. La versión *online* fue enviada a diferentes grupos de meditadores, contactados a través de asociaciones y grupos relacionados con la meditación⁷⁵. En total, un 67% (N=163) rellenaron la encuesta en papel, y el resto (un 33%, N=78) la rellenaron *online*, entre los meses de septiembre y diciembre de 2014.

Para la administración en papel, y siguiendo el procedimiento descrito en otras investigaciones, (Lau et al., 2006; Reavley y Pallant, 2009) tanto a los participantes que practicaban meditación por primera vez, como a los sujetos con alguna experiencia en meditación, se les explicó la técnica meditativa a aplicar. En este caso, se trata de un procedimiento básico de meditación (ver apartado 2.1.2): prestar atención a las sensaciones corporales en la zona del *hara* (Almendro, 1994, 2009; Dürckheim, 1986). En los grupos de alumnos de la Universidad Pontificia Comillas, se administró el cuestionario en aulas de las dependencias de la Universidad, a grupos de entre 25 y 45 sujetos. A los sujetos contactados a través de OXIGEME, se les administra el cuestionario después de una sesión de meditación realizada en grupos de entre 10-15 personas. Por último, a los sujetos que rellenaron el cuestionario *online*, se les pidió que lo rellenaran lo antes posible, tras terminar una sesión de meditación, recogándose el dato del tiempo transcurrido desde que se terminó de meditar hasta que se rellenó el cuestionario en todos los casos. El análisis de este dato muestra que el cuestionario fue rellenado en los 15 minutos posteriores a la sesión de meditación por una amplia mayoría (un 83%) de los participantes, cerca del 10% lo hizo entre 10 y 60 minutos después de meditar, y alrededor del 7,5% lo rellenó pasada más de una hora, tal como se recoge en la Tabla 6.

⁷³ Alumnos de los estudios del Grado de Psicología (<http://www.chs.comillas.edu/es/grados/grado-en-psicologia>) y del Master de Psicología General Sanitaria (<http://www.chs.comillas.edu/es/postgrado/social/master-universitario-en-psicologia-general-sanitaria>) de la Universidad Pontificia Comillas.

⁷⁴ Centro de psicología y psicoterapia con sede en Madrid (OXIGEME) <http://www.oxigeme.com>

⁷⁵ Principalmente contactos del Centro de Psicoterapia OXIGEME <http://www.oxigeme.com> y de la Red *Mindfulness* (Presencia Plena, Consciencia Abierta) <http://www.redmindfulness.org>

Tabla 6 Tiempo transcurrido desde el fin de la meditación hasta que se rellena el cuestionario

<hr/>		
<i>N</i>	241	
<i>Tiempo</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Menos de 15 minutos	200	83,0
Entre 15 minutos y 1 hora	23	9,5
Entre 1 y 3 horas	6	2,5
Más de 3 horas	12	5,0
Total	241	100,0

Para aproximadamente la mitad de los sujetos (el 50,6%) el cuestionario hace referencia a su primer contacto con la experiencia de la práctica de un ejercicio meditativo. El resto de sujetos (el 49,4%) tenían alguna experiencia previa en meditación. La duración de la sesión sobre la que se relleno el cuestionario fue, en la mayoría de los casos, (60,6%) menor de 15 minutos. La mayoría de los sujetos (el 77,6%) tardó menos de 15 minutos en rellenar el cuestionario desde que terminó de meditar.

3.2.4 Hipótesis

La investigación llevada a cabo en el Estudio 1 contrastará las siguientes hipótesis:

1. El constructo “estado de conciencia durante la práctica meditativa” (ECM) posee una estructura multifactorial en la que se espera encontrar, entre otros, subfactores relacionados con la “actividad mental”, el “contenido emocional”, la “consciencia sensorial”, y con aspectos relacionados con la “trascendencia” de la técnica.
2. El instrumento desarrollado supone una mejora en relación a la escala de Toronto (TMS) (Lau et al., 2006) en cuanto a sus características psicométricas.
3. Existen diferencias significativas en las puntuaciones factoriales en función del tiempo que el individuo lleve practicando. Se espera encontrar que los individuos con más práctica alcancen puntuaciones más altas en los subfactores de la EECM.
4. Existen correlaciones significativas entre las puntuaciones de los subfactores de la EECM y las variables medidas por los otros instrumentos psicométricos

incluidos en el Estudio. En concreto, se espera encontrar correlaciones positivas con los dos subfactores del TMS (curiosidad y decentramiento), con la consciencia corporal (BAW), la apertura a la experiencia del NEO-FFI, la autoceptación medida por la escala de Ryff, y las dos dimensiones de espiritualidad (experiencial y cognitiva). Por otro lado, se espera encontrar correlaciones negativas con las puntuaciones del instrumento rasgo MAAS (porque debe interpretarse en sentido inverso para que mida el rasgo *mindful*), con el rechazo emocional de la escala DERS36, y con los dos subfactores de la escala de rumiación RRS (reflexión y reproches).

3.3 Resultados

3.3.1 Análisis de la escala de Toronto (TMS)

En primer lugar se llevó a cabo un análisis de fiabilidad del TMS. Este análisis resultó en un coeficiente de fiabilidad (alfa de Cronbach) de 0,784. Eliminando uno de los ítems (el ítem número 8 “*Estaba más sumergido en observar mis experiencias a medida que surgían, que en averiguar lo que podrían significar*”, cuya correlación ítem-total es baja ($r^2=0,233$), el coeficiente de fiabilidad mejora hasta alcanzar el valor de 0,855. Por tanto, y con objeto de mejorar su fiabilidad, en subsiguientes análisis nos referiremos a esta versión de 12 ítems de la escala TMS. De esta forma, el instrumento al que se hará referencia está compuesto por dos subescalas: curiosidad- 6 ítems, alfa de Cronbach 0,878- y decentramiento -6 ítems, alfa de Cronbach 0,731 (ver Tabla 7).

Tabla 7 Análisis de fiabilidad de la Escala de Toronto (TMS)

	Alfa de Cronbach
Escala total (TMS)	0,855
Subescala: Curiosidad (T-CUR)	0,878
Subescala: Decentramiento (T-DEC)	0,731

A continuación se ha realizado un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) del TMS, con objeto de contrastar su estructura bifactorial. El AFC se ha realizado siguiendo el método de máxima verosimilitud –*maximum likelihood*, ML- con un modelo de dos factores correlacionados. El análisis se ha realizado utilizando el programa AMOS versión 16.0. Las cargas factoriales obtenidas, así como las varianzas y correlaciones entre factores resultaron coherentes con el modelo propuesto, correspondiendo con exactitud con la estructura original del TMS. Sin embargo, a nivel global, los índices de bondad de ajuste del modelo mostraron en algunos casos resultados ligeramente desviados del valor de referencia, tal como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8 Índices de bondad de ajuste del AFC del TMS

χ^2	gl	χ^2/gl	RMSEA	CFI	GFI	AGFI	RMR	SRMR	TLI
218,7	52	4,21	0,116	0,868	0,869	0,804	0,128	0,090	0,832

Por último se ha realizado un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar la existencia de diferencias en las puntuaciones del TMS y sus dos subfactores en función de la experiencia previa en meditación. Los resultados se incluyen en la Tabla 14. Como puede observarse, no existen diferencias significativas ni en el subfactor de “curiosidad”, ni en la escala global. Tan sólo aparecen diferencias en el subfactor de “decentramiento”, aumentando la puntuación según crece la experiencia previa. Estas diferencias se concentran entre el grupo que nunca había meditado antes, y los otros dos grupos, con un tamaño de efecto (η^2) moderado (0,106).

3.3.2 Consistencia interna del cuestionario (EECM)

El análisis comenzó en base a un total de 249 cuestionarios, entre la versión en papel y online. De entre ellos, 8 fueron eliminados por incoherencia en los resultados- por ejemplo, asignar a todos los ítems el mismo valor-, resultando en un total final de 241 cuestionarios válidos. A continuación se llevó a cabo un análisis de fiabilidad del cuestionario diseñado, de 43 ítems. El alfa de Cronbach resultante es de 0,957.

3.3.3 Validez factorial de la EECM

En primer lugar, se llevó a cabo un AFE del cuestionario de 43 ítems, siguiendo el método de mínimos cuadrados generalizados (*generalized least squares*-GLS), tras comprobar la no-normalidad de los datos. Tanto la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO=0,940), como la prueba de esfericidad de Bartlett ($p=0,000$) indican que la matriz es factorizable.

A continuación se realizó un análisis de las comunalidades obtenidas por cada uno de los 43 ítems. Los resultados de este análisis fueron debatidos con un grupo de expertos sobre la materia, con objeto de decidir qué ítems debían ser eliminados del cuestionario, en razón a su baja comunalidad y a su aportación en cuanto a su contenido. Tras este debate se decidió eliminar los ítems con comunalidades inferiores a 0,60, resultando una escala de 26 ítems. Cabe destacar que en este proceso de selección quedaron eliminados todos los ítems que entrarían dentro del grupo de los “afectivos” -con contenido claramente referente a las emociones experimentadas durante la sesión de meditación-.

Siguiendo la hipótesis de que los factores están correlacionados, se realiza una rotación *oblimin* directa, obteniéndose (con el criterio de autovalores >1) una solución de 4 factores que explica un 70,2% de la varianza. Esta solución de 4 factores presentaba algunos inconvenientes desde el punto de vista conceptual y metodológico: dos de los factores estaban compuestos por tan sólo 3 ítems, tres ítems obtenían cargas factoriales inferiores a 0,40, y aparecían ítems con cargas muy similares en factores diferentes. Por este motivo, se decidió evaluar adicionalmente una solución de 3 factores. Esta solución explica el 66% de la varianza, y su matriz factorial es teóricamente más coherente. Tras un análisis conjunto del gráfico de sedimentación (*scree plot*), incluido en la Figura 3, junto con una comparación de los índices de bondad de ajuste de ambas soluciones (valores incluidos en Tabla 9) se decide finalmente optar por la solución de 3 factores.

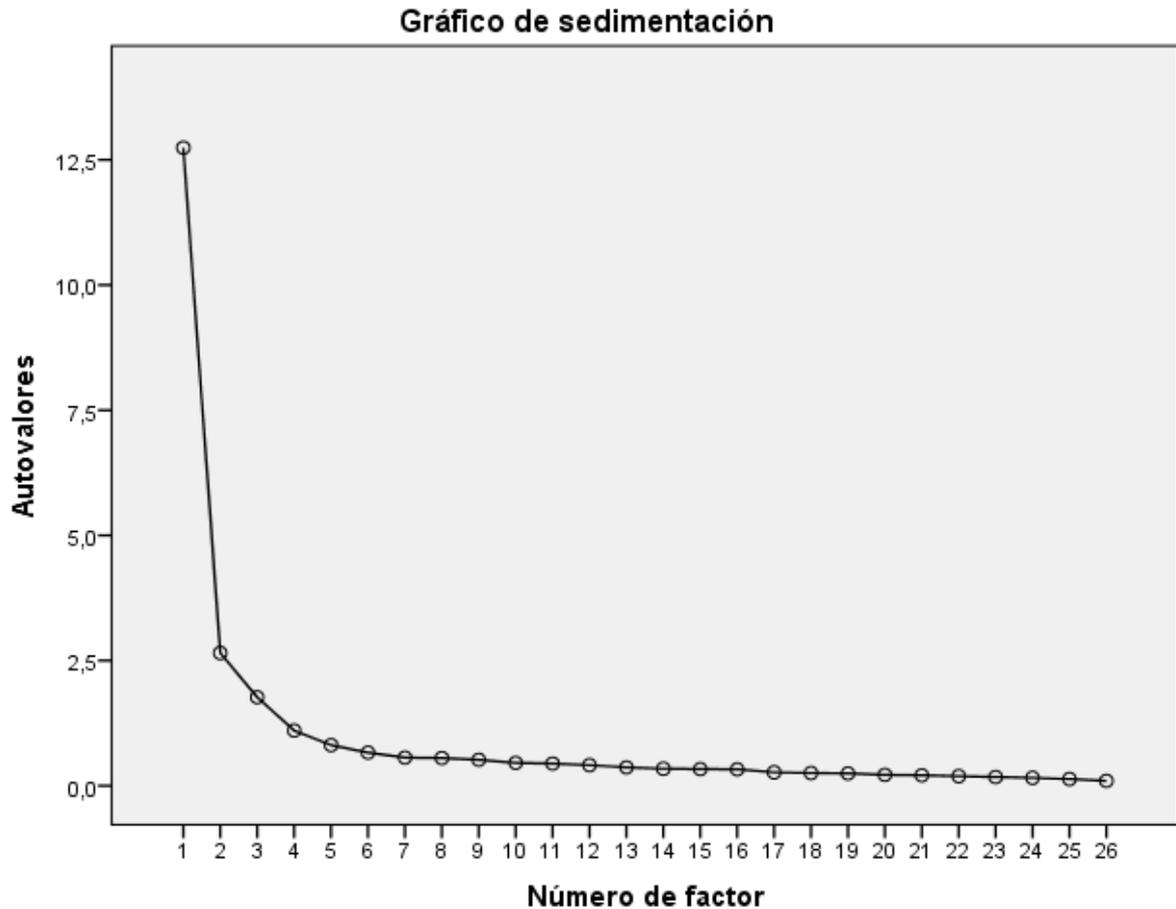


Figura 3 Gráfico de sedimentación del AFE

Tabla 9 Comparación de bondad de ajuste de los modelos de 3 y 4 factores

Factores	Varianza (%)	χ^2	gl	p	χ^2/gl	RMSEA
3	66,003	457,694	250	0,000	1,8308	0,0588
4	70,242	384,433	227	0,000	1,6935	0,0538

La matriz de configuración de la solución de 3 factores, así como los resultados del análisis de fiabilidad de cada una de las 3 subescalas correspondientes, se incluyen en la Tabla 10. El primer factor, denominado “*Trascendencia*” explica el 49% de la varianza y está compuesto por 11 ítems, el segundo factor, denominado “*Quietud mental*” explica el 10,2% de la varianza y lo constituyen 6 ítems y el tercer factor “*Estabilidad corporal y mental*”, que explica el 6,8% de la varianza, está formado por 9 ítems.

En cuanto a las evidencias de fiabilidad de los tres subfactores, los coeficientes de fiabilidad (alfa de Cronbach) muestran valores adecuados, oscilando entre un valor

mínimo de 0,897 (F2, quietud mental) y un máximo de 0,941 (F1, trascendencia), tal como se recoge en la Tabla 10.

Asimismo, en la Tabla 11 se incluye, para cada ítem de la escala, sus estadísticos descriptivos (media y desviación típica), la correlación ítem-escala, y las comunalidades. Por último, en la Tabla 12 se incluyen las correlaciones entre los tres factores, observándose que se trata de correlaciones moderadas y similares (entre 0,49 y 0,52) entre cada par de factores.

Tabla 10 Resultados del AFE: cargas factoriales y análisis de fiabilidad

		Factor		
		1	2	3
Factor 1: Trascendencia				
6	Me sentí fundirme en un espacio infinito, sin límites	,957	,031	-,110
10	Me sentí expandirme en una totalidad infinita	,942	,030	-,102
16	Me sentía UNO con todo lo que me rodeaba	,639	-,059	,093
26	Los límites entre mi “yo” y lo que me rodeaba desaparecieron	,771	,061	,043
29	Sentía una profunda conexión con todo lo que me rodeaba	,619	,024	,190
36	Sentí una profunda paz interna	,459	-,121	,357
37	Me sentí abismarme en una totalidad infinita	,881	,022	,015
40	Sentí una dicha profunda y sin límites	,738	-,017	,132
41	Podía percibir mi mente vacía de pensamientos	,417	-,406	-,018
42	Sentí una profunda humildad y agradecimiento	,527	-,116	,241
43	Entré en un espacio sin tiempo, sin límites, infinito	,808	,054	,073
Factor 2: Quietud mental				
1	Los pensamientos fueron desapareciendo poco a poco	,050	-,698	,112
3	Me fundí en un “vacío” en el que no había pensamientos ni emociones	,454	-,462	-,141
5	Entré en un profundo silencio mental	,386	-,431	,026
20	Notaba como me iba centrando en el ejercicio, sin despistarme	,052	-,460	,422
30	El ritmo con el que aparecían los pensamientos se fue aquietando poco a poco	-,102	-,952	,036
38	El ir y venir de pensamientos se fue aquietando poco a poco	-,107	-,951	,063
Factor 3: Estabilidad corporal y mental				
9	<i>Necesitaba moverme, rascarme o toser</i>	-,065	-,011	,837
19	Sentía mi cuerpo profundamente afianzado en un centro dentro de mí	,209	-,152	,471
22	<i>Me costaba mantener la atención en el ejercicio</i>	,146	-,150	,580
23	<i>Me costaba mucho esfuerzo mantener la postura</i>	,023	,140	,811
27	Mantenia la atención en el ejercicio, sin distraerme	,144	-,352	,396
32	<i>Estaba deseando que terminara el ejercicio</i>	,040	-,046	,850
33	<i>Estaba aburrido del ejercicio</i>	-,044	-,061	,804
34	Si mi mente divagaba, era capaz de volver al ejercicio enseguida	,080	-,392	,406
35	Me sentía en continua conexión con las sensaciones de mi cuerpo	,173	-,073	,465
Análisis de fiabilidad		F1	F2	F3
Alfa de Cronbach		0,941	0,897	0,913
Número de ítems		11	6	9

Tabla 11 Estadísticos descriptivos, correlación ítem-escala y comunalidades

		M	DT	Correlación ítem-escala	Comunalidades
Factor 1: Trascendencia					
6	Me sentí fundirme en un espacio infinito, sin límites	2,49	1,25	0,681	0,871
10	Me sentí expandirme en una totalidad infinita	2,39	1,15	0,679	0,835
16	Me sentía UNO con todo lo que me rodeaba	2,71	1,21	0,653	0,728
26	Los límites entre mi “yo” y lo que me rodeaba desaparecieron	2,56	1,15	0,638	0,714
29	Sentía una profunda conexión con todo lo que me rodeaba	2,52	1,17	0,655	0,705
36	Sentí una profunda paz interna	3,31	1,25	0,763	0,754
37	Me sentí abismarme en una totalidad infinita	2,38	1,18	0,734	0,811
40	Sentí una dicha profunda y sin límites	2,43	1,20	0,732	0,830
41	Podía percibir mi mente vacía de pensamientos	2,44	1,14	0,640	0,738
42	Sentí una profunda humildad y agradecimiento	2,55	1,34	0,718	0,730
43	Entré en un espacio sin tiempo, sin límites, infinito	2,41	1,26	0,694	0,747
Factor 2: Quietud mental					
1	Los pensamientos fueron desapareciendo poco a poco	3,10	1,05	0,647	0,683
3	Me fundí en un “vacío” en el que no había pensamientos ni emociones	2,47	1,13	0,612	0,747
5	Entré en un profundo silencio mental	2,67	1,14	0,669	0,680
20	Notaba como me iba centrando en el ejercicio, sin despistarme	3,12	1,04	0,725	0,716
30	El ritmo con el que aparecían los pensamientos se fue aquietando poco a poco	3,29	1,14	0,622	0,891
38	El ir y venir de pensamientos se fue aquietando poco a poco	3,21	1,14	0,637	0,908
Factor 3: Estabilidad corporal y mental					
9	<i>Necesitaba moverme, rascarme o toser</i>	2,98	1,14	0,611	0,721
19	Sentía mi cuerpo profundamente afianzado en un centro dentro de mí	3,04	1,06	0,673	0,734
22	<i>Me costaba mantener la atención en el ejercicio</i>	3,40	1,07	0,704	0,678
23	<i>Me costaba mucho esfuerzo mantener la postura</i>	3,26	1,10	0,551	0,694
27	Mantenia la atención en el ejercicio, sin distraerme	3,58	1,42	0,701	0,745
32	<i>Estaba deseando que terminara el ejercicio</i>	3,33	1,15	0,736	0,850
33	<i>Estaba aburrido del ejercicio</i>	3,61	1,36	0,642	0,784
34	Si mi mente divagaba, era capaz de volver al ejercicio enseguida	3,71	1,35	0,690	0,709
35	Me sentía en continua conexión con las sensaciones de mi cuerpo	4,12	1,18	0,571	0,651

Tabla 12 Correlaciones entre factores

Factor	F1	F2	F3
F1	-	-,488	,515
F2	-,488	-	-,521
F3	,515	-,521	-

3.3.4 Evidencias de validez de la EECM

Validez de criterio

En primer lugar se analiza la relación entre las puntuaciones obtenidas por la EECM y sus subfactores y el otro instrumento tipo estado utilizado: la TMS (ver Instrumentos), para lo que se realiza un análisis de correlaciones (bivariadas de Pearson) entre las puntuaciones correspondientes. Tal como se puede observar en la Tabla 13, en casi todos los casos las correlaciones entre la EECM y la TMS son significativas, siendo mayores las de los factores 2 (quietud mental) y 3 (estabilidad corporal y mental) de la EECM en relación al Factor 2 (decentramiento) de la TMS.

Tabla 13 Correlaciones entre la EECM/subfactores y TMS/subfactores

	FACTOR 1: Curiosidad	FACTOR 2: Decentramiento	TMS Total
FACTOR 1: Trascendencia	,208**	,394**	,365**
FACTOR 2: Quietud mental	,090	,483**	,359**
FACTOR 3: Estabilidad	,184**	,528**	,438**
ESCALA ECM Total	,191**	,517**	,435**

Asimismo, cabe destacar que el subfactor 1 “Curiosidad” de la TMS obtiene correlaciones menores (e incluso no significativas) con el factor 2 de la EECM de “quietud mental”, lo que indica que la “curiosidad” durante la práctica meditativa, tal como la mide el TMS, no guarda una relación clara con que se produzca un aquietamiento mental en la misma (Un ejemplo de ítem del factor “curiosidad” es *“Tenía curiosidad por lo que podría aprender acerca de mí mismo, viendo cómo reaccionaba ante determinados pensamientos, sentimientos o sensaciones”*). Sí que

parece que la actitud “decentrada”, -en la que se mantiene una distancia con respecto al contenido de la experiencia- está relacionada con mayores puntuaciones de trascendencia, quietud mental y estabilidad. (Un ejemplo de ítem del subfactor “decentramiento” es: “*Me acerqué a cada experiencia tratando de aceptarla, no me importaba si era agradable o desagradable*”).

Validez predictiva

Para evaluar la validez predictiva del instrumento, en primer lugar se analizan las correlaciones (bivariadas de Pearson) de la escala ECM (junto con una comparación con las obtenidas por el TMS) con las variables tipo rasgo incluidas en el cuestionario. Estas incluyen los instrumentos: MAAS, BAW, el subfactor de “apertura a la experiencia” del NEO-FFI, el subfactor de “autocepción” de la escala de Ryff, los subfactores de “reflexión” y “rechazo” de la escala de respuestas rumiativas (RRS), el subfactor de “rechazo emocional” del DERS, y los subfactores cognitivo y experiencial de del cuestionario ESI-R de espiritualidad (ver Instrumentos). Los resultados (correlaciones bivariadas de Pearson) se incluyen en la Tabla 16.

Comenzando con las correlaciones con el MAAS que mide el “rasgo *mindful*” (y que debe interpretarse en sentido inverso a su puntuación), la escala de ECMs y sus tres subfactores obtienen –como cabe esperar- correlaciones significativas con signo negativo (correlaciones entre -0,350 y -0,417), mientras que el TMS sólo obtiene una correlación significativa con su subfactor de “decentramiento”.

En el caso del rasgo “consciencia corporal”, medido con el BAW, tanto la EECM como el TMS (y en ambos casos, sus subfactores) obtienen correlaciones significativas, -con signo positivo, como cabe esperar- algo superiores en el caso de la EECM. En general es el tercer factor: “Estabilidad corporal y mental” de la EECM el que obtiene mayores correlaciones con el MAAS y el BAW, escalas ambas que miden constructos relacionados con el “rasgo meditativo”. En cualquier caso, las diferencias son pequeñas, oscilando (r de Pearson) entre 0,35 y 0,43 dependiendo del subfactor.

En cuanto a las correlaciones de la EECM/subfactores con la “apertura a la experiencia” del NEO-FFI, también se esperan correlaciones positivas. Así lo muestran los resultados: la EECM obtiene una correlación positiva, en este caso ligeramente inferior a las que obtiene el TMS (0,279 frente a 0,319). En cuanto a los tres subfactores de la

EECM, de nuevo el factor 3 es el que obtiene correlaciones ligeramente superiores. De similar orden de magnitud son los coeficientes de correlación que obtienen la escala y sus subfactores—entre 0,24 y 0,29— con la “autoaceptación” de la escala de Ryff; las diferencias en este caso juegan más a favor de los factores 1 y 2 de la EECM. En este caso la EECM sobrepasa significativamente a la TMS en las correlaciones obtenidas.

Los resultados obtenidos en relación a la escala de respuestas rumiativas (RRS) son algo más complejos de interpretar: en principio deberían correlacionar con signo negativo con la EECM y el TMS y sus subfactores. Sin embargo, las correlaciones obtenidas por subfactor “reflexión” del RRS aparecen con signo positivo, tanto con la EECM/subfactores como con el TMS/subfactores (en este último caso los valores son algo superiores). Es más esperable el signo negativo que resulta de las correlaciones con la subescala de reproches (entre -0,16 y -0,24), con una interpretación más clara, del tipo “*Piensas: ¿por qué tengo problemas que el resto de personas no tienen?*”, diametralmente opuesta a la actitud con la que se realiza el ejercicio meditativo —sin juicio—. Sin embargo sorprende el signo positivo del subfactor de “curiosidad” de la TMS con el de “reproches” del RRS. Parece que esta “curiosidad” no va en la línea de un descenso en los pensamientos rumiativos relacionados con el autoenjuiciamiento negativo al que hace referencia el reproche.

Algo parecido ocurre con la subescala de “rechazo emocional” del DERS, con ítems del tipo “*Cuando me siento mal, me siento culpable por sentirme de esa manera*”, con la que cabe esperar que la EECM y sus subfactores obtengan signos de correlación negativos. Así ocurre, aunque en este caso el factor 3 es el único en que la correlación es significativa al nivel $p < 0,05$. Ni el TMS ni ninguno de sus dos subfactores correlacionan significativamente con el DERS.

Por último, es en el campo de los constructos relacionados con la espiritualidad donde la EECM obtiene las correlaciones más significativas, tanto en el subfactor cognitivo —con ítems del tipo “*Mi espiritualidad me ayuda a encontrar el sentido de mi vida*”— como en el subfactor experiencial — con ítems como por ejemplo “*He tenido una experiencia en la que me parecía trascender el espacio y el tiempo*”. Puede observarse en la Tabla 13 que se obtienen correlaciones significativas y positivas con los tres subfactores de la escala de EECMs (oscilan entre 0,43 y 0,62), siendo significativamente superiores a las que obtiene la TMS.

Diferencias en función del nivel de experiencia previo

De acuerdo con las hipótesis de la tesis, en principio cabe esperar que a mayor experiencia se obtengan mayores puntuaciones en la escala ECM y sus subfactores. Para contrastar esta hipótesis, se ha evaluado si existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de la escala y sus subfactores en función del nivel de experiencia. Para ello, se han agrupado a los sujetos en tres grupos: (0) los que no tenían ninguna experiencia previa en meditación, y los que tenían experiencia se ha agrupado en dos grupos (1) inferior a 5 años, y (2) mayor de 5 años.

Los resultados del análisis estadístico (ANOVA), junto con el análisis del tamaño de efecto (η^2) y los contrastes post-hoc de Tukey y Scheffé (para detectar entre qué pares de grupos las diferencias son significativas), se incluyen en la Tabla 15. Los tamaños de efecto oscilan entre 0,130 (para el F1: trascendencia) y 0,377 (para F3: estabilidad). Las diferencias significativas se concentran entre el grupo de debutantes y los otros dos grupos, mientras que entre los dos grupos de meditadores no aparecen diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 14 Diferencias en puntuaciones TMS y subfactores entre grupos definidos según su experiencia previa en meditación

	ANOVA			GRUPO 0 Sin experiencia		GRUPO 1 menos de 5 años		GRUPO 2 más de 5 años		Post hoc (^) entre pares de grupos		
	F	p	Eta2	M	DT	M	DT	M	DT	0 vs 1	0 vs 2	1 vs 2
Curiosidad	2,340	,099	0,019	17,61	5,63	17,43	6,06	15,65	4,89	-	-	-
Decentramiento	14,106	,000	0,106	19,81	5,29	22,82	5,11	25,17	9,43	*	*	-
Total TMS	2,710	,069	0,022	37,42	9,90	40,25	9,67	40,83	12,20	-	-	-

(^) Contrastes post-hoc de Tukey y Scheffé, (*) Diferencias de medias entre grupos significativas ($p < 0,05$); (-) Diferencias no significativas ($p > 0,05$)

Tabla 15 Diferencias en puntuaciones factoriales de la EECM entre grupos definidos según su experiencia previa en meditación

	ANOVA			GRUPO 0 Sin experiencia		GRUPO 1 menos de 5 años		GRUPO 2 más de 5 años		Post hoc (^) entre pares de grupos		
	F	p	Eta2	M	DT	M	DT	M	DT	0 vs 1	0 vs 2	1 vs 2
FACTOR 1	17,76	,000	0,130	26,61	9,88	33,39	10,95	36,12	12,03	*	*	-
FACTOR 2	40,28	,000	0,253	21,44	6,39	27,18	5,40	29,44	5,64	*	*	-
FACTOR 3	72,13	,000	0,377	26,16	8,18	35,69	4,63	37,08	3,97	*	*	-
TOTAL ESCALA	47,79	,000	0,287	74,20	21,60	96,25	17,98	102,63	18,63	*	*	-

(^) Contrastes post-hoc de Tukey y Scheffé, (*) Diferencias de medias entre grupos significativas ($p < 0,05$); (-) Diferencias no significativas ($p > 0,05$)

Tabla 16 Correlaciones (bivariadas, Pearson) de escala y subescalas con otras variables

Variable	Escala de Toronto (TMS)			Escala Estados Meditativos de Consciencia (EECM)			
	F1: Curiosidad	F2: Decentramiento	TMS TOTAL	F1 Transcendencia	F2 Quietud mental	F3 Estabilidad corp./mental	EECM TOTAL
Rasgo <i>mindful</i> MAAS	,107	-,209**	-,076	-,351**	-,350**	-,413**	-,417**
Consciencia corporal BAW	,190**	,408**	,364**	,362**	,419**	,427**	,447**
Apertura a la experiencia NEOFPI	,233**	,301**	,319**	,190**	,278**	,303**	,279**
Autoaceptación RYFF	,015	,218**	,148*	,275**	,268**	,236**	,293**
Reflexión RRS	,300**	,195**	,287**	,136*	,116	,143*	,150*
Reproches RRS	,138*	-,110	,004	-,165*	-,201**	-,243**	-,224**
Rechazo emocional DERS	-,005	-,100	-,067	-,058	-,112	-,169**	-,120
Espiritualidad cognitiva ESI	,038	,364**	,254**	,429**	,541**	,622**	,584**
Espiritualidad experiencial ESI	,067	,397**	,291**	,504**	,520**	,616**	,611**

(*) correlación significativa al nivel $p < 0,05$, (**) correlación significativa al nivel $p < 0,01$

3.4 Discusión

3.4.1 Consideraciones acerca de los resultados

El proceso de validación de la escala EECM permite concluir con la presentación de un instrumento tipo estado con validez y fiabilidad adecuadas para su utilización en investigaciones relacionadas con los estados de consciencia durante la práctica meditativa. En las hipótesis de partida se establecía que el constructo poseía una estructura compuesta por cuatro factores, de entre los cuales el segundo de ellos (el relacionado con el contenido emocional) ha sido desechado tras el AFE del instrumento. Finalmente ha resultado una estructura compuesta por tres subfactores: F1 “trascendencia”, F2 “quietud mental” y F3 “estabilidad corporal y mental”.

Asimismo, se ha contrastado la validez de la EECM en relación a la escala TMS, concluyendo que la EECM recoge información no incluida en el TMS y que posee mejores propiedades psicométricas. En este sentido, uno de los resultados destacables – porque se esperaba su aparición- es la ausencia de una correlación significativa y positiva entre el subfactor de “quietud mental” de la EECM y el subfactor de “curiosidad” de la TMS. Puede que la curiosidad, tal como la mide el TMS, no sea una actitud que favorezca la reducción de pensamientos, o su aquietamiento, sino que esté más en relación con un aumento de actividad mental. Es posible que este subfactor de curiosidad no esté adecuadamente medido por el TMS, o que el constructo en sí mismo no se adecúe a lo que se experimenta en los estados meditativos.

Otro de los aspectos a destacar tiene que ver con el papel de la experiencia previa en las puntuaciones factoriales de la EECM. Los resultados muestran que las diferencias se concentran entre el grupo que no había practicado antes meditación y los otros dos intermedios y expertos: tanto en la escala total como en los tres subfactores las puntuaciones de los debutantes son significativamente menores. También se observa que no son significativas las diferencias entre los dos grupos que sí que tenían

experiencia previa, aunque en todos los casos el grupo de más experiencia es el que obtiene –de media- las mayores puntuaciones. Estos resultados pueden interpretarse en el sentido de que, una vez que el sujeto tiene algo de experiencia en meditación, ésta no juega un papel determinante en cuanto a la fenomenología de lo que le sucede al meditar, lo que apuntaría a que la escala mide efectivamente un constructo que iría más hacia una cualidad tipo estado que tipo rasgo.

Otras puntualizaciones interesantes surgen del análisis de las correlaciones obtenidas por los subfactores de la TMS y de la EECM, en relación a las subescalas de “reflexión” y “reproches” de la escala de rumiación (RRS). En relación a la “reflexión” -con la que resultan correlaciones positivas, en la mayoría de los casos significativas- está relacionada con la capacidad cognitiva de analizar lo que sucede cuando la persona está triste, algo que en la meditación suele dejarse a un lado, para centrarse en atender al ejercicio. Aunque puede que sea la redacción de los ítems la que de origen a confusión en su interpretación, por ejemplo: “*Analizas tu forma de ser para intentar comprender porqué estás deprimido*” puede tener connotaciones “constructivas” y cercanas a la actitud de aceptación y apertura con la que se orienta a realizar el ejercicio meditativo. En este sentido, esta “reflexión” puede colaborar a que se “dejen pasar” ciertos pensamientos, en vez de mantenerse en ellos. Otro de los resultados del Estudio 1 que sorprende en relación a la TMS es la correlación positiva obtenida con el subfactor de “reproches” de la escala de rumiación RRS. Esta “curiosidad” puede tener relación con un enjuiciamiento “negativo” hacia uno mismo, alejándose, por tanto, de las directrices de la práctica meditativa relacionadas con el no enjuiciamiento y la ausencia de expectativas de la práctica. De nuevo, al igual que en relación a la EECM, la “curiosidad” medida por el TMS obtiene correlaciones con signo contrario del esperado. En otras palabras, el “*No intervengas*” ecuánime y la “curiosidad”, al menos tal como la mide el TMS- no parecen guardar una relación positiva.

3.4.2 Limitaciones

Una de las limitaciones se refiere al bajo porcentaje de varones de la muestra, aunque no exista evidencia empírica de que el género sea una variable que influya en el estado meditativo alcanzado (Piron, 2001; Reavley y Pallant, 2009; Tanay y Bernstein, 2013).

Otra de las limitaciones tiene que ver con el tipo de ejercicio meditativo sobre el que se responde el cuestionario: en el caso de los debutantes, que rellenaron el cuestionario en papel, el ejercicio realizado fue de meditación tipo Zen, basado en la sensación en la región de *hara*. La mayoría de los sujetos que contestaron al cuestionario online eran también practicantes de meditación tipo Zen. Aunque de acuerdo con la literatura las diferentes prácticas de meditación “en posición estática sentada” comparten gran parte de su contenido fenomenológico, sería interesante plantear futuras aplicaciones del cuestionario utilizando otro tipo de prácticas, de entre las diferentes que existen (ver revisión en Capítulo 2). Entramos en el terreno de las futuras líneas, que se describirán de forma conjunta en relación a la tesis completa, en el Capítulo 5 (ver apartado 5.2).

Finalmente, en el siguiente subapartado se resumen los hallazgos del Estudio 1 y sus aportaciones para el Estudio 2.

3.5 Resumen Estudio 1 y aportaciones al Estudio 2

El Estudio 1 ha cumplido sus objetivos, tal como fueron expuestos en el apartado 1.3: se ha diseñado un instrumento (EECM) cuya bondad psicométrica ha sido positivamente contrastada, por lo que los resultados obtenidos en el proceso de validación de la escala EECM la avalan para su posterior utilización como instrumento tipo estado en el Estudio 2.

El instrumento validado, de acuerdo con los resultados del AFE, consta de tres subfactores que explican el 66% de la varianza. Éstos son el Factor 1 (F1): “trascendencia” (11 ítems, alfa de Cronbach 0,941), el Factor 2 (F2): “quietud mental” (6 ítems, alfa de Cronbach 0,897) y el Factor 3 (F3): “estabilidad corporal y mental” (9 ítems, alfa de Cronbach 0,913). Los análisis realizados muestran que se trata de subfactores relacionados entre sí, con correlaciones (r de Pearson) entre 0,49 y 0,52.

Asimismo, los análisis realizados aportan evidencias de validez del cuestionario, tanto en relación a la escala TMS como a las variables de bienestar psicológico, rasgo *mindfulness*, consciencia corporal, rechazo emocional, rumiación, autoaceptación y espiritualidad. Finalmente, en relación con el instrumento tipo estado TMS, dado que los análisis psicométricos realizados no aportan evidencias de su validez incremental frente a la EECM, se ha decidido que no será utilizada en el Estudio 2.

4 Estudio 2: Análisis neurofenomenológico

4.1 Introducción

En el Estudio 2 se lleva a cabo una investigación con *enfoque neurofenomenológico* sobre los ECMs. La estructura del Estudio se ha resumido en la Figura 4. El diseño experimental propone analizar de forma conjunta las variables neurofisiológicas (actividad EEG) y las variables aportadas por los sujetos acerca de sus percepciones durante una sesión de práctica meditativa. Entre este último grupo de variables destaca la utilización del instrumento EECM sobre fenomenología de los estados meditativos, compuesto por tres subfactores, y validado en el Estudio 1. El Estudio 2 pretende, por tanto, aportar evidencias de la *validez predictiva* de la EECM, investigando si las puntuaciones en los tres subfactores predicen los cambios de actividad electroencefalográfica en determinadas bandas de frecuencia y regiones corticales durante una sesión de meditación, en relación a la línea base.

Asimismo, el Estudio 2 realiza un análisis más en detalle de “instantes” concretos de la sesión de meditación (*microestados*). Para ello, se investiga la existencia de una relación entre (1) diferencias en la actividad EEG en el segmento justamente anterior al sonido de la campana y la línea base y (2) el estado –de entre cuatro posibles que se definirán en el Estudio- en que el sujeto ha referido encontrarse justo antes de que sonara la campana.

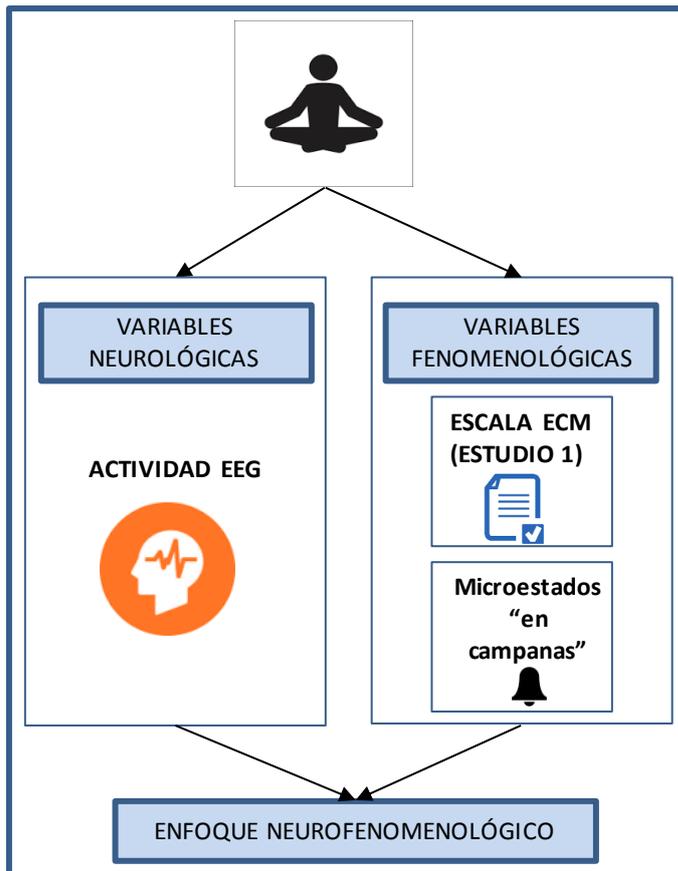


Figura 4 Estructura del Estudio 2

A continuación se describe el procedimiento seguido en el diseño experimental, junto con los resultados en términos de interrelaciones entre las principales variables. Por motivos de espacio, tan sólo se incluyen en este apartado las Tablas correspondientes a los casos en que se han encontrado resultados relevantes. El resto de la información se ha incluido en Anexos, tal como se detalla a continuación para cada caso particular.

4.2 Material y método

4.2.1 Participantes

En el experimento participaron un total de 12 sujetos (Hombres=4, Mujeres=8). La media de edad fue de 34,9 años (DT= 11,9). Ninguno de los sujetos había recibido medicación (psicofármacos) recientemente. Todos los sujetos cuentan con estudios universitarios y dieron su consentimiento para participar en la investigación.

Los sujetos fueron clasificados en tres grupos (de cuatro sujetos cada uno), de acuerdo a su experiencia previa en meditación:

- (1) un grupo de expertos (con más de 8 años de práctica),
- (2) otro con nivel de experiencia intermedia (entre 3 y 8 años), y
- (3) un grupo de debutantes (menos de un año de experiencia).

Cabe aclarar en este punto que no existen criterios unificados en la literatura para considerar a un sujeto como “experto”. Por ejemplo, se han considerado expertos a sujetos con más de 10.000 horas de meditación (Lutz, Brefczynski-Lewis, et al., 2008), o entre 15 y 40 años de experiencia (Lutz et al., 2004) o se divide a la muestra entre alta y baja experiencia en relación a la mediana de experiencia de la muestra en cuestión. Es el caso de Berman y Stevens (2015), quienes cuentan con sujetos con un rango de 65 a 21.900 horas de experiencia (mediana 1.230 horas). En otros casos se divide en tres el rango de horas de práctica de la muestra y así se decide qué sujetos van a estar en cada uno de los tres grupos (Hinterberger, Schmidt, et al., 2014).

En nuestro caso, los meditadores del grupo de los expertos cuentan con experiencia dilatada, tanto en años de meditación (M = 21,7 años; DT = 10,7; rango= 8-37 años), como en intensidad: llevan meditando todos diariamente (7 días a la semana) durante al menos 8 años, al menos media hora al día. Los meditadores de nivel intermedio cuentan

con menos experiencia, tanto en años de experiencia ($M=4,6$ años; $DT= 1,1$; rango= 3-5,5 años), como en frecuencia de práctica meditativa en el último año -entre 2 y 5 veces a la semana, de duración inferior a 30 minutos-. El grupo de los debutantes había tenido algún contacto con la meditación recientemente, oscilando su experiencia entre 4 y 6 semanas de práctica total, y sin haber participado en ningún caso en cursos intensivos (retiros de meditación).

Los participantes de nivel intermedio y experto fueron contactados a través de OXIGEME –una organización dedicada a la psicoterapia, formación de profesionales e investigación. Los participantes debutantes fueron reclutados entre estudiantes de grado o postgrado de la Universidad Pontificia Comillas con muy poca experiencia previa en meditación.

4.2.2 Procedimiento

Los participantes llegan al Laboratorio de Psicología de la Universidad Pontificia Comillas, de Madrid, el mismo día en que se realiza el experimento. Se comienza dándoles de forma individual una breve explicación del experimento –indicando que se va a grabar su actividad EEG -y se les pide su consentimiento para llevarlo a cabo. Posteriormente, ya en la sala, se coloca el aparato EEG y se graba la actividad electroencefalográfica durante dos periodos consecutivos: un “estado base” y otro de “práctica meditativa”. En ambos períodos los sujetos se encuentran en posición sentada, con los ojos cerrados, y se les pide que intenten permanecer con la columna erguida e inmóviles mientras dure el ejercicio. Antes del comienzo de cada periodo se dan las instrucciones específicas de cada uno de ellos, tal como se describe a continuación.

En primer lugar se graba la actividad EEG durante un periodo de 5 minutos, de “línea base”. Se dan instrucciones a los participantes para que dejen que la mente divague, como lo hace normalmente, con los ojos cerrados. Se aclara que *“si te resulta difícil resistirte a meditar o no te sale divagar, puedes recordar algún suceso emocionalmente neutro (el trayecto que has seguido para venir aquí, el desayuno de la mañana pueden ser sucesos emocionalmente neutros)”*. Se incluyen estas aclaraciones siguiendo estudios anteriores (Cahn et al., 2010; Delgado-Pastor et al., 2013; Hauswald et al.,

2015), para evitar que los meditadores con más experiencia entren de forma automática en estado meditativo

Finalizado este periodo se dan las instrucciones de la práctica meditativa, que tendrá una duración de 20 minutos. Se les explica que se les va a pedir durante el ejercicio que mantengan los ojos cerrados y que sientan –la “sensación física”- en un punto –*hara*–⁷⁶. Se trata de “*mantenerse sintiendo ese punto, sin prestar atención a los pensamientos que aparezcan, y regresando al ejercicio en caso de distracción*”. También se explica a los sujetos de que durante el ejercicio se escuchará en alguna ocasión el sonido de una campana; y que a la finalización del ejercicio se les va a preguntar por lo que experimentaron durante la sesión de meditación, y también por lo que estaban experimentando justo en el momento en que sonó cada campana. Durante este periodo se hace sonar tres veces una campana, a los 10, 15 y 20 minutos – pero los participantes no saben con anterioridad en qué momentos van a sonar-.

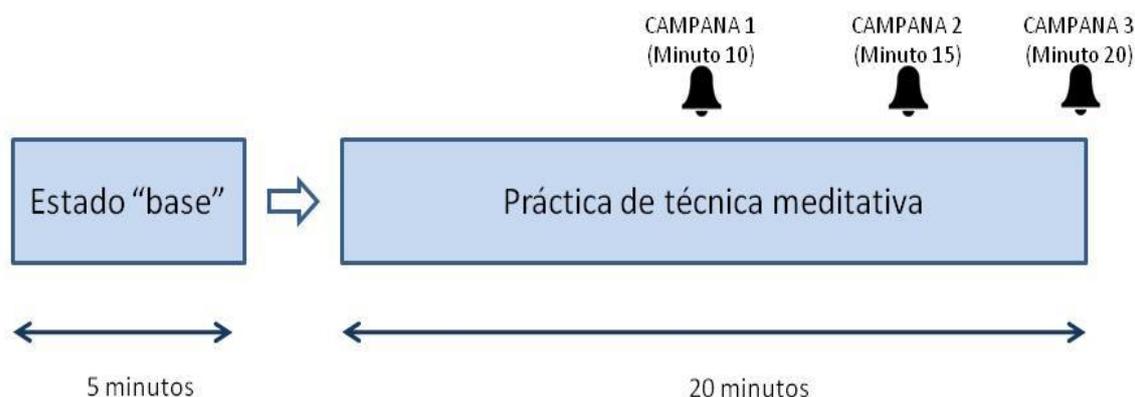


Figura 5 Protocolo del experimento

Al finalizar el experimento con el EEG, se pide a los participantes que contesten a varias cuestiones y se les pide que rellenen algunos instrumentos psicométricos, tal como se describe a continuación. La duración total aproximada del experimento es de una hora. El ejercicio tiene lugar en una sala Faraday aislada acústica, térmica y electro

⁷⁶ Este ejercicio en particular, en el que se presta atención a la sensación física en la zona de *hara*, con claras referencias a la tradición Zen, fue diseñado para su utilización en el ámbito psicoterapéutico y es aplicado en dicho ámbito por el Dr. Manuel Almendo (Almendo, 1994, 2002), quien ha prestado su colaboración para el diseño de las instrucciones a los sujetos experimentales. La zona de *hara* está situada dos dedos por debajo del ombligo (esa zona también recibe el nombre de *tanden* (Fumoto, Sato-Suzuki, Seki, Mohri, y Arita, 2004; Lehrer, Sasaki, y Saito, 1999; Yu et al., 2011).

magnéticamente, permitiendo una temperatura, iluminación y silencio constantes para todos los participantes.

4.2.3 Instrumentos

Al finalizar el registro, los participantes contestan a un cuestionario (incluido en el Anexo 2.1.) En primer lugar, se les pide que contesten en cuál de los estados descritos en la Tabla 17 se encontraban justo antes de que sonara cada una de las tres campanas. Estos estados han sido definidos por el Dr. Manuel Almendro (Almendro, 1994, 2002), y la utilidad de esta novedosa categorización en estados se contrasta por primera vez en esta tesis⁷⁷.

Tabla 17 Microestados de consciencia durante la práctica meditativa

	Microestado	Descripción
1	MENTE DISTRAÍDA	Estabas completamente distraído, fuera del ejercicio, sin estar prestando atención a la sensación en <i>hara</i> .
2	MENTE UNA	Estaban apareciendo continuamente pensamientos, pero estabas siendo consciente de que aparecían, y regresabas al ejercicio de sentir <i>hara</i> en cuanto te dabas cuenta.
3	MENTE EN SILENCIO	Estabas experimentando un estado de silencio mental, sin que aparecieran pensamientos o imágenes. Si puntualmente aparecía algún pensamiento o imagen, enseguida regresabas a la sensación en <i>hara</i> y al silencio.
4	CONSCIENCIA PENETRANTE	Podías percibir –como desde “fuera”- que tu mente se encontraba instalada de forma estable en silencio, vacía de pensamientos e imágenes.

⁷⁷ Los estados han sido definidos por el Dr. Manuel Almendro (Almendro, 2002, 2009) a partir de la aplicación extensa en la práctica clínica de la técnica de *hara*. Los estados están caracterizados desde planteamientos fundamentados en las teorías de los sistemas dinámicos no-lineales (NLDS). Estos conceptos se apoyan en las teorías de la *enacción* y la *autopoiesis* (Varela et al., 1974), en las características de las *leyes disipativas*, tal como las definió el Noble Ilya Prigogine (Prigogine et al., 1994), y en los procesos de *sensibilidad-inestabilidad-bifurcación* (Almendro, 2002) que se articulan en torno a estas leyes. Estos conceptos se revisaron en el apartado 2.4.3.

Asimismo, los participantes rellenaron una batería de instrumentos psicométricos, incluyendo:

- *Escala de estados de consciencia durante la práctica meditativa (EECM)*, validada en el Estudio 1. La escala cuenta con un total de 26 ítems, agrupados en tres factores: F1: “Trascendencia”, compuesto por 11 ítems (alfa de Cronbach=0,941), F2: “Quietud mental”, con 6 ítems (alfa de Cronbach=0,897) y F3: “Estabilidad corporal y mental” formado por 9 ítems, con un alfa de Cronbach de 0,913. Para la muestra de 12 sujetos los valores de alfa de los tres subfactores son 0,955 (F1), 0,982 (F2) y 0,957 (F3).
- *Mindful Attention Awareness Scale (MAAS)*. El MAAS es una escala que evalúa, de forma global, la capacidad disposicional de un individuo de estar atento y consciente de la experiencia del momento presente en la vida cotidiana. Se utilizó la versión adaptada al castellano de Soler et al. (2012), de la versión original de Brown y Ryan (2003). El MAAS es un autoinforme unifactorial de 15 ítems en escala Likert de 6 puntos, con una visión del constructo de *mindfulness* centrada en la variable atención/consciencia. Su consistencia interna (α de Cronbach) es de 0,89. Para la muestra del Estudio 2 se obtiene un alfa de 0,916.
- *Subescala de Consciencia Corporal (Body Awareness, BA) de la Escala de Conexión Corporal (Scale of Body Connection, SBC)*. Se ha utilizado la versión española (Quezada-Berumen et al., 2014), de la escala original (Price y Thompson, 2007). El SBC es un instrumento con una estructura bifactorial, compuesto por las dimensiones de “consciencia corporal” y de “disociación corporal”. La subescala de Consciencia corporal (Body Awareness, BA) - utilizada en esta investigación- está compuesta por 12 ítems en escala Likert de 5 puntos, y posee una consistencia interna (α de Cronbach) de 0,86. En la muestra del Estudio 2 el coeficiente alfa alcanza el valor de 0,871.
- También se recogió información sobre la experiencia previa en meditación, siguiendo indicaciones de estudios anteriores (Hasenkamp y Barsalou, 2012) y algunos datos sociodemográficos básicos (sexo, edad, nivel de estudios). Asimismo, se les pidió que describieran brevemente su experiencia durante el ejercicio.

4.2.4 Recogida de datos EEG

El EEG fue digitalizado con una frecuencia de 500 Hz, con 64 canales (BrainAmp, Brainproducts, Munich, Alemania), de acuerdo con el sistema internacional 10-20. Se colocó un electrodo de referencia en el mastoides y un electrodo para controlar los movimientos oculares en el supraorbital derecho (EOG- vertical). El EEG se registró usando el software Brain Vision Recorder (Brain Vision Software, Munich, Alemania). La Dra. Lucía Halty, codirectora de la tesis, y especialista en la materia, se encargó de la recogida y posterior tratamiento de la información registrada por el electroencefalograma (EEG).

4.2.5 Análisis espectral

El análisis espectral fue realizado utilizando el software Brain Vision Analyzer 2.1.0.3 (Brain Products, Munich, Alemania). Los datos de potencia (μV^2) se re-referencian con respecto a Cz, aplicando filtros de pase bajo (0,5 Hz), pase alto (50 Hz) y un filtro *notch* de 60 Hz. Se ha realizado una distribución del espectro de frecuencias en 7 bandas: delta (0.5-4.5 Hz), theta (5-7.0), alfa1 (7.5-10.0 Hz), alfa2 (10.5-12.5 Hz), beta1 (13-20 Hz), beta2 (20.5-30 Hz), y gamma (30.5-50 Hz). Estas especificaciones fueron decididas a partir de las utilizadas en los estudios revisados en el apartado 2.6.3.

La selección de segmentos sin artefactos comenzó con una inspección semi-automática de los datos brutos para descartar aquellos con movimiento involuntarios de los sujetos, seguida de la aplicación de un algoritmo de detección de movimientos oculares basado en un análisis de componentes independientes (ICA). Posteriormente se calcula, para cada segmento (de 8,192 segundos, 4096 puntos) la transformada rápida de Fourier (FFT), aplicando una ventana Hanning con una longitud del 10%.

Posteriormente se calculan medias de potencia agregadas espacialmente en 12 regiones, tal como se representa en la Figura 6. Se trata de 8 *clusters* laterales (derecha e izda): anterio-frontal (AF), fronto-central (FC), centro-parietal (CP), parieto-occipital (PO), y de 4 *clusters* mediales: anterio-frontal (MAF), fronto-central (MFC), centro-parietal (MCP), parieto-occipital (MPO). La distribución de los electrodos y de las 12 regiones corticales se representa en la Figura 6.

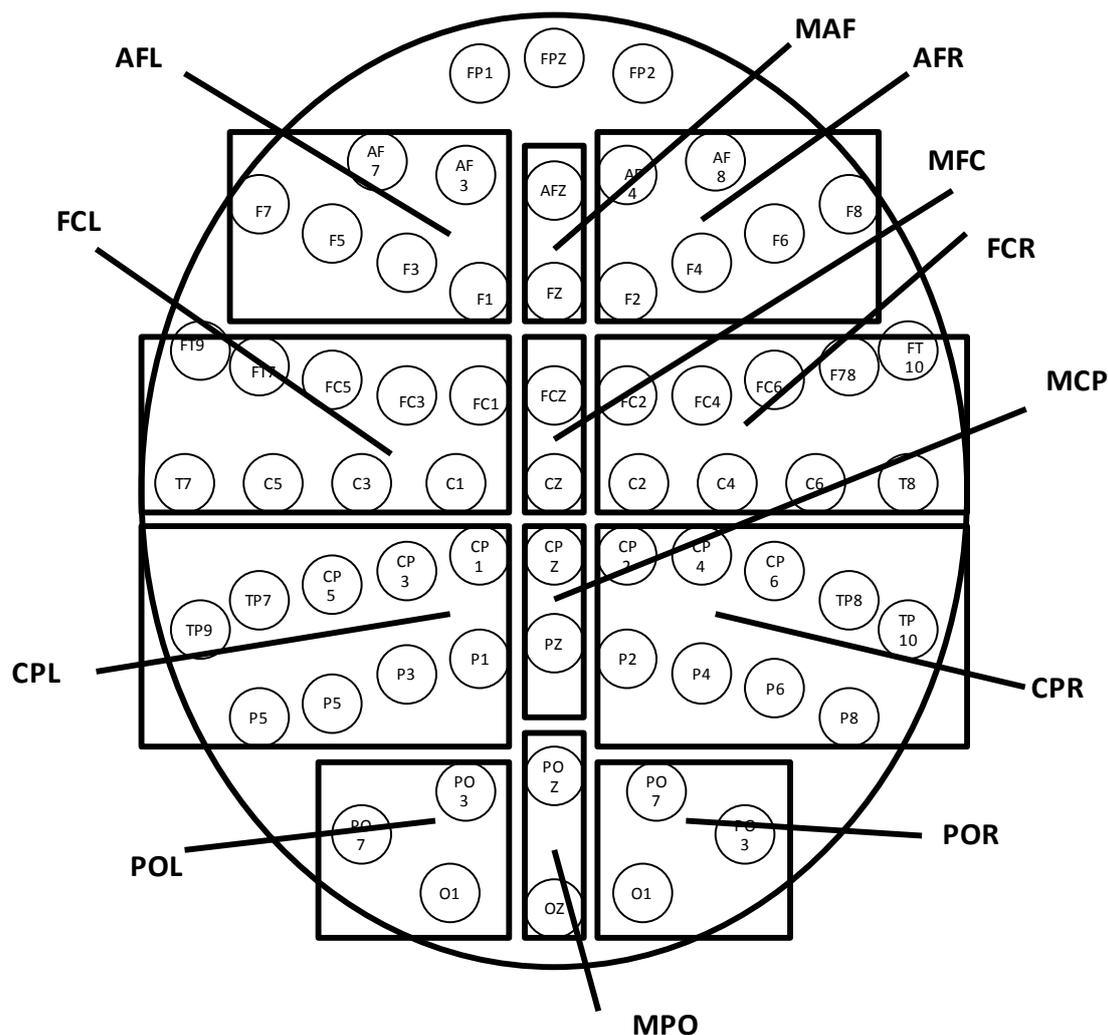


Figura 6 Situación de los electrodos y de las 12 regiones corticales

Los segmentos sin artefactos a analizar fueron elegidos con una frecuencia constante a lo largo del registro –un segmento por minuto– descartando los dos primeros minutos, considerados de habituación. Asimismo, para el análisis de lo ocurrido en las tres campanas, se cuenta con los datos de potencia en el segmento inmediatamente anterior al toque de campana; es decir, justo antes de los 10, 15 y 20 minutos.

A partir de los valores individuales de cada segmento, se han calculado los valores agregados temporales de potencia del periodo base, y del periodo de meditación, para cada una de las siete bandas de frecuencia, agregados según las 12 regiones corticales descritas anteriormente. Las diferencias entre estado base y meditativo se han calculado, para cada una de las 7 bandas y 12 regiones corticales como diferencia (en valores absolutos de potencia) entre el valor medio en meditación y en el estado base, para

eliminar la actividad habitual de cada participante y poder obtener el cambio con respecto al estado base debido a la práctica meditativa.

Los análisis estadísticos –análisis de correlación bivariada, pruebas no paramétricas de comparación de dos y más grupos, y análisis de varianza- han sido realizados utilizando el programa SPSS v20.

4.2.6 Hipótesis

Una vez descrito el diseño experimental, es posible detallar las hipótesis que se pretenden contrastar en el Estudio 2. Son las siguientes:

1. Existen correlaciones significativas entre las puntuaciones factoriales de los subfactores de la escala EECM (diseñada en el Estudio 1) y los cambios en la actividad electroencefalográfica durante una sesión de meditación, en relación a la línea base.
2. No existen correlaciones significativas entre las puntuaciones de los instrumentos tipo rasgo (MAAS y BAW) y los citados cambios de actividad EEG.
3. Existen correlaciones entre las puntuaciones de los instrumentos tipo rasgo- MAAS y el BAW- y la actividad electroencefalográfica en la línea base.
4. Existe una relación entre las citadas puntuaciones factoriales y los “microestados” definidos por los sujetos en cada campana: es de esperar que los sujetos con puntuaciones más altas refieran encontrarse en microestados más profundos al sonar las campanas.
5. Existen diferencias significativas en los cambios en la actividad electroencefalográfica (diferencias entre el instante anterior a que sonara la campana y el periodo base), entre los cuatro grupos de microestados percibidos en las campanas.
6. Existen diferencias en los microestados alcanzados en las campanas entre los tres grupos de experiencia.

4.3 Resultados

Dado que el Estudio 2 tiene un enfoque neurofenomenológico, los análisis se centran en la evaluación de las relaciones entre las variables neurofisiológicas (cambios en potencia registrada por el EEG) y los datos sobre la experiencia percibida al meditar aportados por el sujeto. En los siguientes apartados se incluyen los resultados obtenidos.

En primer lugar, en el apartado 4.3.1 se analiza la relación entre los cambios en potencia registrados por el EEG (diferencias entre meditación y línea base) y las puntuaciones en las subescalas del Estudio 1 y los instrumentos MAAS/BAW. A continuación, con objeto de evaluar la existencia de efectos tipo rasgo, se estudia la relación entre la actividad EEG en la línea base y las puntuaciones obtenidas en los instrumentos MAAS/BAW (apartado 4.3.2). El apartado 4.3.3 incluye la investigación acerca de los microestados justo antes de que sonara cada campana y su relación con los cambios en la actividad EEG, y finalmente, en el apartado 4.3.4, se estudia el papel de la experiencia previa en relación a diferentes variables de la investigación.

4.3.1 Cambios en actividad EEG y puntuaciones en subescalas EECM e instrumentos MAAS/BAW

En este apartado se investiga la relación entre los cambios en la actividad EEG y las puntuaciones obtenidas en los diferentes instrumentos psicométricos utilizados en el Estudio 2. Se trata de los tres subfactores: “trascendencia” (F1), “quietud mental” (F2) y “estabilidad corporal y mental” (F3) de la escala ECM desarrollada en el Estudio1, y de los instrumentos tipo rasgo (MAAS y BAW).

Para ello, se ha realizado un análisis de correlaciones (bivariadas de Spearman) entre los resultados de actividad EEG y las citadas puntuaciones. Las correlaciones se han calculado en relación a la diferencia de potencia entre el ejercicio meditativo y la línea base (para cada banda y región cortical). También se incluyen –con objeto de compararlos con los de las subescalas- los coeficientes de correlación entre las variables derivadas del EEG y las medidas rasgo MAAS/BAW. Los resultados completos se incluyen en el Anexo 2.2. ; en este apartado tan sólo se incluyen los datos de las bandas en las que los resultados son más relevantes.

- De entre todas las bandas de frecuencia, es en la **banda gamma** donde aparecen más correlaciones significativas entre los tres subfactores y los cambios en la actividad EEG. En concreto, (ver Tabla 18) “quietud mental” (F2) y “estabilidad corporal y mental” (F3) correlacionan positivamente con los cambios en regiones izquierdas centrales parietales (CPL) y parieto-occipitales (POL) así como en las regiones mediales frontal central (MFC) y central parietal (MCP). Destacan los altos valores del coeficiente de correlación que aparecen entre “quietud mental” (F2) y la potencia gamma en las dos citadas regiones mediales MFC y MCP ($p < 0,01$). Interpretando estos resultados en relación a los valores EEG de la muestra, los resultados indican que los mayores aumentos en estas regiones se dan entre los sujetos que refieren haberse encontrado con mayor “quietud mental” (F2) y más “estabilidad corporal y mental” (F3), mientras que los que han puntuado menos en estas subescalas han experimentado descensos de potencia gamma. En concreto, es F2 (quietud mental) el que mayores correlaciones obtiene. La escala MAAS correlaciona significativamente en áreas CPL y POL, pero no lo hace en ninguna de las regiones mediales (MFC, MCP), en las que sí lo hace alguna de las subescalas.
- En banda **beta1** (ver Tabla 19), las correlaciones significativas aparecen en áreas anteriores frontales. En concreto, el factor F1 (trascendencia) correlaciona significativa y negativamente con las diferencias de potencia en regiones anteriores frontales bilaterales y mediales (AFL, AFR y MAF); mientras que F3 (estabilidad) correlaciona sólo con las diferencias en una de ellas: AFL. No se obtienen correlaciones significativas ni con MAAS ni con BAW. En este caso, los resultados sugieren que una mayor percepción de trascendencia se asocia a un mayor descenso de la potencia beta1 frontal, -en las tres regiones citadas-, mientras que la estabilidad (F3) sólo está relacionada de forma significativa con el descenso en la potencia en AFL.
- Este fenómeno ocurre también en la frecuencia **beta2** (ver Tabla 20); en este caso es la quietud mental (F2) ($\rho = 0,695$, $p < 0,05$) el que correlaciona – positivamente- con la actividad en el área central parietal izquierda (CPL). Este resultado es un ejemplo de lo indicado en el análisis de la banda beta1, aquí también, en regiones CP y PO, mayor actividad beta2 está relacionada con la percepción de mayor “silencio mental”. Ni MAAS ni BAW obtienen correlaciones significativas.

- Por último, en la Tabla 20 se incluyen las correlaciones significativas de las bandas **delta**, **theta** y **beta2**. Comenzando por la banda delta, sólo correlaciona significativamente el Factor 1 de la escala (trascendencia) con la potencia en la región anterior-frontal derecha AFR ($p<0,05$, $\rho=0,581$), sin aparecer correlaciones con MAAS/BAW. El resultado indica que, a mayor percepción de trascendencia, mayor aumento delta en la región AFR. En banda theta, los cambios de potencia en la región parieto-occipital izquierda (POL), correlacionan negativamente con F2 ($\rho=-0,720$, $p<0,01$) y F3 ($\rho=-0,621$, $p<0,05$), y con la escala MAAS ($\rho=0,740$, $p<0,01$). Es decir, la percepción de “silencio mental” y “estabilidad corporal y mental” al meditar, junto con el rasgo medido a través del MAAS, están relacionados con mayores descensos en la potencia theta en la citada región (en ése área, los expertos bajan potencia, los debutantes suben).

Para finalizar este análisis, y con el único objeto de facilitar la interpretación de resultados y su discusión, al análisis de correlaciones según bandas de potencia, se ha añadido (ver Figura 7 a Figura 11) un análisis agregado de las correlaciones obtenidas por cada uno de los cinco instrumentos (las tres subescalas, el MAAS y el BAW). Se expresan en **negrita** los valores estadísticamente significativos.

Tabla 18 Correlaciones (Spearman) entre cambios de potencia vs. valores de las subescalas/ otros instrumentos. Banda gamma

Región	F1 Trascendencia	F2 Quietud mental	F3 Estabilidad	MAAS	BAW
AFL	,137	,435	,204	-,224	,196
AFR	,070	,370	,130	-,028	,070
FCL	,214	,504	,302	-,365	,239
FCR	,018	,381	,165	,063	,035
CPL	,572	,703*	,640*	-,699*	,252
CPR	,275	,527	,445	-,366	,113
POL	,563	,684*	,578*	-,580*	,210
POR	,271	,508	,361	-,171	,199
MAF	,285	,584*	,410	-,379	,203
MFC	,571	,727**	,628*	-,575	,271
MCP	,604*	,751**	,689*	-,543	,331
MPO	,407	,514	,414	-,298	,231

Tabla 19 Correlaciones (Spearman) entre cambios de potencia vs. valores de las subescalas/ otros instrumentos. Banda beta1

Región	F1 Trascendencia	F2 Quietud mental	F3 Estabilidad	MAAS	BAW
AFL	-,788**	-,554	-,726**	,568	-,387
AFR	-,585*	-,314	-,460	,175	-,257
FCL	-,469	-,120	-,323	,375	-,383
FCR	-,179	,131	-,035	,295	-,063
CPL	,112	,328	,291	-,218	-,109
CPR	,217	,289	,239	,039	-,116
POL	-,095	-,138	,021	-,228	-,169
POR	,266	,159	,235	-,056	-,074
MAF	-,588*	-,346	-,439	,274	-,373
MFC	-,252	,028	-,084	,302	-,323
MCP	,263	,392	,284	,025	,000
MPO	,277	,265	,365	-,218	,018

Tabla 20 Correlaciones significativas (Spearman) entre cambios de potencia vs. valores de la escala/ otros instrumentos. Bandas delta, theta y beta2.

Región	F1 Trascendencia	F2 Quietud mental	F3 Estabilidad	MAAS	BAW
Delta (AFR)	,581*	,215	,488	-,463	,337
Theta (POL)	-,403	-,720**	-,621*	,740**	-,186
Beta2 (CPL)	,378	,695*	,572	-,547	,387

		BANDA						
		δ	θ	α_1	α_2	β_1	β_2	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	,42	-,15	-,11	-,33	-,79	-,21	,14
	AFR	,58	-,22	-,18	-,50	-,59	-,19	,07
	FCL	,27	-,33	-,12	-,30	-,47	,04	,21
	FCR	,39	-,09	-,01	-,21	-,18	-,07	,02
	CPL	,15	-,24	-,14	-,29	,11	,38	,57
	CPR	-,21	,19	,29	-,37	,22	,12	,28
	POL	-,14	-,40	,25	,01	-,09	-,04	,56
	POR	,02	-,03	,21	-,34	,27	-,20	,27
	MAF	,39	-,02	-,01	-,40	-,59	-,18	,28
	MFC	,46	-,19	-,11	-,20	-,25	,13	,57
	MCP	-,03	-,05	,05	-,29	,26	,25	,60
	MPO	-,25	-,15	,18	-,24	,28	,07	,41

Figura 7 Factor 1 “trascendencia”: correlaciones (Spearman) con diferencias (de potencia meditación-base)

		BANDA						
		δ	θ	α_1	α_2	β_1	β_2	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	,17	-,16	-,20	-,02	-,55	,12	,44
	AFR	,22	-,13	-,26	-,15	-,31	,25	,37
	FCL	-,03	-,46	-,29	,03	-,12	,41	,50
	FCR	,07	-,24	-,24	-,26	,13	,35	,38
	CPL	,12	-,46	-,35	-,09	,33	,70	,70
	CPR	-,20	,03	-,03	-,18	,29	,43	,53
	POL	-,04	-,72	-,03	,23	-,14	,31	,68
	POR	-,02	-,22	,09	-,17	,16	,13	,51
	MAF	,09	,02	-,10	-,09	-,35	,13	,58
	MFC	,08	-,15	-,30	,04	,03	,47	,73
	MCP	,15	-,23	-,18	,06	,39	,52	,75
	MPO	-,05	-,39	-,01	-,07	,26	,37	,51

Figura 8 Factor 2 “quietud mental”: correlaciones (Spearman) con diferencias (de potencia meditación-base)

		BANDA						
		δ	θ	α_1	α_2	β_1	β_2	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	,37	-,19	-,20	-,08	-,73	-,12	,20
	AFR	,49	-,21	-,31	-,29	-,46	,00	,13
	FCL	,17	-,43	-,21	-,05	-,32	,12	,30
	FCR	,26	-,17	-,15	-,33	-,04	,12	,16
	CPL	,23	-,40	-,35	-,11	,29	,57	,64
	CPR	-,13	,04	,11	-,29	,24	,33	,44
	POL	,02	-,62	-,02	,20	,02	,19	,58
	POR	,05	-,24	,13	-,21	,24	-,07	,36
	MAF	,35	-,05	-,14	-,21	-,44	-,08	,41
	MFC	,37	-,24	-,27	-,01	-,08	,29	,63
	MCP	,13	-,15	-,11	-,12	,28	,41	,69
	MPO	-,15	-,39	,03	-,11	,36	,25	,41

Figura 9 Factor 3 “Estabilidad corporal y mental”: correlaciones (Spearman) con diferencias (de potencia meditación-base)

		BANDA						
		δ	θ	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\beta 1$	$\beta 2$	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	-.41	.10	.32	.16	.57	.13	-.22
	AFR	-.46	.08	.22	.30	.18	-.03	-.03
	FCL	-.13	.35	.21	.11	.38	-.08	-.36
	FCR	-.37	.11	-.04	.46	.29	.05	.06
	CPL	-.35	.53	.42	.11	-.22	-.55	-.70
	CPR	-.03	.29	-.10	.13	.04	-.16	-.37
	POL	-.26	.74	.02	-.10	-.23	-.09	-.58
	POR	-.10	.56	-.12	.03	-.06	.19	-.17
	MAF	-.46	-.06	.15	.28	.27	.19	-.38
	MFC	-.45	.09	.10	.07	.30	-.15	-.58
	MCP	-.34	.11	-.09	.08	.02	-.07	-.54
	MPO	-.14	.55	-.14	.02	-.22	-.05	-.30

Figura 10 MAAS: correlaciones (Spearman) con diferencias de potencia (meditación-base)

		BANDA						
		δ	θ	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\beta 1$	$\beta 2$	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	.16	-.34	.02	.07	-.39	.13	.20
	AFR	.34	-.35	-.08	-.17	-.26	.11	.07
	FCL	-.04	-.39	-.02	.23	-.38	.17	.24
	FCR	.14	-.18	-.09	.14	-.06	.23	.04
	CPL	-.03	-.24	-.19	.09	-.11	.39	.25
	CPR	-.20	.13	.03	.14	-.12	.07	.11
	POL	.06	-.19	-.11	.14	-.17	-.02	.21
	POR	.16	-.04	-.19	.21	-.07	-.29	.20
	MAF	.21	-.22	.07	-.04	-.37	.14	.20
	MFC	.28	-.41	-.03	.12	-.32	.36	.27
	MCP	-.27	-.20	-.18	.13	.00	.25	.33
	MPO	-.27	-.24	-.21	.19	.02	-.04	.23

Figura 11 BAW: correlaciones (Spearman) con diferencias de potencia (meditación-base)

4.3.2 Actividad EEG en línea base e instrumentos tipo rasgo

Con objeto de analizar los efectos tipo rasgo, se ha realizado un análisis de correlaciones (bivariadas de Spearman) entre los resultados de actividad EEG durante el estado base y las puntuaciones obtenidas en los dos instrumentos tipo rasgo: MAAS y BAW. Tan solo se obtiene una correlación significativa ($\rho=0,625$, $p<0,05$), entre el MAAS y la actividad alfa2 de la región posterior occipital izquierda (POL). Los coeficientes de correlación -por bandas de frecuencia y regiones corticales- se han incluido y representado en una escala gráfica en la Figura 12 (correlaciones con MAAS) y en la Figura 13 (correlaciones con BAW), en las que se expresan en negrita los valores estadísticamente significativos. En el Anexo 2.3 se incluyen las tablas con todos los resultados pormenorizados por bandas de frecuencia y regiones corticales.

		BANDA						
		δ	θ	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\beta 1$	$\beta 2$	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	-,03	,41	-,30	,49	-,30	-,01	,22
	AFR	,02	,39	-,32	,45	-,17	,01	-,02
	FCL	,26	-,04	-,28	,42	-,21	-,26	,11
	FCR	,07	,00	-,16	,44	-,18	-,08	-,15
	CPL	,18	-,31	-,18	,52	-,25	-,25	,03
	CPR	,00	-,20	-,07	,32	-,26	-,03	,12
	POL	-,08	-,33	-,04	,63	-,17	-,11	,04
	POR	,06	-,17	-,03	,47	,31	,02	,14
	MAF	,03	,39	-,39	,44	-,24	,04	,19
	MFC	,19	,04	-,29	,28	-,03	-,04	,31
	MCP	,01	-,13	-,02	,32	-,34	-,02	,08
	MPO	,07	-,45	,01	,50	-,02	-,06	-,04

Figura 12 MAAS: correlaciones (Spearman) con potencia en base

		BANDA						
		δ	θ	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\beta 1$	$\beta 2$	γ
REGIÓN CORTICAL	AFL	-,08	-,41	,22	-,14	,20	-,18	,13
	AFR	-,19	-,37	,33	-,17	,31	-,21	-,16
	FCL	-,25	-,31	,28	-,07	,06	-,01	,12
	FCR	-,07	-,42	,26	-,11	,20	-,04	-,08
	CPL	-,21	-,18	,31	-,35	,05	,07	,14
	CPR	-,10	-,22	,28	-,28	,17	,01	,01
	POL	-,04	-,12	,24	-,56	,04	-,06	-,20
	POR	-,21	-,15	,36	-,51	,01	,08	,14
	MAF	-,17	-,37	,38	-,08	,25	-,28	,12
	MFC	-,19	-,47	,36	-,27	,10	-,26	-,16
	MCP	-,07	-,33	,27	-,26	-,02	-,15	-,20
	MPO	-,19	,03	,38	-,50	,09	-,08	-,11

Figura 13 BAW: correlaciones (Spearman) con potencia en base

4.3.3 Cambios en actividad EEG y “microestados de consciencia”: campanas

En este apartado se investiga la existencia de una relación entre (1) variables derivadas del EEG en el segmento justamente anterior al sonido de la campana y (2) una variable fenomenológica: el estado –de entre esos cuatro- en que el sujeto ha referido encontrarse justo antes de que sonara la campana. Se trata, por tanto, de un análisis de *microestados* (Lehmann et al., 2006).

Tal como se describió en el apartado 4.2.2, cada uno de los 12 sujetos clasificó el estado en que se encontraba justo antes de que sonara cada una de las 3 campanas (a los 10, 15 y 20 minutos de meditación), entre los cuatro posibles estados. Por tanto, se cuenta con un total de 36 datos (12 sujetos x 3 campanas), cada uno de los cuales está asignado a uno de los cuatro “estados de consciencia meditativos” mencionados. Este tipo de procedimientos, en los que se cuenta con varios datos de cada uno de los sujetos, es frecuente en diseños experimentales similares (Berman y Stevens, 2015; Braboszcz y Delorme, 2011; Garrison, Scheinost, et al., 2013), tal como se revisó en el apartado 2.7.3.

La distribución de “estados” del total de 36 datos de campanas se incluye en la Tabla 21. Asimismo, en la Tabla 22 se incluyen los datos acerca del “estado de consciencia más profundo alcanzado” de entre las tres campanas, de acuerdo con el nivel de experiencia previo de los sujetos. Tal como puede observarse, tres sujetos alcanzan el estado de consciencia penetrante en al menos una de las tres campanas, cuatro sujetos alcanzan mente en silencio, y otros tantos mente una. Tan sólo un sujeto no consigue pasar de mente distraída en ninguna de las tres campanas. En cuanto a la distribución según el nivel de experiencia, la mitad de los expertos consigue alcanzar consciencia penetrante, mientras que la otra mitad alcanza mente en silencio. Los debutantes llegan a mente una (menos en uno de los sujetos), y en los de experiencia intermedia la distribución de estados es más heterogénea.

Tabla 21 Distribución de estados de consciencia entre campanas

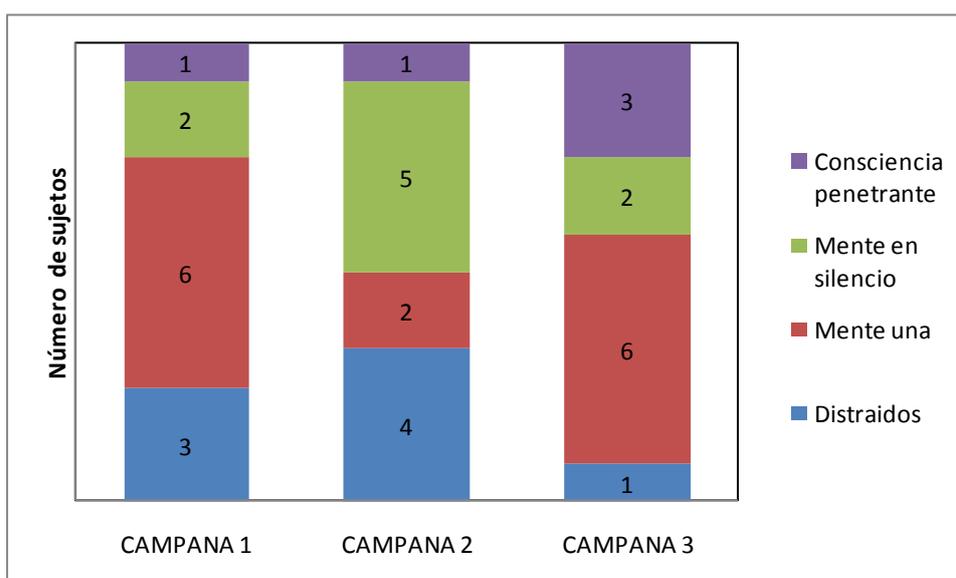
Estado de consciencia en campanas	n	%
Distracción	8	22,2
Mente una	14	38,9
Mente en silencio	9	25,0
Consciencia penetrante	5	13,9

Tabla 22 Estado de consciencia “más profundo” en campanas según nivel de experiencia

Estado/nivel experiencia	Expertos	Intermedios	Debutantes	Total	% de sujetos
Mente distraída	-	-	1	1	8,3%
Mente una	-	1	3	4	33,3%
Mente en silencio	2	2	-	4	33,3%
Consciencia penetrante	2	1	-	3	25%
<i>Total</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>12</i>	<i>100%</i>

Evolución del tipo de “estados” entre campanas

En primer lugar se ha analizado (ver Figura 14) la distribución de los cuatro estados en cada una de las tres campanas. El valor incluido dentro de las barras indica el número de sujetos que se encontraba en cada uno de los estados, para cada una de las tres campanas.

**Figura 14 Evolución de estados en cada una de las tres campanas**

En líneas generales, el gráfico nos indica que la profundidad del estado meditativo no ha evolucionado de forma uniformemente creciente durante los 20 minutos de meditación, aunque puede observarse que en la Campana 1 tan sólo 3 sujetos alcanzan los microestados más profundos (silencio/penetrante), cantidad que asciende en las Campanas 2 y 3 (6 y 5 sujetos, respectivamente). Este dato indicaría cierta tendencia de los sujetos a entrar en estados más profundos conforme avanza el periodo de meditación. Esta característica de fluctuación de estados ha sido destacada por otros autores (Almendro, 2002; Braboszcz y Delorme, 2011; Hasenkamp et al., 2012; Ott, 2001), alertando de la necesidad de evaluar microestados como complemento al análisis de periodos completos de meditación.

Asimismo, se ha investigado la relación entre las puntuaciones de las subescalas de la EECM del Estudio 1 y los microestados de consciencia en cada campana. Para ello, se han agrupado a los 12 sujetos en 3 grupos en función del estado “más profundo alcanzado”:

- (1) aquellos para los que su estado más profundo fue el de “mente una” (N=4),
- (2) los que “llegaron hasta” el estado de “mente en silencio” (N=5) y
- (3) los que alcanzaron “consciencia penetrante” (N=3).

Los resultados (prueba de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney) muestran que existen diferencias entre los tres grupos en los tres subfactores (ver Tabla 23). En todos los casos, conforme aumenta la “profundidad del estado meditativo” en las campanas, aumentan las puntuaciones en los tres subfactores de la escala. En cuanto a entre qué pares de grupos las diferencias son significativas, los resultados muestran que es entre los grupos (1) y (2) (mente una y mente en silencio) donde hay diferencias entre pares. No son significativas las diferencias en las puntuaciones de las subescalas entre los que alcanzaron mente en silencio (grupo 2) y los que llegaron a consciencia penetrante (grupo 3).

Diferencias en actividad EEG según “microestados de consciencia”

A continuación se investiga la existencia de diferencias de medias en el registro EEG entre los cuatro grupos de “campanas”. La variable EEG que han sido objeto de este análisis es (para cada banda y región cortical) la diferencia en potencia entre la

registrada en el segmento anterior a la campana y el de la línea base, calculada como la diferencia entre ambas. El tipo de análisis realizado ha sido no-paramétrico (prueba de Kruskal-Wallis), junto con un análisis por parejas para discriminar entre qué pares de grupos las diferencias son significativas (prueba U de Mann-Whitney).

En el Anexo 2.4. se incluyen, para cada una de las bandas de frecuencia, los resultados obtenidos en ambas pruebas. En este apartado solo se incluyen los datos de aquellas bandas en las que se obtienen resultados relevantes.

- Comenzando por la banda theta (ver Tabla 24), los resultados muestran que existen diferencias estadísticamente significativas en las dos regiones anteriores-frontales (AFL, AFR), en la región frontal-central izquierda (FCL), y en la medial posterior occipital (MPO) (y cercanas a ser significativas en la región frontal central derecha (FCR, $p=0,066$), central parietal derecha (CPR, $p=0,061$) y medial frontal central (MFC, $p=0,057$). El análisis de los valores de la prueba de Mann-Whitney revela que las diferencias se concentran en el grupo de los que referían encontrarse en consciencia penetrante, quienes se diferencian de los otros tres grupos. Además, mientras que los cambios de potencia theta en distracción son positivos (es, decir, más actividad en meditación que en la línea base), en consciencia penetrante se reduce la actividad al meditar. Asimismo, se encuentra que las diferencias no son significativas entre algunos pares de estados “adyacentes”, como por ejemplo entre el estado de distracción y el de mente una. En resumen, consciencia penetrante se diferencia del resto en regiones anteriores laterales y centrales-parietales izquierdas por un descenso de actividad theta, mientras que la distracción se diferencia de los estados de más silencio por un aumento de actividad.
- También aparecen diferencias en la banda alfa2; en concreto las diferencias en los cambios de potencia en esta banda se concentran en un *cluster* que abarca las regiones central-parietal-occipital derechas (CPR, POR), junto con áreas mediales parieto-occipitales (MPO) (y medial central parietal –MCP, $p=0,067$). En este caso es principalmente el estado de distracción el que se diferencia de los otros tres en las citadas regiones. La distracción supone un aumento de la potencia alfa2 con respecto al estado base, en regiones mediales y derechas parietales-occipitales, mientras que en los otros estados se producen descensos

- en la mayoría de las regiones (sobre todo al compararlo con mente una), o ligeros aumentos.
- En la banda beta2 se da el fenómeno contrario al que ocurre en alfa2: en el estado distraído se experimenta un descenso de la potencia beta2 con respecto a la línea base, significativamente diferente a los cambios –en su mayoría, aumentos- de potencia que se registran en el resto de los estados. En esta banda las regiones implicadas son las tres centrales-parietales (CPL, CPR, MCP), y la parieto-occipital izquierda (POL) (y por escaso margen no se incluye la medial parieto-occipital (MPO, $p=0,089$). Los resultados muestran que la distracción está relacionada con descensos de potencia en esas regiones, mientras que los estados de más profundidad registran aumentos de actividad.
 - El análisis de la potencia en la frecuencia gamma muestra que las diferencias se dan en casi todas las regiones, excepto en áreas frontales (AFL, AFR y MAF), y en la fronto-central derecha (FCR). Las diferencias son significativas en casi todas las combinaciones de parejas de grupos “no adyacentes”. En general, el estado de “consciencia penetrante” se diferencia del resto por un mayor aumento en la potencia gamma en las citadas regiones, mientras que en estado de distracción se produce una reducción de la actividad gamma. Las diferencias son especialmente significativas en las regiones parieto-occipitales laterales (POL, POR), y en las mediales fronto-central (MFC) y parieto-occipital (MPO).
 - Por último, cabe señalar que en la banda alfa1 y beta1 sólo aparecen diferencias en AFR (alfa1), y en AFL (beta1) (ver Tabla 28). En ambos casos, en estado distraído aumenta la potencia, mientras que en el resto de estados descende, concentrándose las diferencias significativas –en general- en el grupo de distraídos frente al resto.

Con objeto de facilitar la interpretación de resultados, en la Figura 15 se han representado gráficamente cada uno de los cuatro estados -(1) “Distraído”, (2) “Mente una”, (3) “Mente en silencio” y (4) “Consciencia penetrante”-, en términos de diferencias en cuanto al estado base, para cada una de las regiones corticales y bandas. Las diferencias en gradación de colores de la escala gráfica se refieren a las desviaciones típicas de las diferencias con respecto al estado base del conjunto de la muestra.

Se incluye a continuación un análisis (meramente descriptivo) de lo ilustrado en la Figura 15, con especial atención a las bandas y/o regiones en las que han aparecido diferencias significativas entre estados: banda theta (AF, FCL, CPL, POL), alfa2 (CPR POR MPO), beta2 (CP, PO), y banda gamma (FC, CP, PO).

En primer lugar, en relación a la banda theta, efectivamente se observa que el estado de “distracción” -esquina superior izquierda, (1)- se caracteriza, en líneas generales, por aumentos de potencia en la mayor parte de las bandas y regiones, mientras que en el estado de “consciencia penetrante” -esquina inferior derecha, (4) se producen descensos-. El análisis de las diferencias entre los cuatro estados permite destacar que este cambio se va produciendo gradualmente: desde la “distracción” (1), al estado de “mente una” (2) -en el que los aumentos son menos pronunciados, encontrando en “mente en silencio” (3) que ciertas presentan descensos, hasta llegar a los descensos más significativos, en “consciencia penetrante” (4).

Un fenómeno similar ocurre con la banda gamma, sólo que esta vez el signo es el contrario; el estado distraído (1) se caracteriza por descensos de actividad y el de consciencia penetrante (4) por aumentos. Aquí también los estados intermedios van reflejando de forma gradual los cambios, de forma que en “mente una” (2) ya aparece alguna región con aumentos, en “Mente en silencio” (3) son prácticamente todas las regiones las que aumentan su potencia gamma, hasta que finalmente en “consciencia penetrante” (4) la totalidad de las regiones corticales experimentan aumentos de potencia. Un análisis similar puede extrapolarse al comportamiento de la potencia beta2 en regiones CPL/POL: en distracción desciende, en consciencia penetrante aumenta, y en los estados intermedios se va produciendo el cambio de forma gradual. Este proceso secuencial no aparece en la banda alfa2, en la que el estado distraído se caracteriza por aumentos en CPR/POR/MPO, significativamente diferentes a los descensos que aparecen en estas regiones en “consciencia penetrante”, sin encontrarnos con que los estados intermedios reflejen esta tendencia de descenso gradual de potencia conforme aumenta la profundidad del estado.

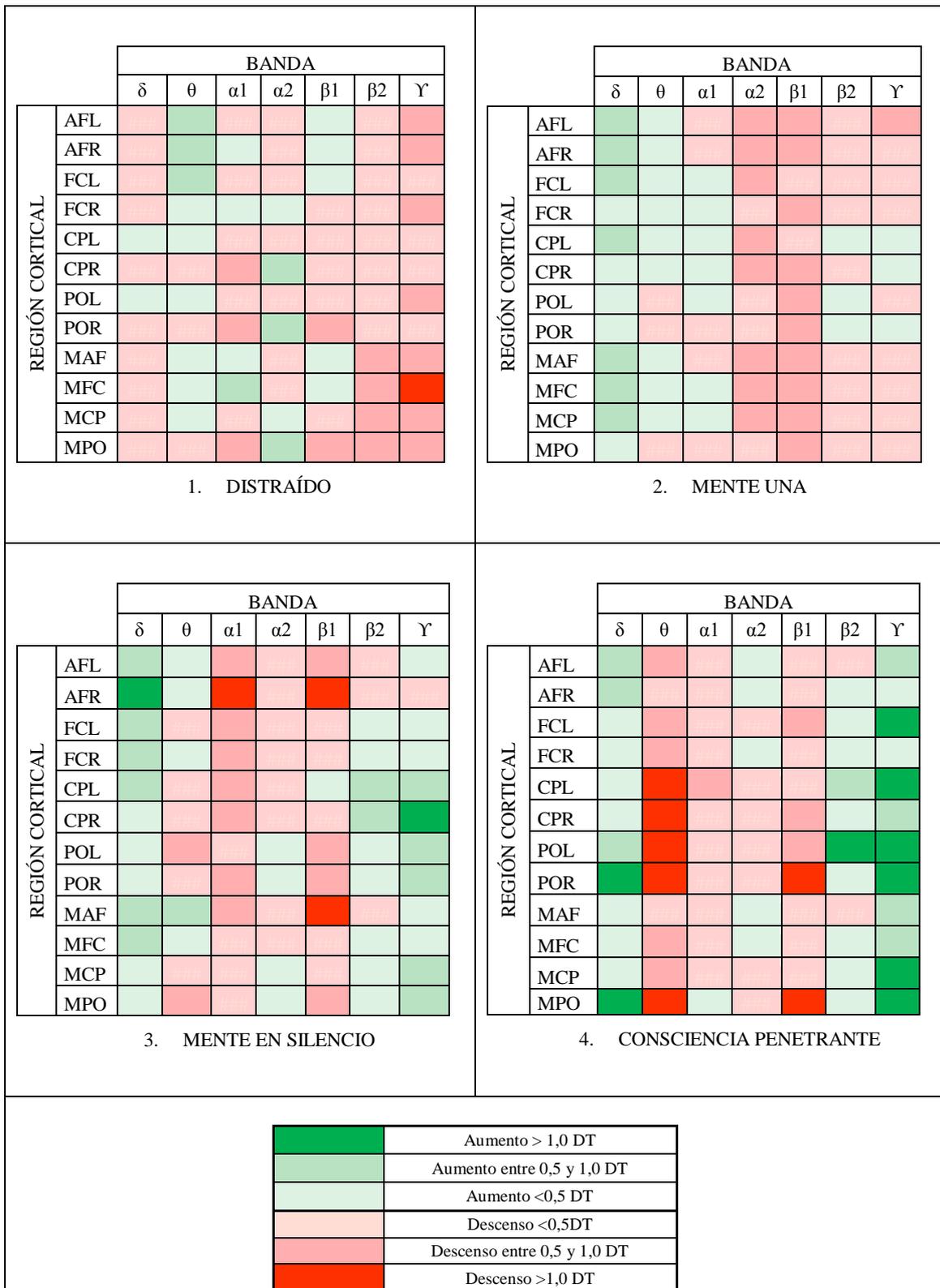


Figura 15 Cambios respecto a la línea base en potencia en cada una de las bandas en los microestados

Tabla 23 Diferencias en puntuaciones en las subescalas según estado en campanas

Factor	PUNTUACIONES			DIFERENCIAS SEGÚN ESTADO EN LAS CAMPANAS														
	Descriptivos			Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Mente una			(2) Mente en silencio			(3) Consciencia penetrante			
	M	DT	M/Ítem	chi2	p	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M/Ítem	M	DT	M/Ítem	M	DT	M/Ítem	
F1 "Trascendencia"	27,08	12,56	2,46	6,29	,04	-	,05	-	18,4	10,1	1,7	27,5	9,9	2,5	41,0	6,2	3,7	
F2 "Quietud mental"	18,17	8,71	3,03	8,63	,01	,01	,02	-	10,0	3,4	1,7	22,0	7,0	3,7	26,7	4,0	4,5	
F3 "Estabilidad"	34,83	10,43	3,87	9,05	,01	,01	,03	-	25,0	8,9	2,8	40,3	2,9	4,5	44,0	1,0	4,9	

Tabla 24 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda theta.

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	p	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,10	0,35	9,11	,028	-	-	0,02	-	0,01	0,01	0,20	0,34	0,14	0,33	0,13	0,43	-0,21	0,04
AFR	0,12	0,35	8,61	,035	-	-	0,03	-	0,01	-	0,18	0,22	0,16	0,33	0,14	0,52	-0,15	0,06
FCL	0,03	0,23	8,19	,042	-	-	-	-	0,01	0,01	0,13	0,30	0,08	0,23	0,00	0,13	-0,20	0,05
FCR	0,05	0,22	7,18	,066							0,10	0,20	0,11	0,27	0,02	0,18	-0,14	0,07
CPL	-0,02	0,16	11,25	,010	-	0,03	0,01	-	0,01	-	0,07	0,14	0,02	0,16	-0,07	0,08	-0,20	0,11
CPR	-0,03	0,16	7,37	,061							-0,02	0,16	0,03	0,18	-0,04	0,08	-0,19	0,11
POL	-0,07	0,15	11,70	,008	-	0,01	0,01	-	0,03	-	0,02	0,08	-0,02	0,14	-0,12	0,11	-0,24	0,15
POR	-0,06	0,17	5,89	,117							-0,04	0,16	-0,02	0,18	-0,06	0,07	-0,25	0,15
MAF	0,17	0,43	6,10	,107							0,21	0,30	0,21	0,47	0,23	0,57	-0,14	0,06
MFC	0,07	0,33	7,50	,057							0,15	0,32	0,12	0,39	0,05	0,27	-0,17	0,08
MCP	-0,02	0,17	5,87	,118							0,01	0,16	0,03	0,21	-0,04	0,10	-0,15	0,10
MPO	-0,07	0,15	3,06	,033	-	-	0,02	-	0,01	-	-0,01	0,11	-0,03	0,15	-0,09	0,09	-0,27	0,17

Tabla 25 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda alfa2.

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)					(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante		
	M	DT	chi2	p	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,10	0,30	3,73	,292							-0,03	0,12	-0,20	0,38	-0,08	0,35	0,03	0,07
AFR	-0,13	0,32	4,72	,194							-0,03	0,12	-0,23	0,38	-0,12	0,38	0,01	0,07
FCL	-0,13	0,33	1,54	,674							-0,11	0,30	-0,22	0,38	-0,07	0,37	-0,02	0,09
FCR	-0,04	0,33	4,56	,207							0,16	0,25	-0,13	0,33	-0,12	0,41	0,00	0,16
CPL	-0,17	0,37	2,24	,523							-0,13	0,32	-0,29	0,41	-0,08	0,44	-0,06	0,08
CPR	-0,02	0,40	12,93	,005	0,00	0,03	0,01	-	-	-	0,34	0,22	-0,23	0,41	-0,01	0,39	-0,03	0,14
POL	-0,08	0,39	2,92	,404							-0,08	0,44	-0,17	0,45	0,07	0,37	-0,07	0,11
POR	0,03	0,44	8,46	,037	0,02	-	-	-	-	0,04	0,40	0,52	-0,19	0,44	0,12	0,17	-0,08	0,12
MAF	-0,16	0,39	4,45	,216							-0,08	0,13	-0,28	0,47	-0,14	0,48	0,02	0,13
MFC	-0,17	0,41	5,63	,131							-0,08	0,26	-0,29	0,46	-0,16	0,51	0,05	0,18
MCP	-0,06	0,48	7,15	,067							0,22	0,32	-0,30	0,49	0,03	0,58	0,00	0,10
MPO	0,05	0,36	3,06	,018	0,01	-	0,03	0,04	-	-	0,35	0,38	-0,12	0,37	0,12	0,26	-0,08	0,13

Tabla 26 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda beta2.

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Whitney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	p	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,01	0,03	0,07	,995							-0,002	0,039	-0,009	0,030	-0,012	0,037	-0,010	0,030
AFR	-0,01	0,04	1,21	,751							-0,013	0,033	-0,009	0,035	-0,016	0,043	0,005	0,054
FCL	0,00	0,03	1,50	,682							-0,003	0,034	-0,005	0,024	0,006	0,048	0,011	0,020
FCR	-0,01	0,03	1,59	,661							-0,015	0,041	-0,014	0,032	0,005	0,036	0,006	0,029
CPL	0,01	0,03	10,46	,015	-	0,02	0,00	-	-	-	-0,012	0,016	0,006	0,033	0,023	0,036	0,024	0,009
CPR	0,01	0,03	8,27	,041	-	0,01	-	0,03	-	-	-0,008	0,023	-0,001	0,033	0,032	0,033	0,014	0,026
POL	0,01	0,03	13,42	,004	-	0,01	0,00	-	0,02	0,02	-0,012	0,017	0,002	0,033	0,011	0,012	0,032	0,019
POR	0,00	0,03	3,21	,360							-0,007	0,015	0,003	0,036	0,013	0,023	0,006	0,029
MAF	-0,01	0,03	0,78	,855							-0,016	0,031	-0,014	0,032	-0,013	0,031	-0,003	0,030
MFC	-0,01	0,03	3,52	,318							-0,023	0,027	-0,012	0,026	0,002	0,030	0,003	0,021
MCP	0,00	0,03	8,86	,031	-	0,02	-	0,03	-	-	-0,018	0,020	-0,011	0,027	0,013	0,021	0,010	0,027
MPO	0,00	0,03	3,06	,089							-0,017	0,015	-0,006	0,035	0,006	0,014	0,002	0,024

Tabla 27 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Banda gamma.

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	p	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,00	0,02	6,35	,096							-0,012	0,022	-0,012	0,017	0,001	0,024	0,017	0,029
AFR	-0,01	0,03	3,80	,284							-0,019	0,024	-0,008	0,016	-0,005	0,030	0,011	0,041
FCL	0,00	0,03	8,85	,031	-	-	-	-	0,01	-	0,000	0,033	-0,011	0,019	0,012	0,028	0,042	0,036
FCR	-0,01	0,03	2,77	,429							-0,023	0,035	-0,008	0,018	0,004	0,027	0,003	0,019
CPL	0,01	0,03	17,37	,001	-	0,00	0,00	0,03	0,00	-	-0,011	0,012	0,001	0,020	0,026	0,027	0,053	0,033
CPR	0,01	0,03	8,97	,030	-	0,01	-	-	-	-	-0,006	0,016	0,003	0,025	0,027	0,025	0,024	0,029
POL	0,01	0,03	21,98	,000	0,02	0,00	0,00	-	0,00	-	-0,015	0,009	-0,003	0,014	0,017	0,019	0,047	0,029
POR	0,01	0,02	14,29	,003	-	0,00	0,01	0,02	0,03	-	-0,008	0,015	0,000	0,022	0,022	0,019	0,028	0,023
MAF	0,00	0,02	7,44	,059							-0,013	0,009	-0,005	0,015	0,002	0,017	0,012	0,018
MFC	0,00	0,02	13,88	,003	0,03	0,01	0,01	-	0,02	-	-0,021	0,016	-0,004	0,015	0,008	0,016	0,019	0,021
MCP	0,00	0,02	19,16	,000	-	0,00	0,00	0,01	0,01	-	-0,014	0,014	-0,005	0,017	0,013	0,009	0,022	0,017
MPO	0,00	0,02	3,06	,002	-	0,00	0,01	0,01	0,04	-	-0,014	0,014	-0,002	0,016	0,013	0,010	0,019	0,021

Tabla 28 Campanas: diferencias entre estados de consciencia. Bandas alfa1 y beta1.

Banda	Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
				Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
		M	DT	chi2	p	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
alfa1	AFR	-0,09	0,30	9,89	,019	-	0,00	0,01	-	-	-	0,094	0,165	-0,049	0,319	-0,310	0,319	-0,130	0,108
beta1	AFL	-0,02	0,04	8,88	,031	0,01	0,01	-	-	-	-	0,013	0,029	-0,021	0,034	-0,035	0,032	-0,008	0,037

4.3.4 Diferencias en función de la experiencia previa

a) En las diferencias base vs. meditación

En este apartado se analiza la existencia de diferencias significativas en los cambios entre el estado base y el de meditación (en diferencia de potencia EEG entre ambos estados), entre los tres grupos de experiencia. En este caso el análisis estadístico se basa en una prueba no paramétrica (Kruskall-Wallis), complementándose con el cálculo del estadístico U de Mann-Whitney, para detectar entre qué pares de grupos las diferencias son significativas.

En líneas generales, la mayor parte de los resultados significativos se concentran en la banda gamma. En las bandas delta, theta y alfa1 son escasas las significaciones relevantes, mientras que en las bandas alfa2, beta1 y beta2 no aparece ninguna diferencia significativa. Los resultados de diferencias de potencia en cada una de las siete bandas y doce regiones corticales, incluyendo los estadísticos descriptivos por grupos de experiencia, se incluyen en el Anexo 2.5, junto con los valores del estadístico de K-W y de la U de Mann-Whitney.

A continuación se comentan los resultados pormenorizados por bandas y regiones corticales, en aquellos casos en que se han encontrado diferencias entre grupos estadísticamente significativas. Comenzando por la banda gamma (ver Tabla 29), los resultados muestran que las diferencias entre grupos se concentran en las tres regiones centrales parietales (CPL, CPR, MCP), en la región medial frontal central (MFC) y en la parieto-occipital izquierda (POL). En áreas mediales anterior-frontal (MAF) y posterior-occipital (MPO), las diferencias se acercan a la significación (MAF, $p=0,068$ y MPO, $p=0,085$). En líneas generales, son los debutantes los que se diferencian de los otros dos grupos en estas regiones (tal como muestran los resultados de la U de Mann-Whitney). Los datos muestran que el grupo de debutantes –en las citadas regiones- experimenta descensos de actividad, mientras que los expertos e intermedios la ven aumentada.

En la banda theta también encontramos que la experiencia previa juega cierto papel en los cambios experimentados al meditar en ciertas regiones posteriores (ver Tabla 30).

En concreto, en esta banda las diferencias significativas ($p < 0,05$) se concentran en un pequeño *cluster* de las áreas parietales-occipital izquierda (POL) y medial (MPO). En este caso es el grupo de expertos el que más se diferencia del resto en estas regiones: en general su potencia desciende al meditar, mientras que los otros dos grupos la aumentan. Asimismo se destaca –por lo citado que aparece en la bibliografía (Aftanas y Golocheikine, 2001; Baijal y Srinivasan, 2010; Kubota et al., 2001)- lo que ocurre con la potencia theta en la región medial frontal: es la única excepción en las que los tres grupos aumentan la potencia.

En cuanto a la banda delta, sólo aparecen diferencias entre grupos de experiencia en los aumentos de potencia de la región parieto-occipital izquierda (POL, $p = 0,049$), y solo entre el grupo de expertos y el de intermedios, obteniendo los primeros un mayor aumento de potencia. En la banda alfa1, las diferencias se concentran en la región central-parietal izquierda (CPL, $p = 0,021$), esta vez entre el grupo de expertos –que es el único en el que se dan descensos- y los otros dos grupos. Por último, en el resto de bandas: alfa2, beta1 y beta2 no aparecen diferencias entre grupos en cuanto a la magnitud de los cambios en potencia debido a la meditación.

b) En la potencia en base (efecto rasgo)

Los resultados muestran que en el registro EEG en el estado base no existen diferencias en ninguna de las bandas y regiones según el nivel de experiencia previa. Las tablas con los valores correspondientes de los estadísticos de contraste y la correspondiente significación estadística se incluyen en el Anexo 2.6.

Tabla 29 Diferencias según grupos de experiencia en diferencias de potencia base vs. Meditación. Valores absolutos. Banda gamma

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA											
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT	
AFL	-0,01	0,02	-1,02	0,31	2,440	0,295				0,00	0,01	0,00	0,02	-0,02	0,02	
AFR	-0,01	0,02	-1,26	0,21	1,885	0,390				0,00	0,01	-0,01	0,03	-0,02	0,02	
FCL	0,00	0,03	-0,31	0,75	3,500	0,174				0,02	0,03	0,01	0,02	-0,02	0,02	
FCR	-0,01	0,02	-1,41	0,16	2,423	0,298				0,00	0,01	0,00	0,03	-0,03	0,03	
CPL	0,01	0,03	-0,94	0,35	7,758	0,021	-	0,020	0,020	0,02	0,03	0,02	0,03	-0,01	0,01	
CPR	0,01	0,02	-1,41	0,16	6,089	0,048	-	0,029	0,043	0,02	0,02	0,02	0,03	-0,01	0,01	
POL	0,00	0,02	-0,08	0,94	7,131	0,028	-	0,021	0,043	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,01	0,01	
POR	0,01	0,02	-1,41	0,16	3,757	0,153				0,01	0,01	0,02	0,03	-0,01	0,02	
MAF	0,00	0,01	-1,33	0,18	5,384	0,068				0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	
MFC	0,00	0,02	-0,71	0,48	7,731	0,021	-	0,021	0,021	0,01	0,01	0,00	0,01	-0,02	0,01	
MCP	0,00	0,01	-0,55	0,58	7,497	0,024	-	0,021	0,021	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,02	0,01	
MPO	0,00	0,01	-0,78	0,43	4,927	0,085				0,01	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,02	

Tabla 30 Diferencias según grupos de experiencia en diferencias de potencia base vs. Meditación. Valores absolutos. Banda theta

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,07	0,18	-1,02	,308	1,654	,437				-0,01	0,21	0,15	0,20	0,08	0,14
AFR	0,09	0,19	-1,412	,158	1,654	,437				0,02	0,25	0,16	0,21	0,09	0,12
FCL	0,03	0,14	-0,784	,433	3,731	,155				-0,06	0,11	0,07	0,16	0,09	0,10
FCR	0,03	0,13	-1,098	,272	2,346	,309				-0,05	0,12	0,11	0,14	0,04	0,10
CPL	0,00	0,12	-0,078	,937	5,654	,059				-0,12	0,11	0,01	0,11	0,09	0,06
CPR	-0,02	0,12	-0,392	,695	3,962	,138				-0,10	0,11	0,05	0,08	0,00	0,13
POL	-0,04	0,13	-0,784	,433	8,769	,012	-	0,021	0,021	-0,17	0,13	-0,03	0,06	0,08	0,03
POR	-0,04	0,14	-0,628	,530	5,692	,058				-0,16	0,15	0,03	0,04	0,01	0,14
MAF	0,12	0,23	-1,569	,117	2,000	,368				0,06	0,26	0,25	0,24	0,05	0,18
MFC	0,05	0,17	-1,098	,272	2,192	,334				-0,02	0,14	0,16	0,21	0,02	0,15
MCP	0,01	0,13	-0,314	,754	2,423	,298				-0,07	0,11	0,07	0,12	0,04	0,13
MPO	-0,04	0,13	-0,706	,480	6,577	,037	0,021	0,043	-	-0,17	0,15	0,02	0,05	0,04	0,08

4.4 Discusión

4.4.1 Neurofenomenología: Actividad EEG y datos aportados por los sujetos

Cabe comenzar la discusión de los resultados con una breve referencia a lo revisado en el apartado 2.3: todavía no se ha alcanzado un consenso sobre la caracterización neurofisiológica de los estados que aparecen durante la práctica de meditación (Cahn y Polich, 2006; Fell et al., 2010; Ivanovski y Malhi, 2007; Thomas y Cohen, 2014; Treadway y Lazar, 2009). En general, las bandas en las que se cuenta con más evidencia sobre los efectos de la meditación son theta, alfa y –recientemente- gamma (Cahn y Polich, 2006; Thomas y Cohen, 2014), aunque los resultados no son concluyentes y no siempre se han incluido todas las bandas de frecuencia en los análisis.

Con estas puntualizaciones, las siguientes líneas incluyen una discusión de los resultados del Estudio 2 de la presente tesis desde una perspectiva neurofenomenológica, es decir, se trata de destacar los hallazgos que relacionan la *percepción de los sujetos acerca de su experiencia* al realizar el experimento y su registro electroencefalográfico. Estos hallazgos se discuten tanto en relación al periodo completo de meditación (para lo que se utilizan los resultados de las tres subescalas: F1/F2/F3), como desde un enfoque de *microestados* (en relación al instante que precede a cada una de las campanas, para lo que se cuenta con los 4 estados: distraído, mente una, mente en silencio y consciencia penetrante). Asimismo, se discuten los resultados en relación al papel de la experiencia previa en meditación. Los resultados se comentan a continuación agrupados por bandas de frecuencia, comenzando por las bandas en que han aparecido los hallazgos más significativos.

Actividad gamma

Comenzando por los resultados más relevantes, destacan los hallazgos relacionados con la actividad gamma, sobre todo en regiones parietales y occipitales. Se han encontrado: correlaciones (positivas) entre las subescalas y las diferencias base-meditación,

diferencias entre “microestados de consciencia” en las campanas, y diferencias en relación al nivel de experiencia. Los resultados sugieren que los estados más profundos (según las subescalas y los estados en las campanas) están asociados con un aumento de actividad en la banda gamma, y que la experiencia previa juega un papel relevante en los resultados de actividad gamma: los expertos aumentan la actividad al meditar, mientras que los debutantes la ven reducida.

En estudios sobre meditación se ha interpretado que el aumento de gamma parietal y occipital está relacionado con mayores habilidades atencionales y una mayor percepción de estímulos sensoriales internos y externos, junto con una mayor implicación en “no engancharse” con los estímulos distractores (Cahn et al., 2010). Este resultado es coherente con las conclusiones de la revisión de Travis y Shear (2010a), quienes sugieren que las prácticas que requieren una capacidad de centrarse en un objeto (como por ejemplo una sensación) conllevan un aumento de actividad en las ondas más rápidas (beta2 y gamma). En este sentido se sugiere (Berman y Stevens, 2015) que en experiencias “no-duales”, o en descripciones de estados meditativos profundos se da una mayor y más integrada percepción de los estímulos sensoriales. Son estados en que se está “más despierto”, en el sentido del “despertar” del que hablan los textos clásicos, o de una “iluminación”, tal como se ha revisado recientemente (Britton et al., 2014; Davis y Vago, 2013), en los que se da una *“percepción ampliada y consciente”*.

En cuanto al papel de la experiencia, en la presente investigación se han encontrado diferencias en los cambios en la banda gamma (en CPL, CPR, POL, MFC y MCP): básicamente los debutantes descienden, y el resto de grupos aumenta la potencia al meditar. En general, existe evidencia de que los aumentos en potencia gamma son más frecuentes en meditadores expertos, aunque hay excepciones. Por ejemplo, Cahn et al. (2010) encontraron diferencias en función de la experiencia en la actividad gamma entre dos grupos, uno de 10 sujetos con más de 10 años y otro con 6 sujetos con menos de 5 años de experiencia. El estudio de Lutz et al. (2004) (N=8 expertos, 10 debutantes) también encontró que la experiencia previa correlacionaba positivamente con el aumento en potencia gamma. Sin embargo Berkovich-Ohana et al. (2012) no encontraron diferencias en función de la experiencia otro estudio similar (con 15 participantes con más de 10 años, 7 con más de 5, y 14 intermedios).

En definitiva, parece que existe consenso en que la actividad de la banda gamma está relacionada con los ECMs avanzados (Beauregard y Paquette, 2008; Berkovich-Ohana

et al., 2012; Berman y Stevens, 2015; Cahn et al., 2010, 2013; Lehmann et al., 2001; Vialatte, Bakardjian, Prasad, y Cichocki, 2009)⁷⁸. Tal como sugieren Fell et al. (2010), el aumento de actividad en esta banda podría considerarse como específico de estos ECMs avanzados, estando relacionado con “procesos de reestructuración cortical y aprendizaje” que van teniendo lugar durante periodos largos-normalmente, décadas- de práctica de meditación. Las evidencias de que la actividad gamma está relacionada con el procesamiento e integración multisensorial (Schneider et al., 2008), y que descende en periodos de distracción (Jensen et al., 2007), son coherentes con estas afirmaciones. Estaríamos hablando de la hipótesis de que el aumento en la actividad gamma podría relacionarse con capacidad perceptiva ampliada y más integrada, y en este sentido una mayor capacidad de *recepción e integración* de la información sensorial. Esta hipótesis no está aún verificada, y forma parte de la “hoja de ruta” de la actual investigación sobre meditación. Se discute en el apartado de futuras líneas (apartado 5.2).

Actividad theta

En la investigación se han encontrado correlaciones negativas de las subescalas F2 “quietud mental” y F3 “estabilidad” con las diferencias de potencia base-meditación en la banda theta (en la región POL). Asimismo, en los *microestados* de distracción se produce un aumento de la actividad theta, -sobre todo en CP/PO- mientras que en estados más profundos se da un descenso de actividad. En otras palabras, los sujetos que percibieron encontrarse en estados de mayor profundidad estaban registrando descensos en la actividad theta en algunas áreas posteriores, mientras que los que refirieron encontrarse más distraídos experimentaron aumentos.

El papel de la actividad theta ha sido ampliamente estudiado en investigaciones sobre meditación. Sin embargo, aunque se han encontrado aumentos en theta en diversos estudios -ver revisión de Cahn y Polich (2006)-, no está claro que estos aumentos estén relacionados con mejoras en los procesos atencionales. De hecho, se considera que los

⁷⁸ Junto con los hallazgos en relación a la metodología de la tesis, (cambios en potencia EEG), otros estudios utilizando metodologías de estudio de la *conectividad funcional* (CF) también han encontrado que la *sincronización de fase* en la frecuencia gamma está presente en los “estados alterados inducidos por la meditación”. No es objeto de la presente tesis su revisión; aún así, para el lector interesado en profundizar sobre el tema, se sugiere la lectura del trabajo de Aviva Berkovich-Ohana (2015), en el que junto a sus hallazgos de sincronización en actividad gamma, se revisa la evidencia anterior sobre la materia.

cambios en la banda theta pueden deberse a una gran variedad de mecanismos, que no tienen por qué estar relacionados, ni depender con el nivel de experiencia previa (Fell et al., 2010).

Existe evidencia de descensos de actividad theta en áreas parietales-occipitales (Baijal y Srinivasan, 2010; Hinterberger, Schmidt, et al., 2014). Asimismo se ha sugerido que la experiencia de *timelessness* y una reducción del *awareness* del entorno puede estar relacionada con el descenso en la actividad theta posterior, sobre todo en la zona izquierda (POL), -potencialmente asociado con el aumento en theta frontal- (Baijal y Srinivasan, 2010). Son también relevantes las conclusiones de un estudio reciente (Braboszcz y Delorme, 2011), en el que, con un enfoque neurofenomenológico, se evidenció que la actividad en esta banda (sobre todo en áreas occipital y parieto-central) aumenta en períodos de distracción (señalados por los sujetos); sugiriendo que el aumento de actividad theta en estas áreas es un indicador de que se ha perdido la atención sostenida en una tarea. Este resultado es coherente con una investigación reciente (Hinterberger, Schmidt, et al., 2014), en la que se divide en dos grupos a la muestra, obteniéndose que los de más experiencia (N=17) descienden la actividad theta en la mayoría de las regiones, mientras que los de menos experiencia (N=17) no experimentan apenas cambios con respecto a la línea base.

En este contexto, los hallazgos en cuanto a correlaciones negativas de las subescalas con la actividad en regiones posteriores en la banda theta, junto con lo que resulta del análisis de las campanas, son coherentes con que la actividad en esa zona aumente en periodos de distracción –y descienda cuando se está en un estado más profundo- En otras palabras, puede relacionarse este resultado con una reducción en la distracción presente en estados meditativos profundos (Baijal y Srinivasan, 2010; Braboszcz y Delorme, 2011).

No ocurre lo mismo en áreas frontales: en este sentido, son varios los estudios que han encontrado aumentos en theta centrados en regiones frontales, y sobre todo en la región medial anterior frontal (MAF) (Chan et al., 2008; Kubota et al., 2001; Yu et al., 2011). Se ha sugerido que esta actividad theta en la región MAF puede estar reflejando un reclutamiento de las redes que se activan en memoria, atención focalizada y mecanismos relacionados con experiencia emocional positiva- que están asociados con procesos meditativos (Aftanas y Golocheikine, 2001). En cuanto a los hallazgos de la tesis, no se han encontrado correlaciones significativas entre la actividad theta en MAF

y la percepción de los sujetos de mayor profundidad de los ECMs (ni medida con el EECM ni a través de los microestados). Esta ausencia de efectos significativos en la actividad theta en la región MAF se ha dado en otros estudios (Cahn et al., 2010; Faber et al., 2015; Travis et al., 2010).

En cuanto al papel de la experiencia previa, en la presente investigación se encuentra que dicha experiencia está asociada a las diferencias de potencia experimentadas al meditar (en las regiones POL y MPO), respecto al estado base, en el sentido de que los expertos reducen la actividad, mientras que el resto la aumenta. Se trata de un resultado coherente con los hallazgos obtenidos en relación a las subescalas y los microestados en las campanas.

Actividad beta1 y beta2

En esta investigación, los principales hallazgos en cuanto a la banda beta1 se centran en las regiones anterior/frontales, en el sentido de descenso de actividad conforme aumenta la profundidad del estado meditativo. En concreto, se han encontrado correlaciones negativas entre los valores de las subescalas y las diferencias base-meditación (F1 “trascendencia” en AFL/AFR/MAF y F3 “estabilidad” en AFL); lo que es coherente con que se haya encontrado que en el microestado distraído” aumenta la actividad en beta1 en AFL en relación a los otros estados, en los que desciende.

En general, es difícil encontrar evidencia que apoye los resultados en la banda beta (tanto en beta1 como en beta2). De entre la multitud de estudios revisados en el apartado 2.6.2) son relativamente pocos los que han medido la actividad en esta banda, - y en los que se ha hecho, los hallazgos son dispares. Entre las contadas excepciones, se cuenta con evidencia de descensos de actividad beta1 en meditación trascendental (TM) (Travis et al., 2010), y en otro tipo de estados, como en los de “vacío sin pensamientos” (*thoughtless emptiness*) (Hinterberger et al., 2014).

Estos estudios sugieren que la potencia beta frontal está asociada con la actividad analítica, como la evaluación de estímulos y la toma de decisiones. Por tanto, la reducción en la actividad beta frontal se interpreta como un signo de la aparición de una actitud “no enjuiciadora”, lo que coincide con la actitud básica de la meditación (Faber et al., 2015; Levit Binnun y Tarrasch, 2014). Otro ejemplo: se ha evidenciado (Tanaka et al., 2015) una menor actividad beta frontal en meditadores expertos cuando se les

compara con meditadores que meditan por primera vez, descenso que se ha relacionado con que los expertos pueden prestar atención al ejercicio meditativo “sin esfuerzo”. Sin embargo, también se ha encontrado que la actividad beta frontolateral desciende en períodos de distracción (Braboszcz y Delorme, 2011), aunque este estudio no diferencie entre las frecuencias beta1 y beta2.

En la banda beta2 los hallazgos de la presente investigación se centran en las regiones CPL y POL. En concreto, aparecen correlaciones positivas entre F2 “quietud mental” y los cambios en potencia beta2 en CPL al meditar; junto con aumentos en regiones CP/PO en microestados de consciencia penetrante, significativamente diferentes de los descensos en microestados de distracción.

Son de especial utilidad para la interpretación de estos resultados las conclusiones de la revisión de Travis y Shear (2010a): estos autores sugieren que las prácticas que requieren una atención muy intensa a un objeto específico (como sería nuestro caso, la sensación de la zona de *hara*) suelen ir acompañadas de aumentos en las bandas beta2 y gamma en las regiones más posteriores. Estos autores se apoyan en la evidencia de que la potencia beta es mayor (excepto en zonas mediales centrales y parietales) cuando se está teniendo un procesamiento ejecutivo concentrado, que requiere más atención (Razumnikova, 2007). En este sentido, tal como revisan Travis y Shear (2010a), uno de los escasos ejemplos es el de Huang y Lo (2009), quienes han encontrado evidencias de aumento en actividad beta2 occipital con meditadores expertos zen. En otras palabras, si se analizan de forma conjunta, el descenso en beta1 frontal (menos juicio), junto con el aumento en beta2 posterior (más atención) reflejan que en estados más profundos se da una “atención sin juicio”. De nuevo, estados en que hay una disminución del procesamiento analítico, reducción que está relacionada con una mente más “en silencio”.

Actividad alfa1 y alfa2

Son muy escasos los resultados en relación a la actividad alfa1 que aparecen en esta investigación: los cambios en actividad EEG no correlacionan con ninguna de las subescalas de la EECM, y tampoco han aparecido correlaciones con las variables tipo rasgo. En relación a los microestados en cada una de las campanas, es únicamente en la región AFR en la que aparecen diferencias, encontrándose que en microestados de

“distracción” se produce un aumento de potencia alfa1, mientras que en mente en silencio y consciencia penetrante se produce un descenso. Los efectos de la meditación en esta banda no guardan relación con la experiencia previa del sujeto.

En cuanto a la actividad en la banda alfa2, tampoco se han encontrado correlaciones con las diferencias de potencia base-meditación, para ninguna de las tres subescalas de la EECM. Sí ha aparecido una correlación positiva entre el MAAS y la potencia alfa2 en la región parieto-occipital izquierda POL ($\rho= 0,63$), que debe interpretarse en el sentido de que a mayor rasgo *mindful*, menor actividad alfa2 en línea base en la citada región. En relación a los microestados en las campanas, sí que se han encontrado hallazgos significativos. Las diferencias se concentran en las regiones lateralizadas derechas CPR/POR/MPO, encontrando aumentos en “distracción” significativamente diferentes a algunos de los cambios registrados en microestados más profundos.

Las investigaciones más recientes sugieren que los cambios en alfa están más relacionados con las primeras etapas de “aprendizaje” de la técnica, y que pueden aparecer al aplicarse otras técnicas distintas de la meditación, en las que se trate de mejorar las habilidades atencionales (Cahn et al., 2010, 2013; Fell et al., 2010; Sagar et al., 2012).

Una de las revisiones recientes sobre el papel de las ondas alfa (Klimesch, 2012), concluye que su actividad no está circunscrita al ámbito cognitivo, sino que estaría más relacionada con una función inhibitoria sensorial – y en este sentido, con funciones que todavía no se conocen en profundidad. En esta misma línea, se considera que la actividad alfa está relacionada con el proceso de selección atencional, regulando la transmisión sensorial (Klimesch, Sauseng, y Hanslmayr, 2007; Klimesch, 2012), o tal como se está comprobando recientemente, ejerciendo de “filtro sensorial”, encontrando una reducción en la potencia alfa cuando se está prestando atención a estímulos somatosensoriales (Jones et al., 2010; Kerr, Jones, et al., 2011). Desde esta evidencia es coherente una posible interpretación de los resultados: los “distráidos” están aumentando la potencia alfa2 en áreas CPR/POR/MPO, mientras que en “mente una” (estado en que los sujetos están *prestando atención* a la sensación física en la región de hara) se registren descensos en alfa2.

En vista de lo heterogéneo de los resultados en la actividad alfa2 (en cuanto a que no aparecen resultados significativos en relación a los subfactores de la EECM y sí en

relación a los microestados), se necesitaría una replicación de los resultados, para contar con más muestra antes de establecer interpretaciones fiables.

Actividad delta

Los resultados significativos en esta banda son muy escasos. El único instrumento que obtiene correlaciones con la banda delta es F1 “trascendencia” (correlación positiva), y sólo en la región AFR, no encontrándose diferencias significativas entre microestados en las campanas, ni que la experiencia juegue un papel relevante en las diferencias entre el estado base y el meditativo, ni en la potencia en el estado base.

4.4.2 Relación entre subfactores de la EECM y microestados

Por último, se discuten algunas consideraciones en cuanto a la relación entre los subfactores de la EECM y los microestados en las campanas. Se ha encontrado que el subfactor F1 “trascendencia” es sensible a las diferencias en los microestados (las diferencias en sus puntuaciones son significativamente diferentes según el microestado alcanzado en las campanas, para todos los estados). Sin embargo, las puntuaciones en los subfactores F2 “quietud mental” y F3 “estabilidad corporal y mental” son significativamente diferentes entre los sujetos que alcanzaron los microestados de “mente una” y “mente en silencio”, pero no entre los que alcanzaron “mente en silencio” y “consciencia penetrante”.

Existe, por tanto, cierta correspondencia entre las puntuaciones de los subfactores de la EECM y los microestados alcanzados, pero no se trata de una relación completamente simétrica entre subfactores ECM y microestados. Posiblemente los resultados que indican cierta simetría se deban al asesoramiento teórico con el que se contó a la hora de diseñar la escala ECM y los microestados. Por otro lado, el que no existan diferencias en las subescalas F2/F3 entre los dos microestados más avanzados (mente en silencio y consciencia penetrante) indica que las subescalas no son capaces de discriminar a partir de un determinado “nivel” de profundidad. Es necesario contar con más evidencia empírica para poder contrastar estos indicios. En cualquier caso, este resultado indica que los procedimientos de recogida de información fenomenológica- el de la escala ECM y el de los microestados- aportan información similar pero no idéntica, lo que

sugiere que podrían utilizarse de forma complementaria para enriquecer el análisis de lo que ocurre durante la práctica meditativa.

4.4.3 Limitaciones

Se discuten también algunas de las limitaciones de cara a la generalización de los resultados de la investigación del Estudio 2. La primera de ellas se refiere al reducido tamaño muestral. Efectivamente, contar con datos de un número mayor de sujetos reforzaría la consistencia de los resultados, y permitiría realizar otro tipo de análisis estadísticos (paramétricos). Sin embargo, no es infrecuente encontrar tamaños muestrales similares en experimentos sobre meditación con enfoque neurofenomenológico, tal como se revisó en el apartado 2.7.3. De hecho, se han documentado experimentos de caso único (Lehmann et al., 2001) o con dos sujetos experimentales (Ravnik-Glavač et al., 2012). Otras investigaciones clave son los experimentos basados en el modelo de Braboszcz (2012), que se ha aplicado en diseños en los que es el sujeto el que señala la ocurrencia de un evento (darse cuenta de su distracción, en este caso). Este modelo ha sido aplicado con una muestra de $N=12$ sujetos en un estudio con EEG (Braboszcz y Delorme, 2011); y con otra muestra de $N=14$ sujetos con fMRI (Hasenkamp et al., 2012). Otros trabajos con muestras de similar tamaño se pueden encontrar en una investigación con 11 sujetos de meditación *Zen* (Hauswald et al., 2015), en la que se correlaciona la actividad gamma con las puntuaciones del MAAS, o en otro experimento con fMRI en tiempo real con 10 sujetos (Garrison, Santoyo, et al., 2013), por citar algunos ejemplos recientes. Aún así, tal como se plantea en el apartado de futuras líneas (5.2) la ampliación de la muestra sería de gran interés para avanzar en la consolidación de los hallazgos de la presente tesis.

Es el tamaño muestral el que justifica la utilización de análisis no paramétricos. De hecho, los análisis no paramétricos han sido utilizados con éxito en estudios sobre meditación. Por ejemplo, con 12 sujetos con EEG (Thomas et al., 2014), con 12 sujetos con tomografía por emisión de positrones (PET) (Nichols y Holmes, 2001), para analizar las diferencias entre tres grupos (con 10 sujetos cada uno) con datos EEG (Dissanayaka et al., 2014), para evaluar cambios en diseños longitudinales en estudios

longitudinales con EEG (Saggar et al., 2012, 2015), o para evaluar las diferencias entre dos grupos experimental y control (N=6) con MEG (Kerr, Jones, et al., 2011).

Por otro lado, otra de las limitaciones se refiere a que todos los meditadores expertos provienen del mismo centro y realizan el mismo tipo de práctica meditativa –centrada en la sensación física en la región de *hara*-. Esta limitación puede estar introduciendo un sesgo, aunque se trate de un procedimiento común en las investigaciones, que en su mayoría se refieren a una única práctica meditativa. En este sentido, sería interesante replicar los resultados del Estudio 2 con una muestra de sujetos que practiquen diferentes tipos de técnicas meditativas, y analizar la sensibilidad de los hallazgos frente a variaciones en la técnica estudiada.

Otra de las limitaciones tiene que ver con el procedimiento para la detección de los *microestados* en el diseño experimental. La utilización de las campanas, basada en el método de “muestreo de experiencias” DES (*descriptive experience sampling*) tiene efectivamente limitaciones referidas a que el sujeto debe informar sobre su experiencia basada en el recuerdo, lo que podría introducir sesgos de memoria, o alejar a los sujetos del ejercicio meditativo, al tener que fijar en memoria su percepción de lo que estaba ocurriendo en cada campana. Esta dificultad es difícilmente salvable: se trata de captar de forma instantánea la percepción del sujeto acerca de su estado meditativo sin obligarle a detener el ejercicio para dar cuenta de mismo justo en ese instante. En relación a la posible aparición de estos obstáculos en el ejercicio, en cualquier caso se verán reflejados en la contestación de los sujetos a la escala EECM (si estaban pendientes de fijar los datos de las campanas, o preocupados por “hacerlo bien”, las puntuaciones en las subescalas reflejarán que no se han alcanzado estados profundos de trascendencia/quietud mental/estabilidad). Cabe añadir que ninguno de los sujetos indicó al terminar el experimento que el procedimiento de las campanas les supusiera un obstáculo para seguir el ejercicio meditativo de forma adecuada.

Por último, -y aunque no se trate propiamente de una limitación- cabe destacar en este apartado otro de los puntos en los que no se ha alcanzado un consenso en la literatura. Se trata del “estado de control ideal” para el registro base en los diseños experimentales sobre meditación (Braboszcz, 2012). Sí que se aconseja que, en el caso de la meditación, si es con los ojos cerrados, la tarea de control sea también con los ojos cerrados, pero se advierte que se debe intentar que los sujetos experimentales no “entren” en estado meditativo, algo frecuente en los meditadores expertos cuando

cierran los ojos, en silencio. En la tesis se han seguido las indicaciones de estudios recientes (Cahn et al., 2010; Delgado-Pastor et al., 2013; Hauswald et al., 2015). Como futuras líneas de investigación se podría evaluar la sensibilidad de los resultados frente a diferentes “estados base”, como por ejemplo, prestar atención a una grabación y posteriormente hacer preguntas sobre ella. Sería una forma de contrastar hipótesis referidas al procesamiento atencional. Así la tarea de control haría referencia a una atención externa (no interna hacia una tarea de “mind wandering forzada”). En esta línea van sugerencias de una tesis doctoral reciente, aunque se admite que son puramente especulativas (Braboszcz, 2012). Entramos ya, entonces, en el terreno de las futuras líneas de investigación, de las que se hablará de forma global en el Capítulo 5 (ver apartado 5.2).

4.5 Resumen del Estudio 2

En lo que se refiere a los objetivos planteados por el Estudio 2, y expuestos en el apartado 1.3, el experimento llevado a cabo ha permitido investigar con éxito las relaciones entre las *percepciones* de los sujetos sobre su experiencia al meditar y sus *correlatos neurológicos*, probando la utilidad del enfoque *neurofenomenológico* y avalando la validez del cuestionario desarrollado en el Estudio 1 (EECM).

Así lo confirman los resultados del Estudio 2, en el que los subfactores de la escala han mostrado evidencias de su validez como un instrumento que guarda relación con los cambios en la actividad EEG al meditar (frente al estado base), tal como se describe en el apartado 4.3.1. En resumen, y agrupadas según los tres subfactores, los hallazgos en relación a los cambios en actividad EEG se centran en:

- F1: la mayor *percepción* de “trascendencia” al meditar está relacionada con descensos en la actividad beta1 frontal y aumentos en la actividad gamma medial central-parietal.
- F2: existen correlaciones significativas entre la *percepción del sujeto* sobre su “quietud mental” y los descensos en potencia theta parieto-occipital, aumentos de potencia beta2 central parietal y aumentos de potencia gamma en un amplio *cluster* de regiones corticales, sobre todo posteriores.

- F3: por último, la *percepción* de mayor “estabilidad corporal y mental” correlaciona con descensos en potencia theta parieto-occipital y beta1 frontal, y con aumentos en potencia gamma en áreas mediales (frontales, centrales y parietales) y centrales parietales.

En cuanto al análisis de “microestados” realizado en relación a la actividad en las campanas según los cuatro “estados de consciencia” – incluido en el apartado 4.3.3- se resumen a continuación los hallazgos encontrados en los dos estados más extremos: el de “distracción” y el de “consciencia penetrante”:

- Los correlatos neuroeléctricos del estado de “*distracción*” se diferencian del resto de estados, principalmente en aumentos de la potencia theta y alfa2 en determinadas áreas centrales-parietales-occipitales, así como en la potencia beta1 frontal, junto con descensos tanto en la potencia beta2 en algunas regiones posteriores, como –y sobre todo- en la banda gamma, también en regiones más posteriores.
- El estado de “*consciencia penetrante*”, por su parte, destaca frente al resto por los cambios en áreas centrales-parietales-occipitales: en concreto, descensos en potencia theta, así como aumentos en potencia beta2 y- con mayor intensidad- en la potencia gamma parieto-occipitales.

El análisis conjunto de la información proporcionada por el cuestionario y los “microestados” de consciencia en cada campana permite establecer una serie de conclusiones globales. Éstas se resumen en que los estados percibidos como más “profundos” (es decir, con mayores puntuaciones en los tres subfactores del cuestionario, o más cercanos a *consciencia penetrante*) se caracterizan por mayor actividad de las ondas más rápidas (sobre todo en la frecuencia gamma, y con menos intensidad en beta2) en áreas parietales-occipitales, por menor actividad en las ondas theta parieto-occipitales, y en beta1 frontal. Por otro lado, los estados de más distracción (menores puntuaciones del cuestionario, o más cercanos a la *distracción*) se caracterizan por descensos en gamma/beta2 en áreas posteriores, y por mayor actividad en las ondas theta y beta1 en las citadas regiones.

En definitiva, los resultados del Estudio 2 constituyen una fuente de evidencia de *validez predictiva* de la escala EECM: las puntuaciones de las subescalas están relacionadas con la activación de la actividad electroencefalográfica en determinadas

bandas de frecuencia y regiones corticales. Asimismo, los instrumentos tipo rasgo utilizados (MAAS y BAW) no obtienen correlaciones en prácticamente ninguna de las bandas de frecuencia y/o regiones corticales, lo que avala la idoneidad de la utilización de instrumentos tipo estado como la escala de ECM en este tipo de investigaciones.

A continuación, en el Capítulo 5 se incluye una visión general de los hallazgos y conclusiones que se derivan de la investigación realizada en el Estudio 2, se integran en los objetivos de investigación de la tesis, y se sugieren futuras líneas de investigación.

5 Conclusiones y futuras líneas de investigación

5.1 Resumen de hallazgos

Se resumen a continuación los principales hallazgos de la tesis, en relación a los objetivos que se plantearon en el apartado 1.3. Tanto el objetivo general de la tesis - *“explorar los estados de consciencia que se alcanzan durante la práctica de técnicas meditativas (ECMs), desde un enfoque neurofenomenológico”*-, como el conjunto de objetivos parciales que de él se dirimen, han sido alcanzados.

En primer lugar, la perspectiva integradora desde la que se ha abordado la redacción del Capítulo 2 ha permitido cumplir el objetivo para el que fue diseñado: analizar, desde los prismas de las tradiciones de origen y de los recientes avances de la literatura científica, los avances y las prometedoras líneas de investigación que se están abriendo para la conjunción de “ciencia” y “experiencia” en los estudios sobre los ECMs.

En este contexto, y en lo que se refiere al Estudio 1, su realización ha permitido la validación de un instrumento psicométrico que caracterice a los ECMs desde un enfoque fenomenológico: la escala EECM. De acuerdo con los resultados del AFE al que ha sido sometido, el instrumento consta de tres subfactores con adecuada fiabilidad, que explican el 66% de la varianza. Se trata del Factor 1 (F1): “trascendencia” (11 ítems, alfa de Cronbach 0,941), Factor 2 (F2): “quietud mental” (6 ítems, alfa de Cronbach 0,897) y Factor 3 (F3): “estabilidad corporal y mental” (9 ítems, alfa de Cronbach 0,913). Los análisis realizados muestran que se trata de subfactores relacionados entre sí, con correlaciones (r^2 de Pearson) entre 0,49 y 0,52.

Por otro lado, el experimento llevado a cabo en el Estudio 2 ha permitido investigar las relaciones entre las *percepciones* de los sujetos sobre su experiencia al meditar – utilizando como base la escala ECM desarrollada en el Estudio 1- y sus *correlatos neurológicos* –en concreto, la actividad electroencefalográfica-, avalando la validez del cuestionario desarrollado en el Estudio 1 y probando la utilidad del enfoque *neurofenomenológico*. Así lo confirman los resultados del Estudio 2, en el que los subfactores de la escala han mostrado evidencias de su validez como un instrumento que guarda relación con los cambios en la actividad EEG al meditar (frente al estado base), tal como se describe en el apartado 4.3.1.

Asimismo, la literatura neurocientífica permite interpretar los resultados en cuanto a las diferencias en el EEG entre estados en términos de funcionamiento psicológico: en primer lugar, la mayor actividad gamma posterior indica que los estados más profundos –*consciencia penetrante*- van acompañados de una mejor y más integrada percepción sensorial, una mayor sensibilidad y capacidad de recepción –una mayor apertura y consciencia perceptiva, “un despertar”-. (Britton et al., 2014), una “iluminación” (Davis y Vago, 2013; Sharp, 2011). Por otro lado, la menor potencia en la banda theta en determinadas áreas indica menor distracción –“más presencia”-, y la menor actividad beta1 frontal indica menor juicio/análisis/evaluación de los contenidos de la experiencia. En resumen, características de la “consciencia plena” o “presencia plena” (Berkovich-Ohana y Glicksohn, 2014; Louchakova, 2005; Manna et al., 2010; Travis y Pearson, 2000) sobre la que tanto se está publicando recientemente.

Estos resultados destacan la utilidad del enfoque neurofenomenológico para su incorporación en diseños experimentales, en un intento de arrojar luz acerca de los mecanismos intervinientes en las prácticas y de apoyar el desarrollo de nuevas hipótesis para generar modelos explicativos acerca de la meditación.

5.2 Futuras líneas de investigación

Inmóvil, el uno es más rápido que la mente. No lo alcanzan los sentidos. Quieto, aventaja a los que corren. En él el aire que todo lo abarca sostiene toda actividad.

*Isa Upanisad (4)*⁷⁹

Llámesse misterio o enigma a ese fundamento (...), el científico de nuestro tiempo ha descubierto, siguiendo a Hamlet, que entre el cielo y la tierra hay más de lo que su ciencia dice.

Pedro Laín Entralgo, *Crear, Esperar, Amar*⁸⁰

5.2.1 Desarrollo de modelos teóricos: una propuesta

En base a lo revisado en la tesis en el Capítulo 2, y a los resultados obtenidos en los Estudios 1 y 2, se propone un enfoque conceptual integrado de la práctica de meditación, cuya representación gráfica se incluye en la Figura 16. La intención de esta propuesta es –y por ello se incluye en este apartado de futuras líneas- el que sirva de “hoja de ruta” para futuras investigaciones con las que podrían surgir sinergias en relación al enfoque neurofenomenológico que plantea la metodología de la tesis.

El enfoque plantea que las variables se interrelacionan en un proceso cíclico. En este caso (porque la tesis se centra en el estudio de los ECMs) el lugar central lo ocupa “lo que el sujeto percibe que le ocurre durante una sesión de meditación”. Desde ahí se entiende que existen diferentes constructos, variables y mecanismos que interaccionan entre sí; en la mayoría de los casos, todavía no se ha alcanzado un acuerdo acerca del modo en que se producen estas interacciones.

⁷⁹ Se ha utilizado la primera traducción al castellano realizada directamente del sánscrito original (Panikkar, 1995).

⁸⁰ Laín (1993).

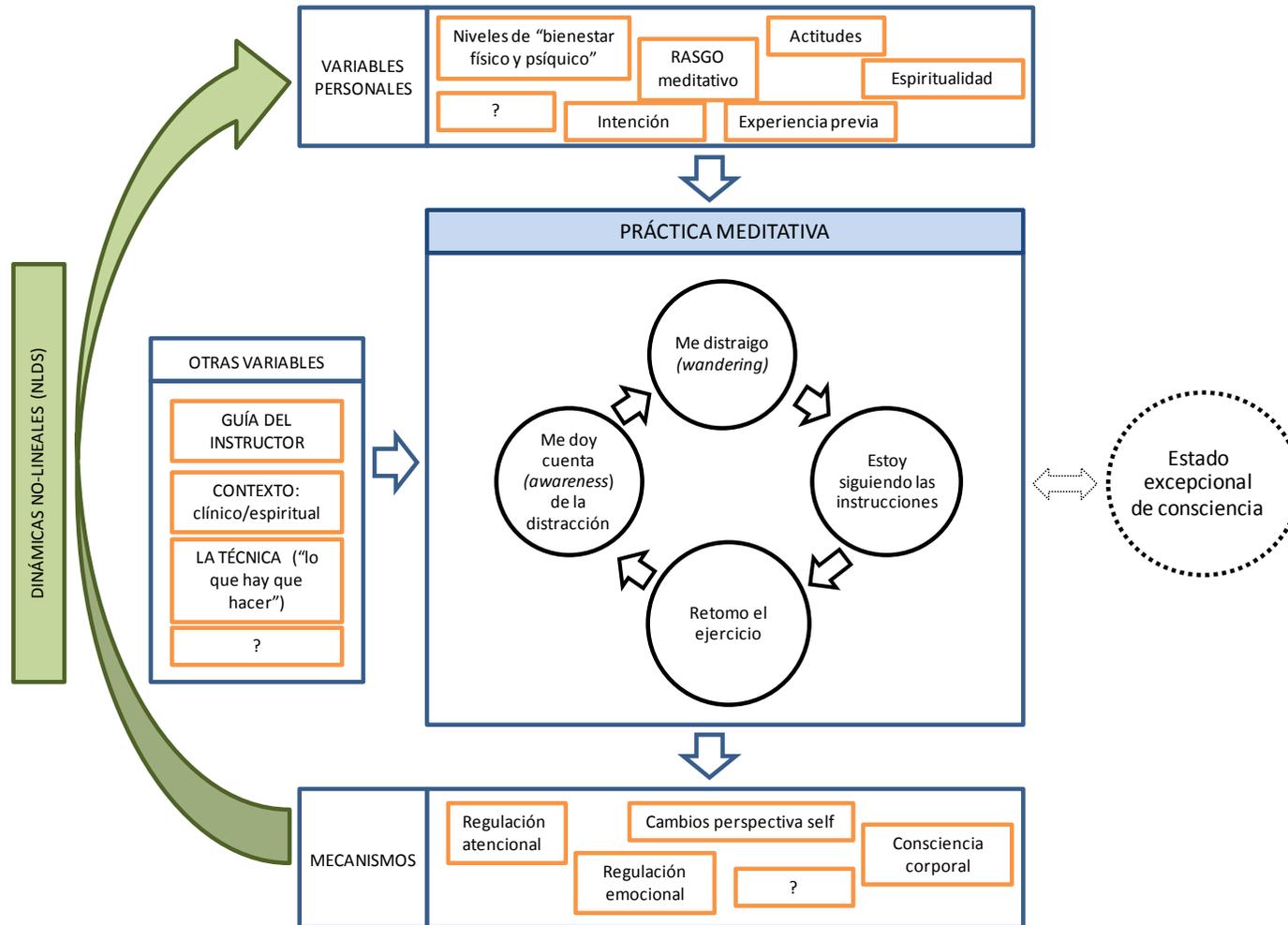


Figura 16 Enfoque conceptual integrado

Podemos comenzar la descripción por las “variables personales” del sujeto justo antes de iniciar una sesión de meditación. Estas variables guardan cierta relación –no determinista- con lo que ocurre en la sesión de meditación, que en el marco de la tesis se centra en la fenomenología de los ECMs que aparezcan durante la práctica. Entre estas variables personales⁸¹ se cuenta con la intención, las actitudes, el nivel de experiencia previa, aspectos relacionados con la espiritualidad, su nivel de “rasgo meditativo” y otras variables relacionadas con su “bienestar físico y social” (la medida del cambio en estas últimas es lo que normalmente se entiende por “efectos de la práctica de meditación”, por ejemplo, en el “nivel de estrés”). Dado que no se han encontrado todavía modelos teóricos consensuados acerca de estas variables, se ha incluido un “?” para indicar que en este campo es necesaria más investigación, tanto acerca de en qué medida están relacionadas con la práctica, como interrelacionadas entre sí.

En el grupo de “otras variables”⁸² que influyen en lo que ocurre en la práctica se incluyen las que tienen que ver con la guía del instructor (por ejemplo, que decida cambiar el tipo de ejercicio al practicante, o que le avise de que está haciendo algún ejercicio incorrectamente), el tipo de técnica utilizada (“lo que hay que hacer”, las “instrucciones a seguir”), y el contexto (secular/espiritual o individual/en grupo) en que tiene lugar la práctica. Aquí también se incluye un “?”, ya que se trata de una cuestión cuya investigación sigue abierta hasta la fecha.

Pasamos a la sesión de meditación: entendida como un proceso cíclico⁸³ dividido en cuatro etapas: seguir las instrucciones (atender), distraerse, darse cuenta de la distracción, y regresar al ejercicio. Este ciclo que se “trasciende” (en el sentido de que no se están siguiendo ya las “instrucciones”) cuando se entra en lo que en nuestro enfoque denominamos un “estado excepcional de consciencia”.

⁸¹ Para la definición de estas variables se han integrado las aportaciones de diferentes autores (Davis y Vago, 2013; Hölzel, Lazar, et al., 2011; Malinowski, 2013; S. Shapiro et al., 2006; Tang et al., 2015a).

⁸² Existe muy poca investigación empírica sobre la definición de estas variables contextuales, y sobre su influencia en la práctica meditativa. Se considera una de las áreas de investigación en las que es necesario dedicar más esfuerzos (Davis y Vago, 2013; Kabat-Zinn, 2003; Loizzo, 2014).

⁸³ Definido a partir de la integración de los modelos de Nash y Newberg (2013) y de Hasenkamp (Hasenkamp et al., 2012).

En cuanto a los mecanismos que intervienen en la práctica, este enfoque los entiende como mecanismos interrelacionados entre sí. Asimismo, se conciben tanto como procesos “que están teniendo lugar mientras se medita”, como procesos “que van ocurriendo entre sesiones”, siendo difícil establecer un límite entre lo que ocurre durante la sesión y lo que va “trasladándose” a la vida cotidiana del sujeto. Por ejemplo, en referencia a los mecanismos que se refieren a la “consciencia corporal”, el prestar atención a la sensación física “mientras se medita” también pueden entenderse desde la óptica de que el practicante va prestando más atención a las sensaciones físicas en la vida cotidiana⁸⁴.

Es a través de la práctica y de los mecanismos que intervienen en ella, que se van dando cambios en las “variables personales”. Desde el enfoque de esta tesis, se plantea la hipótesis de que la dinámica con que tienen lugar estos cambios sigue leyes de sistemas dinámicos no-lineales (NLDS).

5.2.2 Aplicaciones de la metodología de la tesis

La metodología desarrollada en la tesis podría ampliarse y enriquecerse desde varias perspectivas, tal como se resume a continuación. En primer lugar, en relación al cuestionario desarrollado en el Estudio 1 -la escala EECM-, sería de interés su aplicación a una nueva muestra para poder realizar un análisis factorial confirmatorio (CFA). Al tratarse de una línea de investigación muy activa, esta nueva aplicación podría incluir su contraste con otros instrumentos tipo estado, como la recientemente publicada escala de estado *mindfulness* (Tanay y Bernstein, 2013), que aún no ha sido validada en español. Asimismo, la ampliación de la muestra para incluir una distribución más amplia de prácticas de meditación contribuiría a consolidar las evidencias de validez de la EECM.

⁸⁴ Hay cierto solapamiento y confusión en este tipo de cuestiones en los diferentes modelos. Entre ellos, hay quien habla de “mecanismos”, de “procesos centrales”, o “estrategias”, por citar algunos ejemplos (Garland et al., 2011; Hölzel, Lazar, et al., 2011; Malinowski, 2013; Tang y Tang, 2015).

Otra fuente de evidencia para afianzar los resultados de la EECM consistiría en la obtención de datos longitudinales, con objeto de analizar la relación entre la evolución de la EECM y de variables tipo rasgo, tanto durante periodos cortos (por ejemplo, registro diario durante un mes), como largos. Se trata de una tarea difícil desde el punto de vista de obtención de datos muestrales, pero permitiría contrastar algunas de las hipótesis aún sin verificar de los modelos explicativos de la práctica meditativa.

En cuanto al Estudio 2 -por supuesto -entre las futuras líneas de investigación se encuentra su aplicación en muestras más extensas: en concreto (a) con una muestra de meditadores de muy amplia experiencia (más de 20 años), y (b) con un grupo más amplio de meditadores debutantes. En base a los resultados obtenidos con la muestra de la tesis, se plantearían hipótesis más concretas, que permitieran replicar los resultados y así consolidar los hallazgos de la presente investigación.

Otra “hoja de ruta” interesante tiene que ver con realizar el Estudio 2 con mediciones con técnicas de neuroimagen, básicamente con resonancia magnética nuclear (fMRI). De esta forma –aún perdiendo resolución temporal en relación al EEG- se podrían intentar replicar los numerosos hallazgos acerca de la activación de zonas cerebrales que se dan durante la práctica de meditación (Ataria et al., 2015; Fox et al., 2014; Loizzo, 2014; Rubia, 2015; Tang y Posner, 2013b).

En relación al tratamiento de los datos del registro EEG, se plantea el combinar el análisis espectral del registro EEG con otros procedimientos, como la utilización del algoritmo LORETA (Faber et al., 2012, 2015), o la realización de análisis de conectividad funcional y de sincronía de fase (Lehmann et al., 2012; Travis et al., 2010). En este sentido, cabe plantear la aplicación de la novedosa perspectiva de las teorías de los NLDS, con el cálculo de variables como la estimación de la complejidad dimensional (Aftanas y Golocheikine, 2002; Elbert et al., 1994; Pritchard y Duke, 1995) de la señal EEG, y su relación con las puntuaciones de la escala y/o con los cuatro estados de consciencia definidos.

En concreto, y ante la evidencia mostrada en la presente tesis de que la actividad en la banda gamma constituye un indicador de la entrada en estados meditativos más profundos, se sugiere que la utilización de teorías de NLDS podría servir para contrastar hipótesis en referencia a la actividad en esta frecuencia, tal como se sugiere en publicaciones muy recientes (Berkovich-Ohana, 2015). En otras palabras, que la

actividad en esta banda podría representar lo que en términos de NLDS constituye un *atractor*, tal como se está sugiriendo recientemente (Breakspear et al., 2006; Ott, 2007; Sharp, 2011; Stam, 2005). En este marco, podría contrastarse si los estados más profundos –*consciencia penetrante*– van acompañados de la destrucción de *redes atractoras neuronales*, que está mediada por la sincronización en la banda gamma (Berkovich-Ohana, 2015), en los que se denominan “estados lúcidos sin pensamientos” (Sharp, 2011). Otra de las prometedoras líneas en la que se está trabajando (y sobre cuyos resultados se han publicado recientemente (Gao et al., 2016) en relación a un programa de MBSRP), es la de la aplicación de NLDS al estudio de la actividad EEG y ECG, y la interacción entre ambas.

5.2.3 Estudios longitudinales: trayectorias (no lineales) de cambio

En varias ocasiones a lo largo de la tesis se ha comentado que no existe un modelo teórico consensuado acerca de cómo la meditación produce sus efectos, ni de las leyes que gobiernan la dinámica de los cambios que trae consigo. Recientemente que se están intentando establecer modelos en los que se investigan las trayectorias que siguen los ECMs y su relación con los cambios en variables tipo rasgo. Es el caso de una investigación reciente (Kiken et al., 2015), en la que se miden los efectos de un programa de *mindfulness* de 8 semanas, mientras se monitorean diariamente los ECMs (medidos con la escala de Toronto-TMS (Lau et al., 2006). Los efectos se miden como diferencias pre-post (medidos a través del rasgo *mindful* y de variables de psicopatología). Es una línea similar a la de algunos autores que proponen simbólicamente una “espiral ascendente” para explicar ciertos procesos (Garland et al., 2010, 2011).

La hipótesis que plantea esta propuesta –como futura línea de investigación– es que la trayectoria que sigue tanto la dinámica *intersesiones* de los estados (medida a través de los subfactores de la EECM), como la dinámica *intrasesiones* (medida a través de las transiciones entre los estados de mente una-mente en silencio- consciencia penetrante)

sigue *procesos disipativos* (sensibilidad-inestabilidad-bifurcación)⁸⁵, de acuerdo a las teorías de los sistemas dinámicos no-lineales (NLDS).

Esta propuesta para futuras investigaciones se esquematiza en la Figura 17. A la izquierda se representa la evolución hipotética de los estados de consciencia (medidos con la EECM) a lo largo de años de práctica de meditación. Se hipotetiza que, aunque existe una tendencia hacia una mayor profundidad de los estados, estos cambios no siguen leyes lineales. De acuerdo con la investigación citada (Kiken et al., 2015) estos cambios en los estados van acompañados con cambios en variables tipo rasgo en un periodo de 8 semanas, pero se desconoce qué trazado sigue su trayectoria en periodos de tiempo largos.

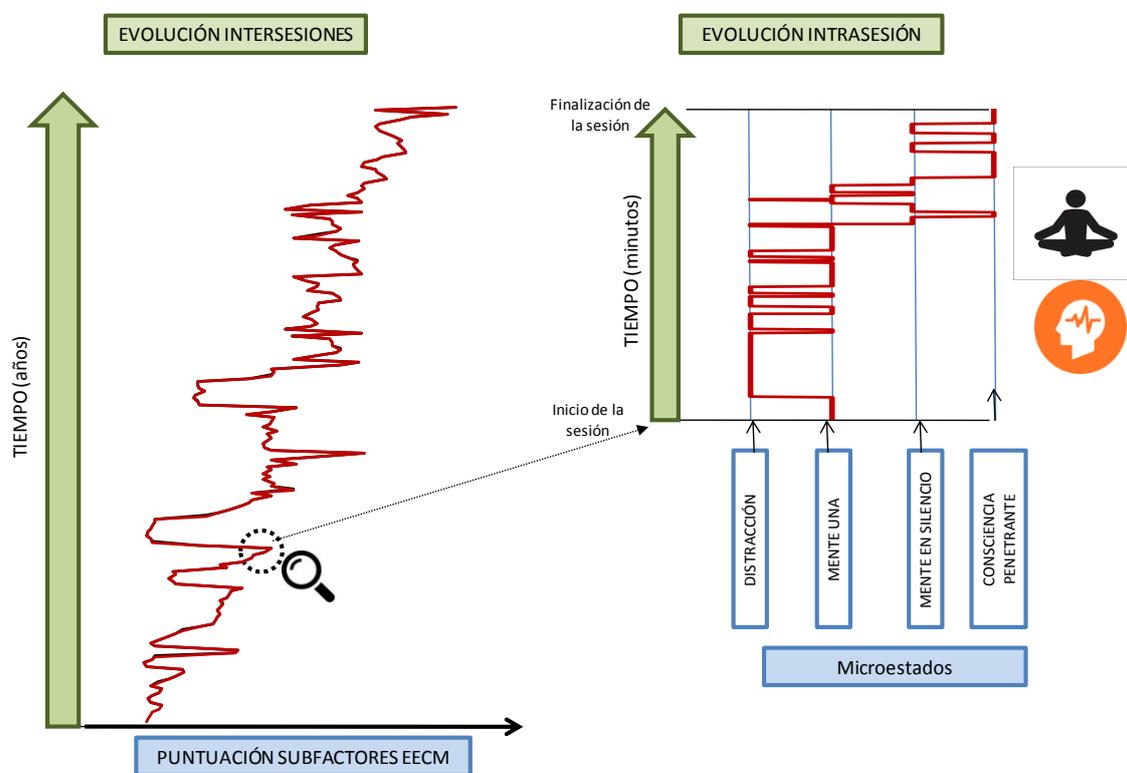


Figura 17 Ampliación del diseño experimental: dinámica intersesiones

Obviamente el contraste de estas hipótesis requeriría de la realización de estudios longitudinales. En este sentido sería útil contar con datos *-diarios* de práctica meditativa- que incluyeran no sólo información acerca de la percepción de la

⁸⁵ Ver apartado 2.4.3. para una revisión de conceptos básicos relacionados con los NLDS.

fenomenología de los estados meditativos (rellenando la EECM y aportando datos acerca de los *microestados*), sino también acerca de otras variables relacionadas con el bienestar psicológico.

Esta investigación se enriquecería si contara con datos de sujetos con diferentes niveles de experiencia, con objeto de evaluar las posibles diferencias en la evolución temporal de los estados meditativos, en función del nivel de partida. Estos *diarios* podrían complementarse con información acerca de variables tipo rasgo, tanto en diseños pre-post, como en diseños que planteen un seguimiento más a largo plazo. En este sentido una de las líneas seguiría el camino abierto por algunos autores (Campos et al., 2015; Hölzel y Ott, 2007; Kiken et al., 2015; Tang et al., 2015b), que proponen diferentes metodologías y discuten opiniones acerca de la relación entre el estado y el rasgo meditativo.

5.3 Consideraciones finales

5.3.1 Sobre la “psicoterapia basada en la meditación”

(...) Así, la imperiosa necesidad de dar un vuelco, una transformación interna a la "vivencia de la humanidad", sólo tiene sentido realista si se comienza por la reflexión aplicada a la propia transformación individual, pues todos contribuimos a que nuestro mundo sea el que es: un mundo hacia el cual es cada día más difícil sentir admiración y respeto en una condición que, como bien sabemos, hace todo más difícil aún.

Humberto Maturana y Francisco Varela, *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del conocer humano*⁸⁶

Cuanto más consciente sea el terapeuta de que el hombre llegará a su verdadero “sí mismo” exclusivamente desde o profundo de su ser y que el ser del que acompaña está en todo caso sometido a su propio irradiar, más se centrará en el ser de su paciente, esforzándose, sobre todo en la situación terapéutica, por estar totalmente presente a su propio ser.

Karlfried Dürckheim, *El despuntar del ser*⁸⁷

La tesis no quiere finalizar sin una reflexión crítica acerca de cómo la psicoterapia occidental está incluyendo a la “meditación” en sus protocolos. Es cierto que la investigación experimental en laboratorio debe ir de la mano con la que evalúa la eficacia empírica de los tratamientos basados en la meditación. Pero sin olvidar la ética y la honestidad en la aplicación de las prácticas meditativas por parte de los profesionales de la psicología clínica.

Ya hay quien habla de la necesidad de “*repensar el mindfulness en la relación terapéutica*” (Brito, 2014), de conceptos como la “presencia del terapeuta” o de ser “plenamente conscientes” de la aplicación de técnicas de *mindfulness* en la práctica clínica (Dimidjian y Kleiber, 2013). Otros hablan del “silencio compasivo” derivado de la práctica contemplativa, que permite una comunicación entre el terapeuta y el paciente que promueve la curación (Back, Bauer-Wu, Rushton, y Halifax, 2009), en la que el terapeuta es testigo de la *transformación* del paciente. No parece por tanto que la inclusión de la meditación en la práctica psicoterapéutica se reduzca a que el psicólogo

⁸⁶ Maturana y Varela (1984).

⁸⁷ Dürckheim (2009a).

enseñe al paciente *una técnica más*. Se trata de un fenómeno más complejo y con mayor alcance, en palabras de Vicente Simón: “Creo que ya podemos afirmar que nos encontramos ante la eclosión de un fenómeno que va a modificar sustancialmente la manera de enfocar muchas actividades humanas, entre ellas la psicoterapia” (Simón, 2007, p. 28). En este proceso la experiencia del psicoterapeuta es clave. Citando ahora a José María Prieto: “cabe señalar que suele haber un antes y un después entre aquellos psicólogos y psicólogas que se sientan a meditar y descubren o rechazan unas órbitas sorprendentes en la psique humana” (Prieto, 2007c).

En este sentido, tal como se advierte recientemente (Brito, 2014; Grossman, 2011; Sun, 2014; Vago y Silbersweig, 2012), se corre el riesgo de desvirtualizar las prácticas meditativas en el marco psicoterapéutico. Mal entendidas –obviamente, y poco practicadas por quien las imparte– podrían contribuir a estimular erróneamente el “sentido del *self*”, en lugar de entenderlas como han sido concebidas (Ho, 1995), como prácticas para una “transformación del *self*” (Brito, 2014). Sólo así la práctica *prepara las condiciones* para que emerja el potencial de “insight, curación y transformación” de las prácticas, para que se den lugar los profundos cambios que continúan trayendo “asombro y humildad” a quienes los experimentan” (Williams y Kabat-Zinn, 2011). El “barniz instrumental” que según muchas voces recubre a la aplicación de las prácticas tiene sus consecuencias (Dürckheim, 1984; Panikkar, 1995; Sun, 2014), entre ellas el riesgo de diluir su efectividad psicológica (Huxter, 2007). Es posible que así, las prácticas se circunscriban a algo que tiene que ver exclusivamente con la experiencia mental, desviándose de sus aspectos corporizados –*embodied*– (Varela y Thompson, 1992) y trascendentes, convirtiéndolas en definitiva en un producto más del “materialismo espiritual” (Trungpa, 1998).

Ya hay estudios que han realizado un análisis coste-beneficio de la introducción de determinadas prácticas en los sistemas de salud pública (Demarzo, Cebolla, y Garcia-Campayo, 2015; McCabe Ruff y Mackenzie, 2009), subrayando que se trata de “intervenciones complejas” que requieren un análisis cuidadoso para su aplicación (Braboszcz, 2012). Ante la multitud de “terapias basadas en la meditación”, son necesarias visiones integradoras, respetuosas con las tradiciones de origen a la vez que conocedoras del campo de la psicología clínica (Almendro, 1994; Jäger, 2009; Schlüter, 2012).

La psicoterapia también está inscrita en el *corazón del laberinto* de nuestro momento histórico (Pinillos, 1997). En este laberinto, el acercamiento de la psicología a la meditación está entretejido de cruces de caminos, en los que es difícil que se den pasos hacia la salida si el psicólogo que instruye en meditación no ha experimentado en sí mismo su poder transformador. Una visión integradora *pide paso urgente* si la psicoterapia aspira a incluir de forma seria a las prácticas meditativas en sus protocolos. Si no, el “alma” de las prácticas se perderá en el camino y (en el mejor de los casos) se difuminarán entre las *modas* con fecha de caducidad.

5.3.2 Sobre la “neurociencia de la meditación”

Al mundo moderno le ocurre que son dos almas las que hay en él (...) Una es la razón encargada de que cada individuo ocupe su lugar exacto en el sistema. La otra no es sino un corazón que late en libertad. Cada una ve lo suyo y rechaza lo demás. (...) Un alma ha crecido a expensas de la otra, y la humanidad necesita de las dos. Al mundo en que vivimos le falta corazón. Sin él, nunca saldrá del laberinto en que entró con la modernidad.

José Luis Pinillos, *El corazón del laberinto. Crónica del fin de una época*⁸⁸

Al final de este alambicado corredor que es la ciencia de nuestros días llegará un momento en que se acabará por descubrir que el ser humano, constituido en el amor, es en el mismo centro de su unidad psico-física una singular concentración de amor. Los caminos para este descubrimiento (existenciales, psicológicos, neuro-endocrinos, fisiológicos, integrativos, bioquímicos) representarán un enriquecimiento singular y decisivo de nuestro conocimiento del hombre.

Juan Rof Carballo, *Rebelión y futuro*⁸⁹

Hace 46 años que Juan Rof Carballo, médico y miembro de la Real Academia Española, ponía sobre la mesa su “hoja de ruta” para la ciencia. Los recientes descubrimientos de la neurociencia afectiva están todavía dando los primeros pasos en este camino. En su extensa producción científica fue uno de los pioneros en España en tratar del tema de la meditación, y de alertar acerca de los peligros de la “distracción” –del *mind wandering* del que tanto se está investigando. En 1987 Rof ya lo advertía:

(...) el hombre contemporáneo como “distráido esencial”, reduce el horizonte que su trabajo le deja libre a la distracción que los demás le prescriben, no la que él elige (...)

⁸⁸ Pinillos (1997).

⁸⁹ Rof (1970).

convirtiendo lo que debería ser descanso en horizonte que absorbe lo mejor de su existencia. (Rof, 1987, p. 22).

Dos décadas después, en 2010 la revista *Science* publica un artículo titulado “Una mente distraída es una mente infeliz” (Killingsworth y Gilbert, 2010). La fuerza con la que ha irrumpido la meditación en Occidente parece que tiene que ver con esa “*infelicidad distraída*”. La actividad mental parece funcionar “por defecto”, sin que nos percatemos (tengamos *awareness*) de ello. La neurociencia ya ha encontrado evidencias de que existe una *red neuronal por defecto* (DMN) que se activa cuando estamos distraídos- y “rara vez se nos ocurre que es posible explorar sistemáticamente y refinar nuestra relación con el *awareness* en sí mismo, o que pueda ser 'habitada' (Williams y Kabat-Zinn, 2011, p. 15). Está relacionado con la *apertura* a lo que P. Theillard de Chardin SJ denominaba “eso precisamente mediante lo cual nuestro pensamiento reflexiona sobre sí mismo” (de Chardin, 1970).

Lamentablemente la distracción campea a sus anchas en un mundo en el que hay señales por doquier de una creciente *aversión al mundo interior*. De nuevo nos apoyamos en los demoledores resultados de una investigación con diseño experimental publicada en la revista *Science*⁹⁰: hay quien prefiere autoadministrarse una descarga eléctrica que “estar a solas con sus pensamientos” (Wilson et al., 2014). Es aquí donde irrumpe con fuerza el potencial de las prácticas meditativas para reducir esta aversión: a través de la práctica de la meditación la persona “cae en la cuenta de que el estado natural de la mente es el sosiego y no la turbulencia” (Prieto, 2007b, p. 124). La práctica permite el *acceso* a este estado natural, *primordial*: “el núcleo de estas enseñanzas tradicionales consiste en acceder al estado primordial de uno mismo, a partir de ejercer un *estado de consciencia permanente* sobre nuestras continuas *inestabilidades* cotidianas” (Almendro, 2009, p. 51).

Efectivamente la meditación ayuda a preparar las *condiciones de acceso*, para lo que es necesario el desarrollo –mejor dicho, la recuperación- de la *capacidad autoperceptiva* a nivel psíquico, del *awareness*- de cogniciones y emociones- pero también de lo corporal, de lo *embodied*. La práctica meditativa aparece entonces como un antídoto

⁹⁰ El 67% de los hombres y el 25% de las mujeres que participaron en los experimentos preferían incluso autoadministrarse una descarga eléctrica, a permanecer sentados en una habitación vacía sin hacer ninguna otra cosa que pensar por un espacio de tiempo corto, que oscilaba entre 6 y 15 minutos.

frente a la *ceguera para sí mismo* (Almendro, 2012), como la clave para el cultivo de la *presencia plena*.

La comunidad científica reconoce que el estudio de las prácticas meditativas está todavía en su infancia. En un punto en que la ciencia tiene dificultades para avanzar, a lo mejor es buena idea plantearse una *aproximación al origen* (Pániker, 1982). Parece necesario *ampliar el marco* (Dahl et al., 2015) más allá del *laboratorio occidental*, tender *puentes respetuosos* –sí, de nuevo incidimos sobre este respeto- hacia las diversas tradiciones milenarias del planeta. Un retorno a la fuente y un movimiento de apertura necesario, tal como recogen los postulados de la “psicología transcultural” (Kim, Park, y Park, 2000; Kim, Yang, y Hwang, 2006).

Pide paso también el confiar en la experiencia interna, en lo *subjetivo*, en lo *vivido*, otorgándole su sitio en la investigación científica. Así lo proponen quienes hablan de que estamos en una “nueva era en los estudios de la mente” (Desbordes y Negi, 2013), quienes, a partir del pionero trabajo de Francisco Varela plantean aunar “ciencia y experiencia” en la neurociencia cognitiva (Varela et al., 1997), crear una intersección entre “ciencia y *dharma*” (Williams y Kabat-Zinn, 2011), del “S.O.S por una ciencia del Ser Vivo” (Almendro, 2002). Quizás así podamos avanzar de una manera más fiel a las tradiciones y no perdernos en el *corazón del laberinto* (Pinillos, 1997).

En la presente tesis se ha intentado avanzar en el conocimiento de los estados de consciencia meditativos combinando ciencia y experiencia, lo fenomenológico y lo neurológico, lo subjetivo y lo objetivo. Tal como se evidencia en la tesis, se han encontrado algunos indicios de que la actividad cortical electroencefalográfica refleja en cierto grado lo que el sujeto *autopercibe* al meditar: desde los diferentes grados de (1) “trascendencia”, (2) “quietud mental” y (3) “estabilidad”, a la diferencia entre percibirse *distraído*, en *mente una*, en *mente en silencio* o en *consciencia penetrante*. Uno de estos indicios es el hecho de que la actividad de las “*conscientes*” ondas gamma parece acompañar a determinados *estados profundos*. Y que esa actividad está relacionada con un mayor *awareness* sensorial, una mayor *apertura y recepción*- volvemos a la *presencia plena*.

En ciertos estados excepcionales “lo cognitivo” se trasciende, ya no hay esfuerzo ni objetivo que alcanzar por un “pensar” que queda en suspenso. Como expresaba Teresa de Jesús, se “tiene la experiencia que el *pensamiento* no es el *entendimiento*” (Santa Teresa de Jesús, 2007). En efecto, los ECMs avanzados, como el estado de *consciencia*

penetrante van unidos a una “no-acción” Zen llamada *No Intervengas* que responde a un *proceso metacognitivo* que lleva consigo el “alma” del proceso meditativo y de aquí la complejidad de su estudio, que se pone en evidencia en las numerosas contradicciones entre los investigadores del *mindfulness*.

El *viaje interior* que proponen las prácticas meditativas comienza con la firme determinación del viajero que inicia un *Camino* en el que cada avance se da desde el *presente* de cada paso, de cada instante, de cada respiración. El caminante se ejercita en la práctica de una técnica meditativa para *preparar las condiciones* (Dürckheim, 1984) adecuadas para que pueda tener lugar su *transformación*. La práctica continuada va permitiendo que los ruidos mentales cesen, y el caminante puede escuchar el “*mensaje interno*” (Almendro, 1994) que surge desde el silencio mental. Así se disipan las nubes y puede percibir con claridad sus pies, - ¡y sentirlos!- y desde esta *estabilidad* percibir también el mundo que le rodea y –quizás- intuir hacia dónde quiere dirigir el siguiente paso. Aquellos con maestría en la práctica de meditación dicen que a partir de cierto punto, se *trascienden* caminante, camino y caminar – aparecen las estelas en la mar *machadianas*- y puede que se abra la *puerta a lo inefable*.

Ojalá -desde el respeto y el conocimiento de las tradiciones milenarias- desaparezcan los enredos mentales en la investigación neurocientífica sobre la meditación, de forma que se puedan dar *pasos al frente sabios* en la comunidad científica -y psicoterapéutica. Como dice la maestra Zen Ana M^a Schlüter: “*cuando los enredos mentales han desaparecido, aparece muso sanmai, abismamiento sin forma*” (Schlüter, 2012, p. 32). Y aquí sí, ante el abismo, no cabe más que un conmovedor *silencio*.

Bibliografía

- Aftanas, L. I., y Golocheikine, S. A. (2001). Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters*, 310(1), 57-60. doi:10.1016/S0304-3940(01)02094-8
- Aftanas, L. I., y Golocheikine, S. A. (2002). Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters*, 330(2), 143-146. doi:10.1016/S0304-3940(02)00745-0
- Aftanas, L. I., y Golocheikine, S. A. (2005). Impact of regular meditation practice on EEG activity at rest and during evoked negative emotions. *International Journal of Neuroscience*, 115(6), 893-909.
- Ahani, A., Wahbeh, H., Nezamfar, H., Miller, M., Erdogmus, D., y Oken, B. (2014). Quantitative change of EEG and respiration signals during mindfulness meditation. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 11, 87. doi:10.1186/1743-0003-11-87
- Allen, M., Bromley, A., Kuyken, W., y Sonnenberg, S. J. (2009). Participants' experiences of mindfulness-based cognitive therapy: «It changed me in just about every way possible». *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 37(4), 413-30. doi:10.1017/S135246580999004X
- Almendro, M. (1994). *Psicología y psicoterapia transpersonal*. Barcelona: Kairós.
- Almendro, M. (2002). *Psicología del Caos*. Vitoria-Gasteiz: La Llave.
- Almendro, M. (2009). Crisis emergente. En M. Almendro (Ed.), *Krisis* (pp. 27-72). Vitoria-Gasteiz: La Llave.
- Almendro, M. (2012). La ciencia, el ser y la política. En M. Almendro (Ed.), *Qué es la curación* (pp. 124-188). Barcelona: Kairós.
- Almendro, M. (2013). *Chaos Psychology & Psychotherapy*. Houston: Lantia Publishing.
- Arnau, J. (2004). *Fundamentos de la vida media. Nagarjuna*. Madrid: Siruela.
- Assagioli, R. (1993). *Ser transpersonal: psicósíntesis para el nacimiento de nuestro Ser real*. Madrid: Gaia.
- Astin, J. A., Shapiro, S., Eisenberg, D. M., y Forsys, K. L. (2003). Mind-Body Medicine: State of the Science, Implications for Practice. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 16, 131-147. doi:10.3122/jabfm.16.2.131
- Ataria, Y., Dor-Ziderman, Y., y Berkovich-Ohana, A. (2015). How does it feel to lack a sense of boundaries? A case study of a long-term mindfulness meditator. *Consciousness and Cognition*, 37, 133-147. doi:10.1016/j.concog.2015.09.002
- Atchner, W. (2007). Time and eternity in the religious consciousness. Athens, Greece: International Conference «Science–Religion Interaction in the 21th Century».
- Austin, J. H. (2006). *Zen-brain reflections. Reviewing Recent Developments in Meditation and states of consciousness*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Austin, J. H. (2013). Zen and the Brain: Mutually Illuminating Topics. *Frontiers in Psychology*, 4(784). doi:10.3389/fpsyg.2013.00784
- Awasthi, B. (2012). Issues and perspectives in meditation research: in search for a definition. *Frontiers in psychology*, 3(613), 1-9. doi:10.3389/fpsyg.2012.00613

- Ayers, S. (1997). The Application of Chaos Theory to Psychology. *Theory & Psychology*, 7(3), 373-398. doi:10.1177/0959354397073005
- Back, A. L., Bauer-Wu, S. M., Rushton, C. H., y Halifax, J. (2009). Compassionate Silence in the Patient–Clinician Encounter: A Contemplative Approach. *Journal of Palliative Medicine*, 12(12), 1113-1117. doi:10.1089/jpm.2009.0175
- Baer, R. A., Smith, G. T., y Allen, K. B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: the Kentucky inventory of mindfulness skills. *Assessment*, 11(3), 191-206. doi:10.1177/1073191104268029
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., y Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27-45. doi:10.1177/1073191105283504
- Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., ... Williams, J. M. G. (2008). Construct Validity of the Five Facet Mindfulness Questionnaire in Meditating and Nonmeditating Samples. *Assessment*, 15(3), 329-342. doi:10.1177/1073191107313003
- Bærentsen, K. B., Stødkilde-Jørgensen, H., Sommerlund, B., Hartmann, T., Damsgaard-Madsen, J., Fosnaes, M., y Green, A. C. (2010). An investigation of brain processes supporting meditation. *Cognitive Processing*, 11(1), 57-84. doi:10.1007/s10339-009-0342-3
- Bajjal, S., y Srinivasan, N. (2010). Theta activity and meditative states: spectral changes during concentrative meditation. *Cognitive processing*, 11(1), 31-8. doi:10.1007/s10339-009-0272-0
- Barton, S. (1994). Chaos, self-organization, and psychology. *The American psychologist*, 49(1), 5-14.
- Beauregard, M., Courtemanche, J., y Paquette, V. (2009). Brain activity in near-death experiencers during a meditative state. *Resuscitation*, 80(9), 1006-10. doi:10.1016/j.resuscitation.2009.05.006
- Beauregard, M., y Paquette, V. (2008). EEG activity in Carmelite nuns during a mystical experience. *Neuroscience letters*, 444(1), 1-4. doi:10.1016/j.neulet.2008.08.028
- Belzer, F., Schmidt, S., Lucius-Hoene, G., Schneider, J., Orellana-Rios, C., y Sauer, S. (2013). Challenging the Construct Validity of Mindfulness Assessment—a Cognitive Interview Study of the Freiburg Mindfulness Inventory. *Mindfulness*, 4(1), 33-44. doi:10.1007/s12671-012-0165-7
- Ben-Soussan, T. D., Berkovich-Ohana, A., Glicksohn, J., y Goldstein, A. (2014). A suspended act: increased reflectivity and gender-dependent electrophysiological change following Quadrato Motor Training. *Frontiers in Psychology*, 5, 55. doi:10.3389/fpsyg.2014.00055
- Bergomi, C., Tschacher, W., y Kupper, Z. (2012). The Assessment of Mindfulness with Self-Report Measures: Existing Scales and Open Issues. *Mindfulness*, 4(3), 191-202. doi:10.1007/s12671-012-0110-9
- Bergomi, C., Tschacher, W., y Kupper, Z. (2015). Meditation Practice and Self-Reported Mindfulness: a Cross-Sectional Investigation of Meditators and Non-Meditators Using the Comprehensive Inventory of Mindfulness Experiences (CHIME). *Mindfulness*, 6(6), 1411-1421. doi:10.1007/s12671-015-0415-6
- Berkovich-Ohana, A. (2015). A case study of a meditation-induced altered state: increased overall gamma synchronization. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1-16. doi:10.1007/s11097-015-9435-x
- Berkovich-Ohana, A., Dor-Ziderman, Y., Glicksohn, J., y Goldstein, A. (2013). Alterations in the sense of time, space, and body in the mindfulness-trained brain: a neurophenomenologically-guided MEG study. *Frontiers in psychology*, 4, 912. doi:10.3389/fpsyg.2013.00912
- Berkovich-Ohana, A., y Glicksohn, J. (2014). The consciousness state space (CSS)-a unifying model for consciousness and self. *Frontiers in psychology*, 5, 341. doi:10.3389/fpsyg.2014.00341
- Berkovich-Ohana, A., Glicksohn, J., y Goldstein, A. (2012). Mindfulness-induced changes in gamma band activity - implications for the default mode network, self-reference and attention. *Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 123(4), 700-10. doi:10.1016/j.clinph.2011.07.048
- Berkovich-Ohana, A., Glicksohn, J., y Goldstein, A. (2013). Studying the default mode and its mindfulness-induced changes using EEG functional connectivity. *Social cognitive and affective neuroscience*, 9(10), 1616-24. doi:10.1093/scan/nst153
- Berman, A. E., y Stevens, L. (2015). EEG manifestations of nondual experiences in meditators. *Consciousness and cognition*, 31, 1-11. doi:10.1016/j.concog.2014.10.002
- Bishop, S. R., Lau, M. A., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., ... Devins, G. (2004). Mindfulness: A Proposed Operational Definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241. doi:10.1093/clipsy.bph077
- Braboszcz, C. (2012). *Electroencephalographic correlates of mind wandering and meditation. Etude des corrélats*

électroencéphalographiques de la dérive attentionnelle et de la méditation. Tesis Doctoral. Université Paul Sabatier, Toulouse.

- Braboszcz, C., y Delorme, A. (2011). Lost in thoughts: neural markers of low alertness during mind wandering. *NeuroImage*, 54(4), 3040-7. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.10.008
- Braboszcz, C., y Hahusseau, S. (2010). Meditation and Neuroscience : From Basic Research to Clinical Practice. En R. Carlstedt (Ed.), *Integrative Clinical Psychology, Psychiatry and Behavioral Medicine: Perspectives, Practices and Research* (pp. 1910-1929). New York: Springer.
- Breakspear, M., Roberts, J. A., Terry, J. R., Rodrigues, S., Mahant, N., y Robinson, P. A. (2006). A unifying explanation of primary generalized seizures through nonlinear brain modeling and bifurcation analysis. *Cerebral cortex (New York, N.Y. : 1991)*, 16(9), 1296-313. doi:10.1093/cercor/bhj072
- Brefczynski-Lewis, J. A., Lutz, a, Schaefer, H. S., Levinson, D. B., y Davidson, R. J. (2007). Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(27), 11483-8. doi:10.1073/pnas.060652104
- Brewer, J. A., y Garrison, K. A. (2014). The posterior cingulate cortex as a plausible mechanistic target of meditation: Findings from neuroimaging. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 19-27. doi:10.1111/nyas.12246
- Brewer, J. A., Worhunsky, P. D., Gray, J. R., Tang, Y.-Y., Weber, J., y Kober, H. (2011). Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50), 20254-20259. doi:10.1073/pnas.1112029108
- Brito, G. (2014). Rethinking Mindfulness in the Therapeutic Relationship. *Mindfulness*, 5(4), 351-359. doi:10.1007/s12671-012-0186-2
- Britton, W. B., Brown, A. C., Kaplan, C. T., Goldman, R. E., Deluca, M., Rojjiani, R., ... Frank, T. (2013). Contemplative Science: An Insider Prospectus. *New Directions for Teaching and Learning*, 134, 13-29. doi:10.1002/tl.20051
- Britton, W. B., Lindahl, J. R., Cahn, B. R., Davis, J. H., y Goldman, R. E. (2014). Awakening is not a metaphor: The effects of Buddhist meditation practices on basic wakefulness. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 64-81. doi:10.1111/nyas.12279
- Brook, A., y Akins, K. (2005). *Cognition and the Brain: The Philosophy and Neuroscience Movement*. (A. Brook y K. Akins, Eds.). New York: Cambridge University Press.
- Brown, K. W., Goodman, R. J., y Inzlicht, M. (2013). Dispositional mindfulness and the attenuation of neural responses to emotional stimuli. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(1), 93-9. doi:10.1093/scan/nss004
- Brown, K. W., y Ryan, R. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822-848. doi:10.1037/0022-3514.84.4.822
- Brown, K. W., Ryan, R. M., y Creswell, J. D. (2007). Mindfulness: Theoretical Foundations and Evidence for its Salutary Effects. *Psychological Inquiry*, 18(4), 211-237. doi:10.1080/10478400701598298
- Brunton, P. (2003). *A search in secret India*. Londres: Random House.
- Bush, M. (2011). Mindfulness in higher education. *Contemporary Buddhism*, 12, 183-197. doi:10.1080/14639947.2011.564838
- Cahn, B. R., Delorme, A., y Polich, J. (2010). Occipital gamma activation during Vipassana meditation. *Cognitive Processing*, 11(1), 39-56. doi:10.1007/s10339-009-0352-1
- Cahn, B. R., Delorme, A., y Polich, J. (2013). Event-related delta, theta, alpha and gamma correlates to auditory oddball processing during Vipassana meditation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 100-111. doi:10.1093/scan/nss060
- Cahn, B. R., y Polich, J. (2006). Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin*, 132(2), 180-211. doi:10.1037/0033-2909.132.2.180
- Cahn, B. R., y Polich, J. (2009). Meditation (Vipassana) and the P3a event-related brain potential. *International Journal of Psychophysiology*, 72(1), 51-60. doi:10.1016/j.ijpsycho.2008.03.013
- Campagne, D. M. (2004). Teoría y fisiología de la meditación. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace*, 69/70, 15-30.
- Campos, D., Cebolla, A., y Rasal, P. (2015). Mindfulness estado, habilidades mindfulness y auto-compasión en el aprendizaje de mindfulness: Un estudio piloto. *Àgora de salut*, 2, 225-233. doi:10.6035/AgoraSalut.2015.2.22

- Camras, L. A., y Witherington, D. C. (2005). Dynamical systems approaches to emotional development. *Developmental Review*, 25(3-4), 328-350. doi:10.1016/j.dr.2005.10.002
- Cardaciotto, L., Herbert, J. D., Forman, E. M., Moitra, E., y Farrow, V. (2008). The assessment of present-moment awareness and acceptance: the Philadelphia Mindfulness Scale. *Assessment*, 15(2), 204-23. doi:10.1177/1073191107311467
- Carmody, J., Reed, G., Kristeller, J., y Merriam, P. (2008). Mindfulness, spirituality, and health-related symptoms. *Journal of Psychosomatic Research*, 64(4), 393-403. doi:10.1016/j.jpsychores.2007.06.015
- Cebolla, A., Soler, J., Guillen, V., y Botella, C. (2012). Psychometric properties of the Spanish validation of the Five Facets of Mindfulness Questionnaire (FFMQ). *The European Journal of Psychiatry*, 26(2), 118-126. doi:10.4321/S0213-61632012000200005
- Chadwick, P., Hember, M., Symes, J., Peters, E., Kuipers, E., y Dagnan, D. (2008). Responding mindfully to unpleasant thoughts and images: Reliability and validity of the Southampton mindfulness questionnaire (SMQ). *British Journal of Clinical Psychology*, 47(4), 451-455. doi:10.1348/014466508X314891
- Chalmers, D. J. (1995). Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2, 200-219.
- Chalmers, D. J. (2013). How can we construct a science of consciousness? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1303, 25-35. doi:10.1111/nyas.12166
- Chan, A. S., Han, Y. M. Y., y Cheung, M. chun. (2008). Electroencephalographic (EEG) measurements of mindfulness-based triarchic body-pathway relaxation technique: A pilot study. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 33, 39-47. doi:10.1007/s10484-008-9050-5
- Chen, K. W., Berger, C. C., Manheimer, E., Forde, D., Magidson, J., Dachman, L., y Lejuez, C. W. (2012). Meditative therapies for reducing anxiety: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Depression and Anxiety*, 29(7), 545-562. doi:10.1002/da.21964
- Chiesa, A. (2013). The Difficulty of Defining Mindfulness: Current Thought and Critical Issues. *Mindfulness*, 4, 255-268. doi:10.1007/s12671-012-0123-4
- Chiesa, A., Calati, R., y Serretti, A. (2011). Does mindfulness training improve cognitive abilities? A systematic review of neuropsychological findings. *Clinical Psychology Review*, 31(3), 449-464. doi:10.1016/j.cpr.2010.11.003
- Chiesa, A., y Malinowski, P. (2011). Mindfulness-based approaches: are they all the same? *Journal of Clinical Psychology*, 67(4), 404-424. doi:10.1002/jclp.20776
- Chiesa, A., y Serretti, A. (2010). A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychological Medicine*, 40(08), 1239-1252. doi:10.1017/S0033291709991747
- Chiesa, A., Serretti, A., y Jakobsen, J. C. (2013). Mindfulness: Top-down or bottom-up emotion regulation strategy? *Clinical Psychology Review*, 33(1), 82-96. doi:10.1016/j.cpr.2012.10.006
- Christoff, K., Gordon, A. M., Smallwood, J., Smith, R., y Schooler, J. W. (2009). Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(21), 8719-24. doi:10.1073/pnas.0900234106
- Cosmelli, D., y Thompson, E. (2010). Embodiment or envatment? Reflections on the bodily basis of consciousness. En *Enaction: towards a new paradigm for cognitive science* (pp. 361-385). Cambridge, MA: MIT Press.
- Costa, P., y McCrae, R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Aprender a fluir*. Barcelona: Kairós.
- Csikszentmihalyi, M. (2012). *Fluir: una psicología de la felicidad*. Barcelona: Kairós.
- Cvetkovic, D. (2011). Introduction to States of Consciousness. En D. Cvetkovic y I. Cosic (Eds.), *States of Consciousness. Experimental Insights into Meditation, Waking, Sleep and Dreams* (pp. 1-27). Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-18047-7_1
- Dahl, C. J., Lutz, A., y Davidson, R. J. (2015). Reconstructing and deconstructing the self: cognitive mechanisms in meditation practice. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(9), 515-523. doi:10.1016/j.tics.2015.07.001
- Dale, E. J. (2009). An Introduction to the Horizon Model: An Alternative to Universalist Frameworks of Mystical Development. *Sophia*, 48(3), 281-298. doi:10.1007/s11841-009-0122-7
- Dale, E. J. (2010). The Horizon Model Continued: Incorporating the Somatic Mysticism of Pre-history, and Some Further Theoretical Issues. *Sophia*, 49(3), 393-406. doi:10.1007/s11841-010-0197-1
- Dale, E. J. (2014). *Completing Piaget's Project. Transpersonal Philosophy and the Future of Psychology*. Minnesota:

Paragon House.

- Davidson, R. J. (2010). Empirical explorations of mindfulness: conceptual and methodological conundrums. *Emotion, 10*, 8-11. doi:10.1037/a0018480
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., ... Sheridan, J. F. (2003). Alterations in Brain and Immune Function Produced by Mindfulness Meditation. *Psychosomatic Medicine, 65*(4), 564-570. doi:10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3
- Davis, J. H., y Vago, D. R. (2013). Can enlightenment be traced to specific neural correlates, cognition, or behavior? No, and (a qualified) yes. *Frontiers in Psychology, 4*. doi:10.3389/fpsyg.2013.00870
- de Chardin, P. T. (1970). *Como yo creo*. Madrid: Taurus.
- Deikman, A. J. (1963). Experimental meditation. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 136*(4), 329-343.
- Delgado-Pastor, L. C., Perakakis, P., Subramanya, P., Telles, S., y Vila, J. (2013). Mindfulness (Vipassana) meditation: Effects on P3b event-related potential and heart rate variability. *International Journal of Psychophysiology, 90*, 207-214. doi:10.1016/j.ijpsycho.2013.07.006
- Demarzo, M. M. P., Cebolla, A., y Garcia-Campayo, J. (2015). The implementation of mindfulness in healthcare systems: a theoretical analysis. *General Hospital Psychiatry, 37*(2), 166-171. doi:10.1016/j.genhosppsych.2014.11.013
- Depraz, N., Varela, F., y Vermersch, P. (2000). The gesture of awareness: An account of its structural dynamics. En *Investigating phenomenal consciousness* (pp. 121-136). Amsterdam: John Benjamins.
- Desbordes, G., Gard, T., Hoge, E. A., Hölzel, B. K., Kerr, C., Lazar, S. W., ... Vago, D. R. (2015). Moving Beyond Mindfulness: Defining Equanimity as an Outcome Measure in Meditation and Contemplative Research. *Mindfulness, 6*(2), 356-372. doi:10.1007/s12671-013-0269-8
- Desbordes, G., y Negi, L. T. (2013). A new era for mind studies: training investigators in both scientific and contemplative methods of inquiry. *Frontiers in human neuroscience, 7*, 741. doi:10.3389/fnhum.2013.00741
- Deshimaru, T., y Chauchard, P. (1976). La educación física de lo espiritual. En *Zen y cerebro*. Barcelona: Kairós.
- Deyo, M., Wilson, K. a., Ong, J., y Koopman, C. (2009). Mindfulness and Rumination: Does Mindfulness Training Lead to Reductions in the Ruminative Thinking Associated With Depression? *Explore: The Journal of Science and Healing, 5*(5), 265-271. doi:10.1016/j.explore.2009.06.005
- Díaz, D., Rodríguez-Carvajal, R., Blanco, A., Moreno-Jiménez, B., Gallardo, I., Valle, C., y Dierendonck, D. Van. (2006). Adaptación española de las escalas de bienestar psicológico de Ryff. *Psicothema, 18*(3), 572-577.
- Diges, M., y Quintana, J. (1990). Método introspectivo «infabilidad» en Bretano vs. «fiabilidad» en James. *Revista de Historia de la Psicología, 11*(3-4), 83-100.
- Dimidjian, S., y Kleiber, B. (2013). Being Mindful About the Use of Mindfulness in Clinical Contexts. *Cognitive and Behavioral Practice, 20*(1), 57-59. doi:10.1016/j.cbpra.2012.02.006
- Dissanayaka, C., Ben-Simon, E., Gruberger, M., Maron-Katz, A., Hendler, T., Chaparro-Vargas, R., y Cvetkovic, D. (2014). Information flow and coherence of EEG during awake, meditation and drowsiness. En *36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* (pp. 5446-5449). IEEE. doi:10.1109/EMBC.2014.6944858
- Dor-Ziderman, Y., Berkovich-Ohana, A., Glicksohn, J., y Goldstein, A. (2013). Mindfulness-induced selflessness: a MEG neurophenomenological study. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*, 582. doi:10.3389/fnhum.2013.00582
- Dubs, G. (1987). Psychospiritual Development in Zen Buddhism: A Study of Resistance in Meditation. *Journal of Transpersonal Psychology, 19*(1), 19-86.
- Dunn, B. R., Hartigan, J. A., y Mikulas, W. L. (1999). Concentration and Mindfulness Meditations: Unique Forms of Consciousness? *Applied Psychophysiology & Biofeedback, 24*(3), 147-165.
- Dunne, J. (2011). Toward an understanding of non-dual mindfulness. *Contemporary Buddhism, 12*(1), 71-88. doi:10.1080/14639947.2011.564820
- Dürckheim, K. G. (1984). *Hacia la vida iniciática. Meditar, porqué y cómo*. Bilbao: Mensajero.
- Dürckheim, K. G. (1986). *Hara, centro vital del hombre*. Bilbao: Mensajero.
- Dürckheim, K. G. (1987). *El Zen y nosotros*. Bilbao: Mensajero.
- Dürckheim, K. G. (1996). *El camino de la trascendencia*. Bilbao: Mensajero.

- Dürckheim, K. G. (2008). *Japón y la cultura de la quietud*. Bilbao: Mensajero.
- Dürckheim, K. G. (2009a). *El despuntar del ser. Etapas de maduración*. Bilbao: Mensajero.
- Dürckheim, K. G. (2009b). *Práctica del camino interior*. Bilbao: Mensajero.
- Eifring, H. (2013). Meditation in Judaism, Christianity and Islam: Technical Aspects of Devotional Practices. En H. Eifring (Ed.), *Meditation in Judaism, Christianity and Islam Cultural Histories* (pp. 3-16). London: Bloomsbury Academic.
- Ekman, P., Davidson, R. J., Ricard, M., y Wallace, B. A. (2005). Buddhist and Psychological Perspectives on Emotions and Well-Being. *Current Directions in Psychological Science*, 14(2), 59-63. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00335.x
- Elbert, T., Ray, W. J., Kowalik, Z. J., Skinner, J. E., Graf, K. E., y Birbaumer, N. (1994). Chaos and physiology: deterministic chaos in excitable cell assemblies. *Physiological Reviews*, 74(1), 1-47.
- Eliade, M. (1960). *El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Eliade, M. (1991). *El yoga. Inmortalidad y libertad*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Eliade, M. (2001). *Nacimiento y renacimiento. El significado de la iniciación en la cultura humana*. Barcelona: Kairós.
- Engel, K. (2001). Meditative Experience and Different Paths: Data Based Analyses. *Journal for Meditation and Meditation Research*, 3, 24-38.
- Engler, J. (1984). Therapeutic aims in psychotherapy and meditation: developmental stages in the representation of self. *The Journal of Transpersonal Psychology*, 16(1), 25-61.
- Faber, P. L., Lehmann, D., Gianotti, L. R., Milz, P., Pascual-Marqui, R., Held, M., y Kochi, K. (2015). Zazen meditation and no-task resting EEG compared with LORETA intracortical source localization. *Cognitive Processing*, 16(1), 87-96. doi:10.1007/s10339-014-0637-x
- Faber, P. L., Lehmann, D., Tei, S., Tsujiuchi, T., Kumano, H., Pascual-Marqui, R. D., y Kochi, K. (2012). EEG source imaging during two Qigong meditations. *Cognitive Processing*, 13, 255-265. doi:10.1007/s10339-012-0441-4
- Faber, P. L., Steiner, P., Lehmann, D., Pascual-Marqui, R., L., J., M., E., y Giannotti, L. R. R. (2008). Deactivation of the medial prefrontal cortex in experienced Zen meditators. *Brain Topography*, 20(2), 172-173.
- Farb, N. A. S., Anderson, A. K., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., y Segal, Z. V. (2010). «Minding one's emotions: Mindfulness training alters the neural expression of sadness»: Correction to Farb et al (2010). *Emotion (Washington, D.C.)*, 10, 215. doi:10.1037/a0019263
- Farb, N. A. S., Segal, Z. V., y Anderson, A. K. (2013). Mindfulness meditation training alters cortical representations of interoceptive attention. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 15-26. doi:10.1093/scan/nss066
- Farb, N. A. S., Segal, Z. V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., y Anderson, A. K. (2007). Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social cognitive and affective neuroscience*, 2(4), 313-22. doi:10.1093/scan/nsm030
- Fell, J. (2004). Identifying neural correlates of consciousness: The state space approach. *Consciousness and Cognition*, 13(4), 709-729. doi:10.1016/j.concog.2004.07.001
- Fell, J., Axmacher, N., y Haupt, S. (2010). From alpha to gamma: Electrophysiological correlates of meditation-related states of consciousness. *Medical Hypotheses*, 75(2), 218-224. doi:10.1016/j.mehy.2010.02.025
- Ferrarelli, F., Smith, R., Dentico, D., Riedner, B. A., Zennig, C., Benca, R. M., ... Tononi, G. (2013). Experienced mindfulness meditators exhibit higher parietal-occipital EEG gamma activity during NREM sleep. *PLoS one*, 8(8), e73417. doi:10.1371/journal.pone.0073417
- Fingelkurts, A. A., Fingelkurts, A. A., y Kallio-Tamminen, T. (2015). EEG-guided meditation: A personalized approach. *Journal of Physiology-Paris*. doi:10.1016/j.jphysparis.2015.03.001
- Forte, M., Brown, D., y Dysart, M. (1987). Differences in Experience Among Mindfulness Meditators. *Imagination, Cognition and Personality*, 7(1), 47-60. doi:10.2190/53EL-UTVW-DN4T-F60D
- Fox, K. C. R., Nijeboer, S., Dixon, M. L., Floman, J. L., Ellamil, M., Rumak, S. P., ... Christoff, K. (2014). Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 43, 48-73. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.03.016
- Fox, K. C. R., Zakarauskas, P., Dixon, M., Ellamil, M., Thompson, E., y Christoff, K. (2012). Meditation Experience Predicts Introspective Accuracy. *PLoS ONE*, 7. doi:10.1371/journal.pone.0045370

- Fresco, D. M., Moore, M. T., van Dulmen, M. H. M., Segal, Z. V., Ma, S. H., Teasdale, J. D., y Williams, J. M. G. (2007). Initial Psychometric Properties of the Experiences Questionnaire: Validation of a Self-Report Measure of Decentering. *Behavior Therapy*, 38(3), 234-246. doi:10.1016/j.beth.2006.08.003
- Fumoto, M., Sato-Suzuki, I., Seki, Y., Mohri, Y., y Arita, H. (2004). Appearance of high-frequency alpha band with disappearance of low-frequency alpha band in EEG is produced during voluntary abdominal breathing in an eyes-closed condition. *Neuroscience Research*, 50(3), 307-317. doi:10.1016/j.neures.2004.08.005
- Gallagher, S. (2000). Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(1), 14-21. doi:10.1016/S1364-6613(99)01417-5
- Gallagher, S., y Brøsted Sørensen, J. (2006). Experimenting with phenomenology. *Consciousness and Cognition*, 15(1), 119-134. doi:10.1016/j.concog.2005.03.002
- Gao, J., Fan, J., Wu, B. W. Y., Zhang, Z., Chang, C., Hung, Y.-S., ... Sik, H. hung. (2016). Entrainment of chaotic activities in brain and heart during MBSR mindfulness training. *Neuroscience Letters*, 616, 218-223. doi:10.1016/j.neulet.2016.01.001
- Gard, T., Noggle, J. J., Park, C. L., Vago, D. R., y Wilson, A. (2014). Potential self-regulatory mechanisms of yoga for psychological health. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 770. doi:10.3389/fnhum.2014.00770
- Garland, E. L., Farb, N. A., Goldin, P., y Fredrickson, B. L. (2015). Mindfulness Broadens Awareness and Builds Eudaimonic Meaning: A Process Model of Mindful Positive Emotion Regulation. *Psychological Inquiry*, 26(4), 293-314. doi:10.1080/1047840X.2015.1064294
- Garland, E. L., Fredrickson, B., Kring, A. M., Johnson, D. P., Meyer, P. S., y Penn, D. L. (2010). Upward spirals of positive emotions counter downward spirals of negativity: Insights from the broaden-and-build theory and affective neuroscience on the treatment of emotion dysfunctions and deficits in psychopathology. *Clinical Psychology Review*, 30(7), 849-864. doi:10.1016/j.cpr.2010.03.002
- Garland, E. L., Gaylord, S. A., y Fredrickson, B. L. (2011). Positive Reappraisal Mediates the Stress-Reductive Effects of Mindfulness: An Upward Spiral Process. *Mindfulness*, 2, 59-67. doi:10.1007/s12671-011-0043-8
- Garrison, K. a, Santoyo, J. F., Davis, J. H., Thornhill, T. A., Kerr, C. E., y Brewer, J. A. (2013). Effortless awareness: using real time neurofeedback to investigate correlates of posterior cingulate cortex activity in meditators' self-report. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(August), 440. doi:10.3389/fnhum.2013.00440
- Garrison, K. a., Scheinost, D., Worhunsky, P. D., Elwafi, H. M., Thornhill, T. A., Thompson, E., ... Brewer, J. A. (2013). Real-time fMRI links subjective experience with brain activity during focused attention. *NeuroImage*, 81, 110-8. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.05.030
- Gifford-May, D., y Thompson, N. L. (1994). «Deep states» of meditation: Phenomenological reports of experience. *Journal of Transpersonal Psychology*, 26(2), 117-138.
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M. S., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., ... Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation Programs for Psychological Stress and Well-being. *JAMA Internal Medicine*, 174(3), 357. doi:10.1001/jamainternmed.2013.13018
- Gratz, K., y Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26, 41-54.
- Grossman, P. (2010). Mindfulness for Psychologists: Paying Kind Attention to the Perceptible. *Mindfulness*, 1, 87-97. doi:10.1007/s12671-010-0012-7
- Grossman, P. (2011). Defining mindfulness by how poorly I think I pay attention during everyday awareness and other intractable problems for psychology's (re)invention of mindfulness: Comment on Brown et al. (2011). *Psychological Assessment*, 23(4), 1034-1040. doi:10.1037/a0022713
- Grossman, P., y Van Dam, N. T. (2011). Mindfulness, by any other name...: trials and tribulations of sati in western psychology and science. *Contemporary Buddhism*, 12(1), 219-239. doi:10.1080/14639947.2011.564841
- Guastello, S. J. (2001). Nonlinear dynamics in psychology. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 6(1), 11-29. doi:10.1155/S1026022601000024
- Guastello, S. J., y Liebovitch, L. S. (2009). Introduction to nonlinear dynamics and complexity. En S. J. Guastello, M. Koopmans, y D. Pincus (Eds.), *Chaos and complexity in psychology: The theory of nonlinear dynamical systems* (pp. 1-40). New York, NY: Cambridge University Press.
- Guillen, J. M. B. (2014). Sustratos psiconeurobiológicos de la meditación y la conciencia plena. *Psiquiatría Biológica*, 21(2), 59-64.
- Gusnard, D., y Raichle, M. (2001). Searching for a baseline: functional imaging and the resting human brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 2, 685-694.

- Hasenkamp, W. (2014). Using First-Person Reports During Meditation to Investigate Basic Cognitive Experience. En S. Schmidt y H. Walach (Eds.), *Meditation – Neuroscientific Approaches and Philosophical Implications SE - 5* (Vol. 2, pp. 75-93). Berlin: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-01634-4_5
- Hasenkamp, W., y Barsalou, L. W. (2012). Effects of Meditation Experience on Functional Connectivity of Distributed Brain Networks. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 38. doi:10.3389/fnhum.2012.00038
- Hasenkamp, W., Wilson-Mendenhall, C. D., Duncan, E., y Barsalou, L. W. (2012). Mind wandering and attention during focused meditation: a fine-grained temporal analysis of fluctuating cognitive states. *NeuroImage*, 59(1), 750-60. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.07.008
- Hauswald, A., Übelacker, T., Leske, S., y Weisz, N. (2015). What it means to be Zen: marked modulations of local and interareal synchronization during open monitoring meditation. *NeuroImage*, 108, 265-273. doi:10.1016/j.neuroimage.2014.12.065
- Hayes, A. M., y Feldman, G. (2004). Clarifying the construct of mindfulness in the context of emotion regulation and the process of change in therapy. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 255-262. doi:10.1093/clipsy/bph080
- Hayes, A. M., Laurenceau, J.-P., Feldman, G., Strauss, J. L., y Cardaciotto, L. (2007). Change is not always linear: The study of nonlinear and discontinuous patterns of change in psychotherapy. *Clinical Psychology Review*, 27(6), 715-723. doi:10.1016/j.cpr.2007.01.008
- Hebert, R., Lehmann, D., Tan, G., Travis, F., y Arenander, A. (2005). Enhanced EEG alpha time-domain phase synchrony during Transcendental Meditation: Implications for cortical integration theory. *Signal Processing*, 85(11), 2213-2232. doi:10.1016/j.sigpro.2005.07.009
- Herrigel, E. (2012). *Zen en el arte del tiro con arco*. Madrid: Gaia.
- Hervás, G., y Jódar, R. (2008). Adaptación al castellano de la Escala de Dificultades en la Regulación Emocional The spanish version of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Clínica y Salud*, 19(2), 139-156.
- Hinterberger, T., Kamei, T., y Walach, H. (2011). Psychophysiological classification and staging of mental states during meditative practice. *Biomedizinische Technik. Biomedical engineering*, 56(6), 341-50. doi:10.1515/BMT.2011.021
- Hinterberger, T., Schmidt, S., Kamei, T., y Walach, H. (2014). Decreased electrophysiological activity represents the conscious state of emptiness in meditation. *Frontiers in Psychology*, 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.00099
- Hinterberger, T., Zlabinger, M., y Blaser, K. (2014). Neurophysiological correlates of various mental perspectives. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. doi:10.3389/fnhum.2014.00637
- Ho, D. Y. F. (1995). Selfhood and Identity in Confucianism, Taoism, Buddhism, and Hinduism: Contrasts With the West. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 25(2), 115-139. doi:10.1111/j.1468-5914.1995.tb00269.x
- Hodgins, H. S., y Adair, K. C. (2010). Attentional processes and meditation. *Consciousness and Cognition*, 19, 872-878. doi:10.1016/j.concog.2010.04.002
- Hofmann, S. G., Grossman, P., y Hinton, D. E. (2011). Loving-kindness and compassion meditation: Potential for psychological interventions. *Clinical Psychology Review*, 31(7), 1126-1132. doi:10.1016/j.cpr.2011.07.003
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., y Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry research*, 191(1), 36-43. doi:10.1016/j.psychres.2010.08.006
- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R., y Ott, U. (2011). How Does Mindfulness Meditation Work? Proposing Mechanisms of Action From a Conceptual and Neural Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 537-559. doi:10.1177/1745691611419671
- Hölzel, B. K., y Ott, U. (2007). Relationships between meditation depth, absorption, meditation practice, and mindfulness: A latent variable approach. *Journal of Transpersonal Psychology*, 38(2), 179-199.
- Hood Jr., R. W. (1975). The Construction and Preliminary Validation of a Measure of Reported Mystical Experience. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 14(1), 29-41. doi:10.2307/1384454
- Huang, H.-Y., y Lo, P.-C. (2009). EEG dynamics of experienced Zen meditation practitioners probed by complexity index and spectral measure. *Journal of Medical Engineering & Technology*, 33(4), 314-321. doi:10.1080/03091900802602677
- Hunt, H. T. (1985). Cognition and states of consciousness: the necessity for empirical study of ordinary and nonordinary consciousness for contemporary cognitive psychology. *Perceptual and Motor Skills*, 60(1), 239-82.
- Hunt, H. T. (2007). «Dark nights of the soul»: Phenomenology and neurocognition of spiritual suffering in mysticism

- and psychosis. *Review of General Psychology*, 11, 209-234. doi:10.1037/1089-2680.11.3.209
- Hurlburt, R. T., y Akhter, S. A. (2006). The Descriptive Experience Sampling method. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 5(3-4), 271-301. doi:10.1007/s11097-006-9024-0
- Hurlburt, R. T., y Heavey, C. L. (2001). Telling what we know: describing inner experience. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(9), 400-403. doi:10.1016/S1364-6613(00)01724-1
- Huxter, M. (2007). Mindfulness as therapy from a Buddhist perspective. En D. Einstein (Ed.), *Innovations and advances in Cognitive Behavior Therapy*. Sydney: Australian Academic Press.
- Ireland, M. (2012). Meditation and Psychological health and functioning: a descriptive and critical review. *Scientific Review of Mental Health Practice*, 9(1), 4-19.
- Ivanovski, B., y Malhi, G. S. (2007). The psychological and neurophysiological concomitants of mindfulness forms of meditation. *Acta Neuropsychiatrica*, 19(2), 76-91. doi:10.1111/j.1601-5215.2007.00175.x
- Iyengar, B. K. S. (1997). *Luz sobre el pranayama*. Barcelona: Kairós.
- Iyengar, B. K. S. (2003). *Luz sobre los Yoga Sutras de Patanjali*. Barcelona: Kairós.
- Iyengar, B. K. S. (2008). *La esencia del Yoga. Astadala Yogamala, Volumen II*. Barcelona: Kairós.
- Jack, A. I., y Roepstorff, A. (2002). Introspection and cognitive brain mapping : from stimulus – response to script – report. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(8), 333-339.
- Jack, A. I., y Roepstorff, A. (2003). Why trust the subject? *Journal of Consciousness Studies*, 10(9-10), v-xx.
- Jacobs, G. D., y Lubar, J. F. (1989). Spectral Analysis of the Central Nervous System Effects of the Relaxation Response Elicited by Autogenic Training. *Behavioral Medicine*, 15(3), 125-132. doi:10.1080/08964289.1989.9934575
- Jäger, W. (2009). Crisis espirituales. En M. Almendro (Ed.), *Krisis* (pp. 295-306). Barcelona: Kairós.
- Jäger, W. (2013). *Contemplación, un camino espiritual*. Madrid: Narcea.
- James, W. (1890). *The principles of Psychology*. New York: Holt.
- Jang, J. H., Jung, W. H., Kang, D. H., Byun, M. S., Kwon, S. J., Choi, C. H., y Kwon, J. S. (2011). Increased default mode network connectivity associated with meditation. *Neuroscience Letters*, 487, 358-362. doi:10.1016/j.neulet.2010.10.056
- Jensen, O., Kaiser, J., y Lachaux, J.-P. (2007). Human gamma-frequency oscillations associated with attention and memory. *Trends in Neurosciences*, 30(7), 317-324. doi:10.1016/j.tins.2007.05.001
- Jha, A., Krompinger, J., y Baime, M. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, y Behavioral Neuroscience*, 7(2), 109-119. doi:10.3758/CABN.7.2.109
- Johanson, G. J. (2009). Nonlinear Science, Mindfulness, and the Body in Humanistic Psychotherapy. *The Humanistic Psychologist*, 37(2), 159-177. doi:10.1080/08873260902892121
- Jones, S. R., Kerr, C. E., Wan, Q., Pritchett, D. L., Hamalainen, M., y Moore, C. I. (2010). Cued Spatial Attention Drives Functionally Relevant Modulation of the Mu Rhythm in Primary Somatosensory Cortex. *Journal of Neuroscience*, 30(41), 13760-13765. doi:10.1523/JNEUROSCI.2969-10.2010
- Josipovic, Z. (2010). Duality and nonduality in meditation research. *Consciousness and Cognition*, 19(4), 1119-1121. doi:10.1016/j.concog.2010.03.016
- Josipovic, Z. (2014). Neural correlates of nondual awareness in meditation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307(1), 9-18. doi:10.1111/nyas.12261
- Jovanov, E. (2011). On Physiological Bases of States of Expanded Consciousness. En D. Cvetkovic y I. Cosic (Eds.), *States of Consciousness. Experimental Insights into Meditation, Waking, Sleep and Dreams* (pp. 203-221). Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-18047-7_9
- Juarrero, A. (2000). Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System. *Emergence*, 2(2), 24-57. doi:10.1207/S15327000EM0202_03
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Delta Paperbacks.
- Kabat-Zinn, J. (2002). Meditation Is about Paying Attention. *Reflections: The SoL Journal*, 3, 68-71. doi:10.1162/152417302317363949
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*. doi:10.1093/clipsy/bpg016

- Keng, S.-L., Smoski, M. J., y Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: A review of empirical studies. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 1041-1056. doi:10.1016/j.cpr.2011.04.006
- Kerr, C. E., Jones, S. R., Wan, Q., Pritchett, D. L., Wasserman, R. H., Wexler, A., ... Moore, C. I. (2011). Effects of mindfulness meditation training on anticipatory alpha modulation in primary somatosensory cortex. *Brain Research Bulletin*, 85(3-4), 96-103. doi:10.1016/j.brainresbull.2011.03.026
- Kerr, C. E., Josyula, K., y Littenberg, R. (2011). Developing an observing attitude: an analysis of meditation diaries in an MBSR clinical trial. *Clinical Psychology y Psychotherapy*, 18(1), 80-93. doi:10.1002/cpp.700
- Kerr, C. E., Sacchet, M. D., Lazar, S. W., Moore, C. I., y Jones, S. R. (2013). Mindfulness starts with the body: somatosensory attention and top-down modulation of cortical alpha rhythms in mindfulness meditation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 12. doi:10.3389/fnhum.2013.00012
- Kerr, C. E., Shaw, J. R., Wasserman, R. H., Chen, V. W., Kanojia, A., Bayer, T., y Kelley, J. M. (2008). Tactile acuity in experienced Tai Chi practitioners: Evidence for use dependent plasticity as an effect of sensory-attentional training. *Experimental Brain Research*, 188, 317-322. doi:10.1007/s00221-008-1409-6
- Khachouf, O. T., Poletti, S., y Pagnoni, G. (2013). The embodied transcendental: a Kantian perspective on neurophenomenology. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 611. doi:10.3389/fnhum.2013.00611
- Khoury, B., Lecomte, T., Fortin, G., Masse, M., Therien, P., Bouchard, V., ... Hofmann, S. G. (2013). Mindfulness-based therapy: A comprehensive meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 33(6), 763-771. doi:10.1016/j.cpr.2013.05.005
- Kiken, L. G., Garland, E. L., Bluth, K., Palsson, O. S., y Gaylord, S. A. (2015). From a state to a trait: Trajectories of state mindfulness in meditation during intervention predict changes in trait mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 81, 41-46. doi:10.1016/j.paid.2014.12.044
- Killingsworth, M. A., y Gilbert, D. T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science*, 330, 932. doi:10.1126/science.1192439
- Kim, U., Park, Y.-S., y Park, D. (2000). The Challenge of Cross-Cultural Psychology: The Role of the Indigenous Psychologies. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 31(1), 63-75. doi:10.1177/0022022100031001006
- Kim, U., Yang, K.-S., y Hwang, K.-K. (2006). Contributions to Indigenous and Cultural Psychology. En *Indigenous and Cultural Psychology* (pp. 3-25). New York: Springer US. doi:10.1007/0-387-28662-4_1
- Kirk, U., Downar, J., y Montague, P. R. (2011). Interoception drives increased rational decision-making in meditators playing the ultimatum game. *Frontiers in Neuroscience*. doi:10.3389/fnins.2011.00049
- Kjellgren, A., y Taylor, S. (2008). Mapping zazen meditation as a developmental process: exploring the experiences of experienced and inexperienced meditators. *Journal of Transpersonal Psychology*, 40(2), 224-250.
- Klimesch, W. (2012). Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information. *Trends in Cognitive Sciences*. doi:10.1016/j.tics.2012.10.007
- Klimesch, W., Sauseng, P., y Hanslmayr, S. (2007). EEG alpha oscillations: The inhibition-timing hypothesis. *Brain Research Reviews*, 53(1), 63-88. doi:10.1016/j.brainresrev.2006.06.003
- Knyazev, G. G. (2013). EEG Correlates of Self-Referential Processing. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 264. doi:10.3389/fnhum.2013.00264
- Kornfield, J. (1979). Intensive insight meditation: A phenomenological study. *Journal of Transpersonal Psychology*, 11(1), 41-58.
- Krishnamurti, J. (1996). *La libertad primera y última*. Barcelona: Kairós.
- Kubota, Y., Sato, W., Toichi, M., Murai, T., Okada, T., Hayashi, A., y Sengoku, A. (2001). Frontal midline theta rhythm is correlated with cardiac autonomic activities during the performance of an attention demanding meditation procedure. *Cognitive Brain Research*, 11(2), 281-287. doi:10.1016/S0926-6410(00)00086-0
- Laín, P. (1993). *Creer, esperar, amar*. Barcelona: Galaxia Gutemberg.
- Lao Tsé. (2009). *Tao Te King*. Málaga: Sirio.
- Lau, M. A., Bishop, S. R., Buis, T., Anderson, N. D., Carlson, L., y Carmody, J. (2006). The Toronto Mindfulness Scale : Development and Validation. *Journal of Clinical Psychology*, 62(12), 1445-1467. doi:10.1002/jclp
- Laughlin, C. D., McManus, J., y D'Aquili, E. (1992). *Brain, symbol & experience: Toward a neurophenomenology of human consciousness*. New York: Columbia University Press.
- Laurenceau, J.-P., Hayes, A. M., y Feldman, G. C. (2007). Some methodological and statistical issues in the study of change processes in psychotherapy. *Clinical Psychology Review*, 27(6), 682-695. doi:10.1016/j.cpr.2007.01.007

- Lavallee, C. F., Hunter, M. D., y Persinger, M. A. (2011). Intracerebral source generators characterizing concentrative meditation. *Cognitive Processing*, 12(2), 141-150. doi:10.1007/s10339-011-0394-z
- Lazar, S. W., Bush, G., y Gollub, R. (2000). Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport*, 11(7), 1581-1585. doi:10.1097/00001756-200005150-00041
- Lazar, S. W., Kerr, C. E., Wasserman, R. H., Gray, J. R., Greve, D. N., Treadway, M. T., ... Fischl, B. (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport*, 16(17), 1893-7. doi:10.1097/01.wnr.0000186598.66243.19
- Lehmann, D., Faber, P. ., Achermann, P., Jeanmonod, D., Gianotti, L. R. ., y Pizzagalli, D. (2001). Brain sources of EEG gamma frequency during volitionally meditation-induced, altered states of consciousness, and experience of the self. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 108(2), 111-121. doi:10.1016/S0925-4927(01)00116-0
- Lehmann, D., Faber, P. L., Gianotti, L. R. R., Kochi, K., y Pascual-Marqui, R. D. (2006). Coherence and phase locking in the scalp EEG and between LORETA model sources, and microstates as putative mechanisms of brain temporo-spatial functional organization. *Journal of Physiology-Paris*, 99(1), 29-36. doi:10.1016/j.physparis.2005.06.005
- Lehmann, D., Faber, P. L., Tei, S., Pascual-Marqui, R. D., Milz, P., y Kochi, K. (2012). Reduced functional connectivity between cortical sources in five meditation traditions detected with lagged coherence using EEG tomography. *NeuroImage*, 60(2), 1574-86. doi:10.1016/j.neuroimage.2012.01.042
- Lehrer, P., Sasaki, Y., y Saito, Y. (1999). Zazen and Cardiac Variability. *Psychosomatic Medicine*, 61, 812-821.
- Levin, J., y Steele, L. (2005). The transcendent experience: Conceptual, theoretical, and epidemiologic perspectives. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 1(2), 89-101. doi:10.1016/j.explore.2004.12.002
- Levit Binnun, N., y Tarrasch, R. (2014). Relation between contemplative exercises and an enriched psychology students' experience in a neuroscience course. *Frontiers in Psychology*, 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.01296
- Lindahl, J. R., Kaplan, C. T., Winget, E. M., y Britton, W. B. (2014). A phenomenology of meditation-induced light experiences: traditional buddhist and neurobiological perspectives. *Frontiers in Psychology*, 4, 973. doi:10.3389/fpsyg.2013.00973
- Lippelt, D. P., Hommel, B., y Colzato, L. S. (2014). Focused attention , open monitoring and loving kindness meditation : effects on attention , conflict monitoring , and creativity – A review. *Frontiers in Psychology*, 5, 1083. doi:10.3389/fpsyg.2014.01083
- Loizzo, J. (2014). Meditation research, past, present, and future: perspectives from the Nalanda contemplative science tradition. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 43-54. doi:10.1111/nyas.12273
- López, E., Jódar, R., y MacDonald, D. (en prensa). Adaptación española de la versión revisada del « Inventario de Expresiones de la Espiritualidad » (ESI-R ; Expressions of Spirituality Inventory). *Manuscrito enviado a International Journal of Transpersonal Studies*.
- Louchakova, O. (2005). On Advantages of the Clear Mind: Spiritual Practices in the Training of a Phenomenological Researcher. *The Humanistic Psychologist*, 33(2), 87-112. doi:10.1207/s15473333thp3302_2
- Louchakova-Schwartz, O. (2013). Cognitive Phenomenology in the Study of Tibetan Meditation: Phenomenological Descriptions Versus Meditation Styles. En S. Gordon (Ed.), *Neurophenomenology and Its Applications to Psychology* (pp. 61-87). Springer New York. doi:10.1007/978-1-4614-7239-1_3
- Lutz, A., Brefczynski-Lewis, J. A., Johnstone, T., y Davidson, R. J. (2008). Regulation of the neural circuitry of emotion by compassion meditation: effects of meditative expertise. *PloS one*, 3(3), e1897. doi:10.1371/journal.pone.0001897
- Lutz, A., Dunne, J. D., y Davidson, R. J. (2007). Meditation and the neuroscience of consciousness: An introduction. En P. D. Zelazo, M. Moscovitch, y E. Thompson (Eds.), *The Cambridge Handbook of Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lutz, A., Greischar, L. L., Rawlings, N. B., Ricard, M., y Davidson, R. J. (2004). Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(46), 16369-73. doi:10.1073/pnas.0407401101
- Lutz, A., Lachaux, J.-P., Martinerie, J., y Varela, F. (2002). Guiding the study of brain dynamics by using first-person data: synchrony patterns correlate with ongoing conscious states during a simple visual task. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99(3), 1586-1591. doi:10.1073/pnas.032658199
- Lutz, A., McFarlin, D. R., Perlman, D. M., Salomons, T. V., y Davidson, R. J. (2013). Altered anterior insula activation during anticipation and experience of painful stimuli in expert meditators. *NeuroImage*, 64, 538-546. doi:10.1016/j.neuroimage.2012.09.030

- Lutz, A., Slagter, H. A., Dunne, J. D., y Davidson, R. J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(4), 163-169. doi:10.1016/j.tics.2008.01.005
- Lutz, A., y Thompson, E. (2003). Neurophenomenology. Integrating subjective experience and brain dynamics in the neuroscience of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 10(9-10), 31-52.
- MacDonald, D. (2000). Spirituality: Description, measurement, and relation to the five factor model of personality. *Journal of Personality*, 68(1), 153-197.
- MacKillop, J., y Anderson, E. J. (2007). Further Psychometric Validation of the Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 29(4), 289-293. doi:10.1007/s10862-007-9045-1
- MacLean, K. A., Ferrer, E., Aichele, S. R., Bridwell, D. A., Zanesco, A. P., Jacobs, T. L., ... Saron, C. D. (2010). Intensive Meditation Training Improves Perceptual Discrimination and Sustained Attention. *Psychological Science*, 21(6), 829-839. doi:10.1177/0956797610371339
- Maharshi, R. (2002). *Cuarenta versos sobre la realidad. Las enseñanzas de Sri. Ramana Maharshi*. Chennai: Sri Ramanashram.
- Malinowski, P. (2013). Neural mechanisms of attentional control in mindfulness meditation. *Frontiers in Neuroscience*. doi:10.3389/fnins.2013.00008
- Maliszewski, M., Twemlow, S., Brown, D., y Engler, J. (1981). A phenomenological typology of intensive meditation: A suggested methodology using the questionnaire approach. *ReVISION*, 4(2), 23-27.
- Mandell, A. J. (1986). From molecular biological simplification to more realistic central nervous system dynamics: an opinion. En L. L. Judd y P. M. Groves (Eds.), *Psychobiological foundations of clinical psychiatry*, vol. IV (pp. 361-366). Philadelphia: Lippincott.
- Manna, A., Raffone, A., Perrucci, M. G., Nardo, D., Ferretti, A., Tartaro, A., ... Romani, G. L. (2010). Neural correlates of focused attention and cognitive monitoring in meditation. *Brain Research Bulletin*, 82(1-2), 46-56. doi:10.1016/j.brainresbull.2010.03.001
- Manocha, R. (2011). Meditation, mindfulness and mind-emptiness. *Acta Neuropsychiatrica*, 23, 46-47. doi:10.1111/j.1601-5215.2010.00519.x
- Manocha, R., Black, D., y Wilson, L. (2012). Quality of life and functional health status of long-term meditators. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 350674. doi:10.1155/2012/350674
- Maslow, A. (1964). *Religions, Values, and Peak-Experiences*. Columbus: Ohio State University Press.
- Mason, L., Alexander, C. N., y Travis, F. (1997). Electrophysiological correlates of higher states of consciousness during sleep in long-term practitioners of the Transcendental Meditation program. *Sleep*, 20, 102-110.
- Mason, O., y Hargreaves, I. (2001). A qualitative study of mindfulness-based cognitive therapy for depression. *British Journal of Medical Psychology*, 74(2), 197-212. doi:10.1348/000711201160911
- Masuda, A., Hayes, S. C., Sackett, C. F., y Twohig, M. P. (2004). Cognitive defusion and self-relevant negative thoughts: examining the impact of a ninety year old technique. *Behaviour Research and Therapy*, 42(4), 477-485. doi:10.1016/j.brat.2003.10.008
- Maturana, H., y Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del conocer humano*. Buenos Aires: Lumen.
- Maturana, H., y Varela, F. (1994). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La autoorganización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
- McCabe Ruff, K., y Mackenzie, E. R. (2009). The role of mindfulness in healthcare reform: a policy paper. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 5(6), 313-23. doi:10.1016/j.explore.2009.10.002
- Milarepa. (2009). *Vida de Milarepa. Sus crímenes, sus pruebas, su nirvana*. Palma de Mallorca: José de Olañeta.
- Milz, P., Faber, P. L., Lehmann, D., Kochi, K., y Pascual-Marqui, R. D. (2014). sLORETA intracortical lagged coherence during breath counting in meditation-naïve participants. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 303. doi:10.3389/fnhum.2014.00303
- Moore, A., Gruber, T., Derose, J., y Malinowski, P. (2012). Regular, brief mindfulness meditation practice improves electrophysiological markers of attentional control. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 18. doi:10.3389/fnhum.2012.00018
- Morone, N. E., Lynch, C. S., Greco, C. M., Tindle, H. A., y Weiner, D. K. (2008). «I Felt Like a New Person.» The Effects of Mindfulness Meditation on Older Adults With Chronic Pain: Qualitative Narrative Analysis of Diary Entries. *Journal of Pain*, 9, 841-848. doi:10.1016/j.jpain.2008.04.003

- Munné, F. (2004). El Retorno de la Complejidad y la Nueva Imagen del Ser Humano: Hacia una Psicología Compleja. *Revista interamericana de psicología*, 38(1), 23-31.
- Murata, T., Takahashi, T., Hamada, T., Omori, M., Kosaka, H., Yoshida, H., y Wada, Y. (2004). Individual trait anxiety levels characterizing the properties of Zen meditation. *Neuropsychobiology*, 50, 189-194. doi:10.1159/000079113
- Nagel, M. (1999). Researching advanced meditative states: Problems of subject selection. *Journal of Transpersonal Psychology*, 31(1), 11-21.
- Naranjo, C. (1999). *Entre meditación y psicoterapia*. Vitoria-Gasteiz: La Llave.
- Nash, J. D., y Newberg, A. (2013). Toward a unifying taxonomy and definition for meditation. *Frontiers in Psychology*, 4, 806. doi:10.3389/fpsyg.2013.00806
- Neale, M. I. (2006). *Mindfulness meditation: an integration of perspectives from buddhism, science and clinical psychology*. Tesis Doctoral. California Institute of Integral Studies.
- Newberg, A. B., y Iversen, J. (2003). The neural basis of the complex mental task of meditation: Neurotransmitter and neurochemical considerations. *Medical Hypotheses*, 61, 282-291. doi:10.1016/S0306-9877(03)00175-0
- Nichols, T., y Holmes, A. (2001). Nonparametric permutation tests for functional neuroimaging: a primer with examples. *Human Brain Mapping*, 15, 1-25.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(4), 569-582. doi:10.1037/0021-843X.100.4.569
- Nunez, P. L., Wingeier, B. M., y Silberstein, R. B. (2001). Spatial-temporal structures of human alpha rhythms: Theory, microcurrent sources, multiscale measurements, and global binding of local networks. *Human Brain Mapping*, 13, 125-164. doi:10.1002/hbm.1030
- Ospina, M. B., Bond, K., Karkhaneh, M., Tjosvold, L., Vandermeer, B., Liang, Y., ... Klassen, T. P. (2007). *Meditation practices for health: state of the research*. Evidence Report/Technology Assessment, No. 155. Agency for Healthcare Research and Quality: Rockville, MD.
- Ott, U. (2001). The EEG and the depth of meditation. *Journal for Meditation and Meditation Research*, 1, 55-68.
- Ott, U. (2007). Time Experience during Mystical States. En *Paper presented at the International Conference "Science – Religion Interaction in the 21th Century"*, Athens, Greece. (pp. 1-10).
- Overgaard, M., Gallagher, S., y Ramsøy, T. Z. (2008). An integration of first-person methodologies in cognitive science. *Journal of Consciousness Studies*, 15(5), 100–120.
- Pagano, R. R., y Warrenburg, S. (1983). Meditation. En *Consciousness and Self-Regulation* (pp. 153-210). Boston, MA: Springer US. doi:10.1007/978-1-4615-9317-1_5
- Pagnini, F., y Langer, E. (2015). Mindful Reappraisal: Comment on «Mindfulness Broadens Awareness and Builds Eudaimonic Meaning: A Process Model of Mindful Positive Emotion Regulation». *Psychological Inquiry*, 26(4), 365-367. doi:10.1080/1047840X.2015.1073660
- Pániker, S. (1982). *Aproximación al origen*. Barcelona: Kairós.
- Panikkar, R. (1995). *Upanisads*. Madrid: Siruela.
- Patrik, L. E. (1994). Phenomenological method and meditation. *Journal of Transpersonal Psychology*, 26(1), 37-54.
- Pérez, M., y Botella, L. (2007). Conciencia plena (mindfulness) y psicoterapia: concepto, evaluación y aplicaciones clínicas. *Revista de psicoterapia*, XVII(66/67), 77-120.
- Petersen, S. E., y Posner, M. I. (2012). The Attention System of the Human Brain: 20 Years After. *Annual Review of Neuroscience*, 35(1), 73-89. doi:10.1146/annurev-neuro-062111-150525
- Pincus, D. (2009). Coherence, Complexity, And Information Flow: Self-Organizing Processes In Psychotherapy. En *Chaos and complexity in psychology: The theory of nonlinear dynamical systems* (pp. 335-369). New York: Cambridge University Press.
- Pinillos, J. L. (1997). *El corazón del laberinto. Crónica del fin de una época*. Madrid: Espasa Calpe.
- Piron, H. (2001). The meditation depth index (MEDI) and the meditation depth questionnaire (MEDEQ). *Journal for Meditation and Meditation Research*, 1, 69-92.
- Pope, K. S., y Singer, J. L. (Eds.). (1978). *The stream of consciousness: Scientific investigations into the flow of human experience*. Oxford: Plenum.
- Price, C. J., y Thompson, E. A. (2007). Measuring Dimensions of Body Connection: Body Awareness and Bodily

- Dissociation. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13(9), 945-953. doi:10.1089/acm.2007.0537
- Prieto, J. M. (2007a). *Haiku a la hora en punto*. Madrid: Vitrubio.
- Prieto, J. M. (2007b). Los koan en la meditación Zen. En M. D. Wenger y J. M. Prieto (Eds.), *Penetrante compasión: cincuenta koans contemporáneos*. Madrid: Miraguano.
- Prieto, J. M. (2007c). Psicología de la meditación, la psique de vuelta a casa. *InfoCopOnline- Revista de Psicología*, 33.
- Prieto, J. M. (2009). *Tanka a trancas y barrancas*. Madrid: Vitrubio.
- Prigogine, I., Stengers, I., y Sanz, M. (1994). *La nueva alianza: metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Pritchard, W. S., y Duke, D. W. (1995). Measuring Chaos in the Brain - A Tutorial Review of EEG Dimension Estimation. *Brain and Cognition*, 27(3), 353-397. doi:10.1006/brcg.1995.1027
- Quezada-Berumen, L. del C., González-Ramírez, M. T., Cebolla, A., Soler, J., y García-Campayo, J. (2014). Conciencia corporal y mindfulness: Validación de la versión española de la escala de conexión corporal (SBC). *Actas españolas de Psiquiatría*, 42(2), 57-67.
- Raffone, A., y Srinivasan, N. (2010). The exploration of meditation in the neuroscience of attention and consciousness. *Cognitive Processing*, 11(1), 1-7. doi:10.1007/s10339-009-0354-z
- Ravnik-Glavač, M., Hrašovec, S., Bon, J., Dreu, J., y Glavač, D. (2012). Genome-wide expression changes in a higher state of consciousness. *Consciousness and Cognition*, 21(3), 1322-1344. doi:10.1016/j.concog.2012.06.003
- Razumnikova, O. M. (2007). Creativity related cortex activity in the remote associates task. *Brain Research Bulletin*, 73(1-3), 96-102. doi:10.1016/j.brainresbull.2007.02.008
- Reavley, N., y Pallant, J. F. (2009). Development of a scale to assess the meditation experience. *Personality and Individual Differences*, 47(6), 547-552. doi:10.1016/j.paid.2009.05.007
- Rock, A. J., y Krippner, S. (2011). States of Consciousness Redefined as Patterns of Phenomenal Properties: An Experimental Application. En D. Cvetkovic y I. Cosic (Eds.), *States of Consciousness. Experimental Insights into Meditation, Waking, Sleep and Dreams* (pp. 257-272). Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-18047-7_12
- Rof, J. (1970). *Rebelión y futuro*. Madrid: Taurus.
- Rof, J. (1987). *Violencia y ternura*. Madrid: Espasa Calpe.
- Rof, J., y del Amo, J. (1986). *Terapéutica del hombre. El proceso radical de cambio*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Rubia, F. J. (2015). *El cerebro espiritual*. Barcelona: Fragmenta.
- Ryff, C. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 1069-1081.
- Safran, J. D., y Muran, J. C. (2006). Has the concept of the therapeutic alliance outlived its usefulness? *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 43(3), 286-291. doi:10.1037/0033-3204.43.3.286
- Saggar, M. (2011). *Computational Analysis of Meditation. Tesis doctoral*. University of Texas at Austin.
- Saggar, M., King, B. G., Zanesco, A. P., MacLean, K. A., Aichele, S. R., Jacobs, T. L., ... Saron, C. D. (2012). Intensive training induces longitudinal changes in meditation state-related EEG oscillatory activity. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6. doi:10.3389/fnhum.2012.00256
- Saggar, M., Zanesco, A. P., King, B. G., Bridwell, D. A., MacLean, K. A., Aichele, S. R., ... Mikkilainen, R. (2015). Mean-field thalamocortical modeling of longitudinal EEG acquired during intensive meditation training. *NeuroImage*, 114, 88-104. doi:10.1016/j.neuroimage.2015.03.073
- Salmon, P., Lush, E., Jablonski, M., y Sephton, S. E. (2009). Yoga and Mindfulness: Clinical Aspects of an Ancient Mind/Body Practice. *Cognitive and Behavioral Practice*, 16(1), 59-72. doi:10.1016/j.cbpra.2008.07.002
- San Juan de la Cruz. (1982). *Obras Completas*. Madrid: BAC.
- Santa Teresa de Jesús. (2006). *Libro de la Vida*. Madrid: San Pablo.
- Santa Teresa de Jesús. (2007). *Las Moradas*. Madrid: San Pablo.
- Schlüter, A. M. (2012). Zen y curación. En M. Almendro (Ed.), *Qué es la curación* (pp. 21-50). Barcelona: Kairós.
- Schmalzl, L., Crane-Godreau, M. A., y Payne, P. (2014). Movement-based embodied contemplative practices:

- definitions and paradigms. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 205. doi:10.3389/fnhum.2014.00205
- Schmalzl, L., Powers, C., y Henje Blom, E. (2015). Neurophysiological and neurocognitive mechanisms underlying the effects of yoga-based practices: towards a comprehensive theoretical framework. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9. doi:10.3389/fnhum.2015.00235
- Schneider, T. R., Debener, S., Oostenveld, R., y Engel, A. K. (2008). Enhanced EEG gamma-band activity reflects multisensory semantic matching in visual-to-auditory object priming. *NeuroImage*, 42(3), 1244-54. doi:10.1016/j.neuroimage.2008.05.033
- Schooler, J. W., Smallwood, J., Christoff, K., Handy, T. C., Reichle, E. D., y Sayette, M. A. (2011). Meta-awareness, perceptual decoupling and the wandering mind. *Trends in Cognitive Sciences*. doi:10.1016/j.tics.2011.05.006
- Sedlmeier, P., Eberth, J., Schwarz, M., Zimmermann, D., Haerig, F., Jaeger, S., y Kunze, S. (2012). The psychological effects of meditation: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1139-1171. doi:10.1037/a0028168
- Seki, Y. (2008). *Lo que significa vivir*. Madrid: Everest/Tritoma.
- Sekida, K. (1992). *Za zen*. Barcelona: Kairós.
- Sesha. (2005). *Vedanta advaita. No-dualidad, estados de consciencia, practica meditativa y cosmologia Vedanta*. Madrid: Gaia.
- Shapiro, D. H. (1983). Meditation as an altered state of consciousness: contributions of western behavioural science. *Journal of Transpersonal Psychology*, 15(1), 61-81.
- Shapiro, S., Carlson, L. E., Astin, J. A., y Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 62(3), 373-386. doi:10.1002/jclp.20237
- Sharp, P. (2011). Buddhist Enlightenment and the Destruction of Attractor Networks: A Neuroscientific Speculation on the Buddhist Path from Everyday Consciousness to Buddha-Awakening. *Journal of Consciousness Studies*, 18(3-4), 137-169.
- Shiah, Y.-J. (2016). From Self to Nonself: The Nonself Theory. *Frontiers in Psychology*, 7(124). doi:10.3389/fpsyg.2016.00124
- Shulman, E. (2010). Mindful Wisdom: The Sati-paṭṭhāna-sutta on Mindfulness, Memory, and Liberation. *History of Religions*, 49(4), 393-420. doi:10.1086/649856
- Simón, V. M. (2007). Mindfulness y neurobiología. *Revista de Psicoterapia*, XVII(66/67), 5-30.
- Slagter, H. A., Lutz, A., Greischar, L. L., Francis, A. D., Nieuwenhuis, S., Davis, J. M., y Davidson, R. J. (2007). Mental training affects distribution of limited brain resources. *PLoS Biology*, 5(6), e138. doi:10.1371/journal.pbio.0050138
- Smith, L. B. (2005). Cognition as a dynamic system: Principles from embodiment. *Developmental Review*, 25(3-4), 278-298. doi:10.1016/j.dr.2005.11.001
- Sobolewski, A., Holt, E., Kublik, E., y Wróbel, A. (2011). Impact of meditation on emotional processing—A visual ERP study. *Neuroscience Research*, 71(1), 44-48. doi:10.1016/j.neures.2011.06.002
- Soler, J., Tejedor, R., Feliu-Sol, A., Pascual, J. C., Cebolla, A., Soriano, J., ... Perez, V. (2012). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40(1), 18-25.
- Sood, A., y Jones, D. T. (2013). On mind wandering, attention, brain networks, and meditation. *Explore*, 9(3), 136-41. doi:10.1016/j.explore.2013.02.005
- Srinivasan, R., Nunez, P. L., y Silberstein, R. B. (1998). Spatial filtering and neocortical dynamics: Estimates of EEG coherence. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 45, 814-826. doi:10.1109/10.686789
- Srinivasan, R., Winter, W. R., Ding, J., y Nunez, P. L. (2007). EEG and MEG coherence: Measures of functional connectivity at distinct spatial scales of neocortical dynamics. *Journal of Neuroscience Methods*, 166, 41-52. doi:10.1016/j.jneumeth.2007.06.026
- Stam, C. J. (2005). Nonlinear dynamical analysis of EEG and MEG: Review of an emerging field. *Clinical Neurophysiology*, 116(10), 2266-2301. doi:10.1016/j.clinph.2005.06.011
- Sun, J. (2014). Mindfulness in Context: A Historical Discourse Analysis. *Contemporary Buddhism*, 15(2), 394-415. doi:10.1080/14639947.2014.978088
- Suzuki, S. (2012). *Mente Zen, mente de principiante*. Madrid: Gaia.
- Tagore, R. (2000). *Del alba al crepúsculo*. Palma de Mallorca: José de Olañeta.

- Takahashi, T., Murata, T., Hamada, T., Omori, M., Kosaka, H., Kikuchi, M., ... Wada, Y. (2005). Changes in EEG and autonomic nervous activity during meditation and their association with personality traits. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 55(2), 199-207. doi:10.1016/j.ijpsycho.2004.07.004
- Tanaka, G. K., Maslahati, T., Gongora, M., Bittencourt, J., Lopez, L. C. S., Demarzo, M. M. P., ... Velasques, B. (2015). Effortless Attention as a Biomarker for Experienced Mindfulness Practitioners. *PLOS ONE*, 10(10), e0138561. doi:10.1371/journal.pone.0138561
- Tanay, G., y Bernstein, A. (2013). State Mindfulness Scale (SMS): Development and initial validation. *Psychological Assessment*, 25(4), 1286-1299. doi:10.1037/a0034044
- Tang, Y.-Y., Hölzel, B. K., y Posner, M. I. (2015a). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(4), 213-225. doi:10.1038/nrn3916
- Tang, Y.-Y., Hölzel, B. K., y Posner, M. I. (2015b). Traits and states in mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*. doi:10.1038/nrn.2015.7
- Tang, Y.-Y., Ma, Y., Fan, Y., Feng, H., Wang, J., Feng, S., ... Fan, M. (2009). Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106, 8865-8870. doi:10.1073/pnas.0904031106
- Tang, Y.-Y., y Posner, M. I. (2009). Attention training and attention state training. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 222-227. doi:10.1016/j.tics.2009.01.009
- Tang, Y.-Y., y Posner, M. I. (2013a). Special issue on mindfulness neuroscience. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 1-3. doi:10.1093/scan/nss104
- Tang, Y.-Y., y Posner, M. I. (2013b). Tools of the trade: theory and method in mindfulness neuroscience. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 118-120. doi:10.1093/scan/nss112
- Tang, Y.-Y., Rothbart, M. K., y Posner, M. I. (2012). Neural correlates of establishing, maintaining, and switching brain states. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(6), 330-337. doi:10.1016/j.tics.2012.05.001
- Tang, Y.-Y., y Tang, R. (2015). Rethinking Future Directions of the Mindfulness Field. *Psychological Inquiry*, 26(4), 368-372. doi:10.1080/1047840X.2015.1075850
- Tart, C. T. (1972). *Altered states of consciousness*. Oxford: Doubleday.
- Tassi, P., y Muzet, A. (2001). Defining the states of consciousness. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 25(2), 175-91.
- Taylor, A. G., Goehler, L. E., Galper, D. I., Innes, K. E., y Bourguignon, C. (2010). Top-Down and Bottom-Up Mechanisms in Mind-Body Medicine: Development of an Integrative Framework for Psychophysiological Research. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 6, 29-41. doi:10.1016/j.explore.2009.10.004
- Taylor, E. (1997). Introduction. En M. Murphy, S. Donovan, y E. Taylor (Eds.), *The physical and psychological effects of meditation: A Review of Contemporary Research With a Comprehensive Bibliography, 1931-1996* (pp. 1-23). San Francisco: Institution of Noetics Sciences.
- Taylor, V. A., Grant, J., Daneault, V., Scavone, G., Breton, E., Roffe-Vidal, S., ... Beaugard, M. (2011). Impact of mindfulness on the neural responses to emotional pictures in experienced and beginner meditators. *NeuroImage*, 57, 1524-1533. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.06.001
- Teasdale, J. D., Moore, R. G., Hayhurst, H., Pope, M., Williams, S., y Segal, Z. V. (2002). Metacognitive awareness and prevention of relapse in depression: Empirical evidence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(2), 275-287. doi:10.1037/0022-006X.70.2.275
- Teasdale, J. D., Segal, Z. V., Williams, J. M. G., Ridgeway, V. A., Soulsby, J. M., y Lau, M. A. (2000). Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness-based cognitive therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(4), 615-623. doi:10.1037/0022-006X.68.4.615
- Tei, S., Faber, P. L., Lehmann, D., Tsujiuchi, T., Kumano, H., Pascual-Marqui, R. D., ... Kochi, K. (2009). Meditators and non-meditators: EEG source imaging during resting. *Brain Topography*, 22, 158-165. doi:10.1007/s10548-009-0107-4
- Thomas, J., Jamieson, G., y Cohen, M. (2014). Low and then high frequency oscillations of distinct right cortical networks are progressively enhanced by medium and long term Satyananda Yoga meditation practice. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 197. doi:10.3389/fnhum.2014.00197
- Thomas, J. W., y Cohen, M. (2014). A Methodological Review of Meditation Research. *Frontiers in Psychiatry*, 5, 74. doi:10.3389/fpsy.2014.00074
- Thompson, B. L., y Waltz, J. (2007). Everyday mindfulness and mindfulness meditation: Overlapping constructs or

- not? *Personality and Individual Differences*, 43(7), 1875-1885. doi:10.1016/j.paid.2007.06.017
- Thompson, E. (2004). Life and mind : From autopoiesis to neurophenomenology . A tribute to Francisco Varela. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 3, 381-398.
- Thompson, E. (2006). Neurophenomenology and contemplative experience. En P. C. y Z. Simpson (Ed.), *The Oxford handbook of religion and science* (pp. 226-235). Oxford: Oxford University Press.
- Thompson, E., y Varela, F. (2001). Radical embodiment: neural dynamics and consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(10), 418-425. doi:10.1016/S1364-6613(00)01750-2
- Tola, F. (2000). *El Canto del Señor. Bhagavad Gita*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Tomasino, B., Chiesa, A., y Fabbro, F. (2014). Disentangling the neural mechanisms involved in Hinduism- and Buddhism-related meditations. *Brain and Cognition*, 90, 32-40. doi:10.1016/j.bandc.2014.03.013
- Torres, G. H., y Hervás, G. (2008). Adaptación al castellano de un instrumento para evaluar el estilo rumiativo: la escala de respuestas rumiativas. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 13(2), 111-121.
- Travis, F. (2001). Autonomic and EEG patterns distinguish transcending from other experiences during Transcendental Meditation practice. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 42(1), 1-9. doi:10.1016/S0167-8760(01)00143-X
- Travis, F. (2011a). Comparison of coherence, amplitude, and eLORETA patterns during Transcendental Meditation and TM-Sidhi practice. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 81(3), 198-202. doi:10.1016/j.ijpsycho.2011.06.011
- Travis, F. (2011b). States of Consciousness Beyond Waking, Dreaming and Sleeping: Perspectives from Research on Meditation Experiences. En D. Cvetkovic y I. Cosic (Eds.), *States of Consciousness. Experimental Insights into Meditation, Waking, Sleep and Dreams* (pp. 223-234). Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-18047-7_10
- Travis, F. (2014). Transcendental experiences during meditation practice. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 1-8. doi:10.1111/nyas.12316
- Travis, F., y Arenander, A. (2006). Cross-sectional and longitudinal study of effects of transcendental meditation practice on interhemispheric frontal asymmetry and frontal coherence. *International Journal of Neuroscience*, 116(12), 1519-1538. doi:10.1080/00207450600575482
- Travis, F., Arenander, A., y DuBois, D. (2004). Psychological and physiological characteristics of a proposed object-referral/self-referral continuum of self-awareness. *Consciousness and cognition*, 13(2), 401-20. doi:10.1016/j.concog.2004.03.001
- Travis, F., Haaga, D. A. F., Hagelin, J., Tanner, M., Arenander, A., Nidich, S., ... Schneider, R. H. (2010). A self-referential default brain state: patterns of coherence, power, and eLORETA sources during eyes-closed rest and Transcendental Meditation practice. *Cognitive Processing*, 11(1), 21-30. doi:10.1007/s10339-009-0343-2
- Travis, F., y Pearson, C. (2000). Pure consciousness: distinct phenomenological and physiological correlates of «consciousness itself». *International Journal of Neuroscience*, 100, 77-89.
- Travis, F., y Shear, J. (2010). Focused attention, open monitoring and automatic self-transcending: Categories to organize meditations from Vedic, Buddhist and Chinese traditions. *Consciousness and Cognition*, 19(4), 1110-1118. doi:10.1016/j.concog.2010.01.007
- Travis, F., y Shear, J. (2010). Reply to Josipovic: Duality and non-duality in meditation research. *Consciousness and Cognition*, 19(4), 1122-1123. doi:10.1016/j.concog.2010.04.003
- Travis, F., Tecce, J., Arenander, A., y Wallace, R. K. (2002). Patterns of EEG coherence, power, and contingent negative variation characterize the integration of transcendental and waking states. *Biological Psychology*, 61(3), 293-319. doi:10.1016/S0301-0511(02)00048-0
- Travis, F., y Wallace, R. (1999). Autonomic and EEG patterns during eyes-closed rest and transcendental meditation (TM) practice: the basis for a neural model of TM practice. *Consciousness and Cognition*, 8, 302-318.
- Treadway, M. T., y Lazar, S. W. (2009). The Neurobiology of Mindfulness. En *Clinical Handbook of Mindfulness* (pp. 45-57). New York, NY: Springer New York. doi:10.1007/978-0-387-09593-6_4
- Trungpa, C. (1998). *Más allá del materialismo espiritual*. Buenos Aires: Troquel.
- Turnbull, L., y Dawson, G. (2006). Is mindfulness the new opiate of the masses? Critical reflections from a Buddhist perspective. *Psychotherapy in Australia*, 12(4), 60-64.
- ud-din Attar, F. (2007). *El lenguaje de los pájaros. La conferencia de las aves*. Barcelona: Humanitas.
- Underwood, L. G. (2006). Ordinary Spiritual Experience : Qualitative Research , Interpretive Guidelines , and

- Population Distribution for the Daily Spiritual Experience Scale. *Archive for the Psychology of Religion / Archiv für Religionspsychologie*, 28(1), 181-218.
- Vago, D. R. (2014). Mapping modalities of self-awareness in mindfulness practice: A potential mechanism for clarifying habits of mind. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 28-42. doi:10.1111/nyas.12270
- Vago, D. R., y Silbersweig, D. A. (2012). Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. *Frontiers in Human Neuroscience*. doi:10.3389/fnhum.2012.00296
- Vaitl, D., Birbaumer, N., Gruzelier, J., Jamieson, G. a, Kotchoubey, B., Kübler, A., ... Weiss, T. (2005). Psychobiology of altered states of consciousness. *Psychological Bulletin*, 131(1), 98-127. doi:10.1037/0033-2909.131.1.98
- Vallejo, M. A. (2006). Mindfulness. *Papeles del psicólogo*, 27(2), 92-99.
- Varela, F. (1996). Neurophenomenology: A methodological remedy for the hard problem. *Journal of Consciousness Studies*, 3(4), 330-349.
- Varela, F., Lachaux, J.-P., Rodriguez, E., y Martinerie, J. (2001). The brainweb: phase synchronization and large-scale integration. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(4), 229-239.
- Varela, F., Maturana, H., y Uribe, R. (1974). Autopoiesis: the organization of living systems, its characterization and a model. *Biosystems*, 5(4), 187-196.
- Varela, F., y Shear, J. (1999). First-person Methodologies: What, Why, How? *Journal of Consciousness Studies*, 6(2-3), 1-14.
- Varela, F., y Thompson, E. (1992). *The embodied mind: cognitive science and human experience*. Massachusetts: MIT Press.
- Varela, F., Thompson, E., y Rosch, E. (1997). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa.
- Vialatte, F. B., Bakardjian, H., Prasad, R., y Cichocki, A. (2009). EEG paroxysmal gamma waves during Bhramari Pranayama: A yoga breathing technique. *Consciousness and Cognition*, 18(4), 977-988. doi:10.1016/j.concog.2008.01.004
- Villalba, D. (1989). *Vimalakirti Nirveda Sutra. La enseñanza de Vimalakirti*. Madrid: Miraguano.
- Walach, H. (2007). Mind – Body – Spirituality. *Mind & Matter*, 5(2), 215-240.
- Walach, H. (2011). *Neuroscience, Consciousness and Spirituality*. (H. Walach, S. Schmidt, y W. B. Jonas, Eds.). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-2079-4
- Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N., y Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness—the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Personality and Individual Differences*, 40(8), 1543-1555. doi:10.1016/j.paid.2005.11.025
- Walach, H., Ferrari, M. L. G., Sauer, S., y Kohls, N. (2012). Mind-Body Practices in Integrative Medicine. *Religions*, 3(4), 50-81. doi:10.3390/rel3010050
- Wallace, B. A. (1999). The Buddhist tradition of Samatha: Methods for refining and examining consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 6(2-3), 175-187.
- Wallace, B. A., y Shapiro, S. L. (2006). Mental balance and well-being: Building bridges between Buddhism and Western psychology. *American Psychologist*, 61(7), 690-701. doi:10.1037/0003-066X.61.7.690
- Walsh, R. (1977). Initial meditative experiences: Part I. *Journal of Transpersonal Psychology*, 9, 151-192.
- Walsh, R. (1978). Initial meditative experiences: Part II. *Journal of Transpersonal Psychology*, (10), 1-28.
- Walsh, R. (1982). A model for viewing meditation research. *Journal of Transpersonal Psychology*, 14(1), 69-84.
- Walsh, R., y Shapiro, S. (2006). The Meeting of Meditative Disciplines and Western Psychology. *American Psychologist*, 61(3), 227-239. doi:10.1037/0003-066X.61.3.227
- Wenger, M. D., y Prieto, J. M. (2007). *Penetrante compasión: cincuenta koans contemporáneos*. Madrid: Miraguano.
- Williams, J. M. G., y Kabat-Zinn, J. (2011). Mindfulness: diverse perspectives on its meaning, origins, and multiple applications at the intersection of science and dharma. *Contemporary Buddhism*, 12(1), 1-18. doi:10.1080/14639947.2011.564811
- Wilson, T. D., Reinhard, D. A., Westgate, E. C., Gilbert, D. T., Ellerbeck, N., Hahn, C., ... Shaked, A. (2014). Just think: The challenges of the disengaged mind. *Science*, 345(6192), 75-77. doi:10.1126/science.1250830

- Wittmann, M. (2015). Modulations of the experience of self and time. *Consciousness and Cognition*, 38, 172-181. doi:10.1016/j.concog.2015.06.008
- Xue, S.-W., Tang, Y.-Y., Tang, R., y Posner, M. I. (2014). Short-term meditation induces changes in brain resting EEG theta networks. *Brain and Cognition*, 87, 1-6. doi:10.1016/j.bandc.2014.02.008
- Yu, X., Fumoto, M., Nakatani, Y., Sekiyama, T., Kikuchi, H., Seki, Y., ... Arita, H. (2011). Activation of the anterior prefrontal cortex and serotonergic system is associated with improvements in mood and EEG changes induced by Zen meditation practice in novices. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 80(2), 103-11. doi:10.1016/j.ijpsycho.2011.02.004
- Zeidan, F. (2015). The Neurobiology of Mindfulness Meditation. En *Handbook of Mindfulness Meditation* (pp. 171-189). NY: Guilford Press.
- Zeidan, F., Johnson, S. K., Diamond, B. J., David, Z., y Goolkasian, P. (2010). Mindfulness meditation improves cognition: Evidence of brief mental training. *Consciousness and Cognition*, 19, 597-605. doi:10.1016/j.concog.2010.03.014

ANEXOS

Anexo 1.1 Cuestionario sobre la práctica meditativa

1. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que terminó de meditar?

Tiempo (en minutos): _____

2. ¿Cuántos minutos ha durado su última sesión de meditación?

Tiempo (en minutos): _____

3. ¿Es usted practicante de algún tipo de práctica meditativa?

NO. En este caso, pase a la siguiente página

SÍ. En este caso, por favor, indique si alguna de las siguientes (puede marcar más de una)

Zazen

Meditación Vipassana

Yoga (asana/pranayama)

Qi Gong/Tai Chi

Mindfulness

Otra ¿cuál? _____

4. Indique cuánto tiempo lleva practicando meditación:

Menos de 6 meses

Entre 6 meses y 5 años

Entre 5 años y 10 años

Más de 10 años

5. Indique cuántos días practica (de media) a la semana

Número de días (de 1 a 7) _____

6. De media, cada vez que practica, ¿cuánto tiempo dura la meditación?

Menos de 15 minutos

Entre 15 y 30 minutos

Entre 30 minutos y 1 hora

Más de una hora

Anexo 1.2 Escala estado de *mindfulness* de Toronto (TMS)

INSTRUCCIONES

Las siguientes frases también tienen que ver con su **experiencia durante la meditación**. Por favor, indique su grado de acuerdo con cada una de ellas

Nada, en absoluto Muchísimo

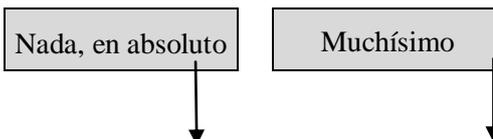
1. Me sentí a mí mismo como separado de mis pensamientos y sentimientos cambiantes	1	2	3	4	5
2. Estaba más preocupado por abrirme a las experiencias que por controlarlas o cambiarlas.	1	2	3	4	5
3. Tenía curiosidad por lo que podría aprender acerca de mí mismo, viendo cómo reaccionaba ante determinados pensamientos, sentimientos o sensaciones.	1	2	3	4	5
4. Viví mis pensamientos más como acontecimientos en mi mente que como un reflejo necesariamente exacto de como son realmente las cosas.	1	2	3	4	5
5. Tenía curiosidad por ver qué había en mi mente en cada momento.	1	2	3	4	5
6. Tenía curiosidad acerca de cada uno de los pensamientos y sentimientos que estaba teniendo.	1	2	3	4	5
7. Estaba receptivo a observar pensamientos y sentimientos desagradables sin interferir en ellos.	1	2	3	4	5
8. Estaba más sumergido en observar mis experiencias a medida que surgían, que en averiguar lo que podrían significar.	1	2	3	4	5
9. Me acerqué a cada experiencia tratando de aceptarla, no me importaba si era agradable o desagradable.	1	2	3	4	5
10. Me mantuve con curiosidad sobre la naturaleza de cada experiencia tal como surgía	1	2	3	4	5
11. Era consciente de mis pensamientos y sentimientos, sin identificarme con ellos	1	2	3	4	5
12. Tenía curiosidad sobre mis reacciones a las cosas	1	2	3	4	5
13. Tenía curiosidad acerca de lo que podría aprender sobre mí mismo con sólo tomar nota de hacia dónde se veía arrastrada mi atención.	1	2	3	4	5

Anexo 1.3: Cuestionario sobre estados durante la meditación (43 ítems)

INSTRUCCIONES

Estamos interesados en **lo que usted acaba de experimentar durante la meditación.**

Por favor lea cada frase y marque en qué medida, durante la meditación, ha experimentado lo que se describe en cada frase, siendo: 1= Nada, en absoluto, al 5= Muchísimo



1. Los pensamientos fueron desapareciendo poco a poco	1	2	3	4	5
2. Era consciente de que mi cuerpo estaba centrado, equilibrado, presente	1	2	3	4	5
3. Me fundí en un “vacío” en el que no había pensamientos ni emociones	1	2	3	4	5
4. Me sentía emocionalmente inestable	1	2	3	4	5
5. Entré en un profundo silencio mental	1	2	3	4	5
6. Me sentí fundirme en un espacio infinito, sin límites	1	2	3	4	5
7. Si algo “me distraía”, me daba cuenta instantáneamente y regresaba al ejercicio	1	2	3	4	5
8. Experimenté emociones muy intensas	1	2	3	4	5
9. Necesitaba moverme, rascarme o toser	1	2	3	4	5
10. Me sentí expandirme en una totalidad infinita	1	2	3	4	5
11. Era plenamente consciente de mis sensaciones corporales	1	2	3	4	5
12. Cuando aparecía un pensamiento, era capaz de dejarlo pasar, sin “engancharme” ni “luchar” con él	1	2	3	4	5
13. Sentía rabia, enfado	1	2	3	4	5
14. Me sentía triste, deprimido	1	2	3	4	5
15. Sentía mi respiración calmada y fluida	1	2	3	4	5
16. Me sentía UNO con todo lo que me rodeaba	1	2	3	4	5
17. Sentí el contacto con algo que estaba más allá de mí, que me trascendía	1	2	3	4	5
18. Mi mente estaba en calma, pero alerta	1	2	3	4	5
19. Sentía mi cuerpo profundamente afianzado en un centro dentro de mí	1	2	3	4	5
20. Notaba como me iba centrando en el ejercicio, sin despistarme	1	2	3	4	5

		Nada, en absoluto		Muchísimo		
		↓				↓
		1	2	3	4	5
21.	Noté que aparecieron emociones con mucha fuerza	1	2	3	4	5
22.	Me costaba mantener la atención en el ejercicio	1	2	3	4	5
23.	Me costaba mucho esfuerzo mantener la postura	1	2	3	4	5
24.	Experimenté un ir y venir de emociones fluctuantes	1	2	3	4	5
25.	Sentía tensión en algunas partes de mi cuerpo	1	2	3	4	5
26.	Los límites entre mi “yo” y lo que me rodeaba desaparecieron	1	2	3	4	5
27.	Mantenia la atención en el ejercicio, sin distraerme	1	2	3	4	5
28.	Cambió la percepción de mi cuerpo (como si algunas partes se expandieran, cambiaran de tamaño o se distorsionaran)	1	2	3	4	5
29.	Sentía una profunda conexión con todo lo que me rodeaba	1	2	3	4	5
30.	El ritmo con el que aparecían los pensamientos se fue aquietando poco a poco	1	2	3	4	5
31.	Podía observar mis pensamientos y emociones como desde fuera de mí	1	2	3	4	5
32.	Estaba deseando que terminara el ejercicio	1	2	3	4	5
33.	Estaba aburrido del ejercicio	1	2	3	4	5
34.	Si mi mente divagaba, era capaz de volver al ejercicio enseguida	1	2	3	4	5
35.	Me sentía en continua conexión con las sensaciones de mi cuerpo	1	2	3	4	5
36.	Sentí una profunda paz interna	1	2	3	4	5
37.	Me sentí abismarme en una totalidad infinita	1	2	3	4	5
38.	El ir y venir de pensamientos se fue aquietando poco a poco	1	2	3	4	5
39.	Sentía mi cuerpo completamente presente	1	2	3	4	5
40.	Sentí una dicha profunda y sin límites	1	2	3	4	5
41.	Podía percibir mi mente vacía de pensamientos	1	2	3	4	5
42.	Sentí una profunda humildad y agradecimiento	1	2	3	4	5
43.	Entré en un espacio sin tiempo, sin límites, infinito	1	2	3	4	5

Anexo 2.1. Cuestionario administrado al finalizar el experimento

Cuestionario sobre estados meditativos

1. Marca con una X la casilla para indicar el estado-en el que crees que estabas **justo antes de que sonara cada campana**:

ESTADO	1ª campana	2ª campana	3ª campana (fin de la meditación)
Mente distraída			
Mente una			
Mente en silencio			
Consciencia penetrante			
No recuerdo bien cómo me encontraba antes de que sonara esa campana			

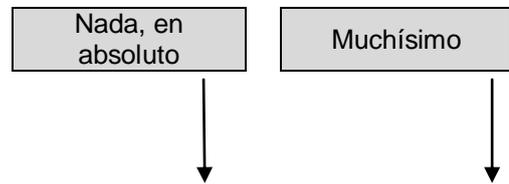
Te explicamos en esta Tabla lo que se experimenta en cada estado:

Estado	Descripción
MENTE DISTRAÍDA	Estabas completamente distraído, fuera del ejercicio, sin estar prestando atención a la sensación en hara.
MENTE UNA	Estaban apareciendo continuamente pensamientos, pero estabas siendo consciente de que aparecían, y regresabas al ejercicio de sentir hara en cuanto te dabas cuenta.
MENTE EN SILENCIO	Estabas experimentando un estado de silencio mental, sin que aparecieran pensamientos o imágenes. Si puntualmente aparecía algún pensamiento o imagen, enseguida regresabas a la sensación en hara y al silencio.
CONSCIENCIA PENETRANTE	Podías percibir –como “desde fuera”- que tu mente se encontraba instalada de forma estable en silencio, vacía de pensamientos e imágenes.

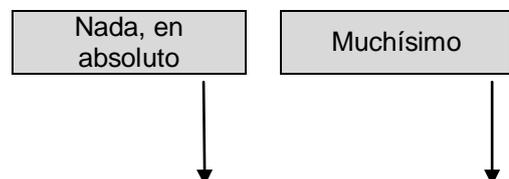
INSTRUCCIONES

Estamos interesados en **lo que acabas de experimentar durante la meditación.**

Por favor lee cada frase y marca en qué medida, durante la meditación, has experimentado lo que se describe en cada frase, siendo: 1= Nada, en absoluto, al 5= Muchísimo



1. Los pensamientos fueron desapareciendo poco a poco	1	2	3	4	5
2. Era consciente de que mi cuerpo estaba centrado, equilibrado, presente	1	2	3	4	5
3. Me fundí en un “vacío” en el que no había pensamientos ni emociones	1	2	3	4	5
4. Me sentía emocionalmente inestable	1	2	3	4	5
5. Entré en un profundo silencio mental	1	2	3	4	5
6. Me sentí fundirme en un espacio infinito, sin límites	1	2	3	4	5
7. Si algo “me distraía”, me daba cuenta instantáneamente y regresaba al ejercicio	1	2	3	4	5
8. Experimenté emociones muy intensas	1	2	3	4	5
9. Necesitaba moverme, rascarme o toser	1	2	3	4	5
10. Me sentí expandirme en una totalidad infinita	1	2	3	4	5
11. Era plenamente consciente de mis sensaciones corporales	1	2	3	4	5
12. Cuando aparecía un pensamiento, era capaz de dejarlo pasar, sin “engancharme” ni “luchar” con él	1	2	3	4	5
13. Sentía rabia, enfado	1	2	3	4	5
14. Me sentía triste, deprimido	1	2	3	4	5
15. Sentía mi respiración calmada y fluida	1	2	3	4	5
16. Me sentía UNO con todo lo que me rodeaba	1	2	3	4	5
17. Sentí el contacto con algo que estaba más allá de mí, que me trascendía	1	2	3	4	5
18. Mi mente estaba en calma, pero alerta	1	2	3	4	5
19. Sentía mi cuerpo profundamente afianzado en un centro dentro de mí	1	2	3	4	5
20. Notaba como me iba centrando en el ejercicio, sin despistarme	1	2	3	4	5



21.	Noté que aparecieron emociones con mucha fuerza	1	2	3	4	5
22.	Me costaba mantener la atención en el ejercicio	1	2	3	4	5
23.	Me costaba mucho esfuerzo mantener la postura	1	2	3	4	5
24.	Experimenté un ir y venir de emociones fluctuantes	1	2	3	4	5
25.	Sentía tensión en algunas partes de mi cuerpo	1	2	3	4	5
26.	Los límites entre mi "yo" y lo que me rodeaba desaparecieron	1	2	3	4	5
27.	Mantenia la atención en el ejercicio, sin distraerme	1	2	3	4	5
28.	Cambió la percepción de mi cuerpo (como si algunas partes se expandieran, cambiaran de tamaño o se distorsionaran)	1	2	3	4	5
29.	Sentía una profunda conexión con todo lo que me rodeaba	1	2	3	4	5
30.	El ritmo con el que aparecían los pensamientos se fue aquietando poco a poco	1	2	3	4	5
31.	Podía observar mis pensamientos y emociones como desde fuera de mí	1	2	3	4	5
32.	Estaba deseando que terminara el ejercicio	1	2	3	4	5
33.	Estaba aburrido del ejercicio	1	2	3	4	5
34.	Si mi mente divagaba, era capaz de volver al ejercicio enseguida	1	2	3	4	5
35.	Me sentía en continua conexión con las sensaciones de mi cuerpo	1	2	3	4	5
36.	Sentí una profunda paz interna	1	2	3	4	5
37.	Me sentí abismarme en una totalidad infinita	1	2	3	4	5
38.	El ir y venir de pensamientos se fue aquietando poco a poco	1	2	3	4	5
39.	Sentía mi cuerpo completamente presente	1	2	3	4	5
40.	Sentí una dicha profunda y sin límites	1	2	3	4	5
41.	Podía percibir mi mente vacía de pensamientos	1	2	3	4	5
42.	Sentí una profunda humildad y agradecimiento	1	2	3	4	5
43.	Entré en un espacio sin tiempo, sin límites, infinito	1	2	3	4	5

INSTRUCCIONES

Seguimos con su vida cotidiana. Por favor, lea cada frase y rodee con un círculo el número que mejor refleje la frecuencia con la que aparece cada una de ellas en su día a día.

	Nunca	Un poco	Algunas veces	La mayoría del tiempo	Siempre
1. Si hay una tensión en mi cuerpo, estoy consciente de esa tensión	1	2	3	4	5
2. Noto que no respiro profundamente cuando estoy nervioso	1	2	3	4	5
3. Me doy cuenta de mi respuesta emocional a las caricias	1	2	3	4	5
4. Me doy cuenta cómo mi cuerpo cambia cuando estoy enojado	1	2	3	4	5
5. Estoy consciente de la sensación interna durante la actividad sexual	1	2	3	4	5
6. Puedo sentir mi respiración pasar a través de mi cuerpo cuando exhalo profundamente	1	2	3	4	5
7. Tomo en cuenta las señales de mi cuerpo para entender cómo me siento	1	2	3	4	5
8. Cuando me siento físicamente incómodo, pienso qué puede haber causado esa incomodidad	1	2	3	4	5
9. Escucho la información de mi cuerpo acerca de mi estado emocional	1	2	3	4	5
10. Cuando estoy estresado, noto el estrés en mi cuerpo	1	2	3	4	5
11. Cuando estoy tenso, presto atención a dónde se concentra la tensión en mi cuerpo	1	2	3	4	5
12. Noto que mi cuerpo se siente diferente después de una experiencia apacible	1	2	3	4	5

Por favor, rellena estas cuestiones

7. ¿Eres practicante de meditación tipo Zen?
 NO. Pasa entonces a la pregunta 6, sin contestar 2-3-4-5
 Sí
8. ¿ Cuántos días practicas meditación (de media) a la semana?
 Número de días (de 1 a 7) _____
9. De media, cada vez que practicas, ¿cuánto tiempo dura la meditación?
 Menos de 15 minutos
 Entre 15 y 30 minutos
 Entre 30 minutos y 1 hora
 Más de una hora
10. ¿Cuánto tiempo llevas practicando meditación con esta frecuencia?
 Menos de 6 meses
 Entre 6 meses y 5 años
 Entre 5 años y 10 años
 Más de 10 años
11. ¿Has participado en algún retiro de meditación tipo Zen?
 NO
 Sí. Rellena entonces esta tabla sobre la duración e intensidad de práctica en estos retiros

Retiro tipo	¿A cuántos has asistido?	Duración (días)	Horas de meditación al día
Corto (2-4 días)			
Medio (5-12 días)			
Largo (más de 12 días)			

12. ¿Eres practicante de algún otro tipo de práctica meditativa?
 NO. En este caso, has terminado. ¡Gracias!
 Sí. Rellena entonces esta tabla

Tipo de práctica	Duración (años)	Días de práctica a la semana	Duración (media) de cada práctica
Yoga (asana/pranayama)			
Qi Gong/Tai Chi			
Otras.....			

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

Anexo 2.2. Correlaciones (Spearman): diferencias potencia (meditación-base) con instrumentos

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	,420	,173	,372	-,411	,158
AFR	,581*	,215	,488	-,463	,337
FCL	,270	-,032	,172	-,133	-,039
FCR	,389	,067	,260	-,368	,144
CPL	,151	,123	,228	-,354	-,032
CPR	-,207	-,201	-,130	-,032	-,200
POL	-,137	-,035	,025	-,260	,056
POR	,018	-,025	,049	-,102	,158
MAF	,392	,092	,347	-,463	,214
MFC	,462	,081	,368	-,453	,278
MCP	-,032	,148	,126	-,344	-,271
MPO	-,252	-,053	-,154	-,140	-,274

Tabla A- 1 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda delta

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	-,151	-,162	-,193	,102	-,341
AFR	-,221	-,127	-,207	,084	-,351
FCL	-,326	-,459	-,432	,354	-,394
FCR	-,095	-,236	-,168	,112	-,183
CPL	-,242	-,462	-,400	,530	-,243
CPR	,186	,032	,035	,288	,134
POL	-,403	-,720**	-,621*	,740**	-,186
POR	-,028	-,215	-,239	,561	-,042
MAF	-,018	,018	-,046	-,056	-,221
MFC	-,186	-,148	-,235	,095	-,415
MCP	-,046	-,229	-,147	,109	-,200
MPO	-,151	-,392	-,389	,551	-,243

Tabla A- 2 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda theta

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	-,109	-,198	-,196	,316	,021
AFR	-,182	-,261	-,305	,218	-,077
FCL	-,123	-,293	-,211	,211	-,021
FCR	-,014	-,236	-,154	-,042	-,095
CPL	-,144	-,349	-,347	,418	-,186
CPR	,287	-,028	,112	-,098	,028
POL	,252	-,028	-,025	,025	-,112
POR	,210	,092	,133	-,119	-,190
MAF	-,014	-,095	-,144	,147	,067
MFC	-,109	-,296	-,267	,102	-,028
MCP	,046	-,180	-,112	-,091	-,179
MPO	,175	-,011	,028	-,140	-,214

Tabla A- 3 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda alfa1

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	-,333	-,018	-,084	,165	,074
AFR	-,497	-,148	-,295	,298	-,172
FCL	-,301	,032	-,049	,105	,232
FCR	-,214	-,261	-,326	,460	,137
CPL	-,291	-,092	-,112	,112	,091
CPR	-,368	-,180	-,288	,126	,141
POL	,014	,233	,196	-,098	,144
POR	-,336	-,166	-,214	,032	,207
MAF	-,403	-,092	-,207	,277	-,039
MFC	-,203	,042	-,014	,070	,116
MCP	-,287	,060	-,119	,077	,127
MPO	-,242	-,067	-,105	,021	,193

Tabla A- 4 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda alfa2

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	-,788**	-,554	-,726**	,568	-,387
AFR	-,585*	-,314	-,460	,175	-,257
FCL	-,469	-,120	-,323	,375	-,383
FCR	-,179	,131	-,035	,295	-,063
CPL	,112	,328	,291	-,218	-,109
CPR	,217	,289	,239	,039	-,116
POL	-,095	-,138	,021	-,228	-,169
POR	,266	,159	,235	-,056	-,074
MAF	-,588*	-,346	-,439	,274	-,373
MFC	-,252	,028	-,084	,302	-,323
MCP	,263	,392	,284	,025	0,000
MPO	,277	,265	,365	-,218	,018

Tabla A- 5 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda beta1

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	-,214	,123	-,116	,133	,130
AFR	-,186	,250	-,004	-,028	,112
FCL	,042	,406	,116	-,084	,172
FCR	-,070	,349	,119	,046	,228
CPL	,378	,695*	,572	-,547	,387
CPR	,116	,430	,330	-,165	,070
POL	-,042	,314	,189	-,091	-,018
POR	-,200	,127	-,074	,189	-,292
MAF	-,182	,134	-,077	,189	,141
MFC	,126	,469	,295	-,154	,362
MCP	,245	,515	,414	-,074	,253
MPO	,067	,370	,249	-,049	-,039

Tabla A- 6 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda beta2

REGIÓN	F1	F2	F3	MAAS	BAW
AFL	,137	,435	,204	-,224	,196
AFR	,070	,370	,130	-,028	,070
FCL	,214	,504	,302	-,365	,239
FCR	,018	,381	,165	,063	,035
CPL	,572	,703*	,640*	-,699*	,252
CPR	,275	,527	,445	-,366	,113
POL	,563	,684*	,578*	-,580*	,210
POR	,271	,508	,361	-,171	,199
MAF	,285	,584*	,410	-,379	,203
MFC	,571	,727**	,628*	-,575	,271
MCP	,604*	,751**	,689*	-,543	,331
MPO	,407	,514	,414	-,298	,231

Tabla A- 7 Correlaciones (Spearman) entre diferentes instrumentos y las diferencias en potencia (meditación-base). Banda gamma

Anexo 2.3. Correlaciones potencia en línea base con instrumentos

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	-,032	-,077
AFR	,018	-,186
FCL	,260	-,253
FCR	,070	-,070
CPL	,175	-,211
CPR	,000	-,102
POL	-,077	-,035
POR	,060	-,207
MAF	,028	-,165
MFC	,189	-,193
MCP	,007	-,074
MPO	,067	-,190

Tabla A- 8 Correlaciones (Spearman) MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda delta

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	,414	-,408
AFR	,386	-,373
FCL	-,042	-,313
FCR	0,00	-,422
CPL	-,309	-,176
CPR	-,204	-,221
POL	-,333	-,116
POR	-,172	-,151
MAF	,386	-,373
MFC	,039	-,475
MCP	-,126	-,330
MPO	-,449	,032

Tabla A- 9 Correlaciones (Spearman) MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda theta

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	-,302	,218
AFR	-,316	,327
FCL	-,281	,281
FCR	-,165	,264
CPL	-,179	,306
CPR	-,067	,285
POL	-,042	,236
POR	-,032	,355
MAF	-,393	,376
MFC	-,288	,359
MCP	-,025	,267
MPO	,014	,376

Tabla A- 10 Correlaciones (Spearman) entre MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda alfa1

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	,495	-,137
AFR	,453	-,165
FCL	,425	-,074
FCR	,435	-,109
CPL	,516	-,348
CPR	,319	-,281
POL	,625*	-,559
POR	,470	-,513
MAF	,439	-,084
MFC	,284	-,267
MCP	,316	-,264
MPO	,498	-,499

Tabla A- 11 Correlaciones (Spearman) MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda alfa

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	-,298	,200
AFR	-,172	,309
FCL	-,211	,056
FCR	-,179	,197
CPL	-,249	,049
CPR	-,260	,165
POL	-,168	,039
POR	,305	,007
MAF	-,235	,250
MFC	-,028	,098
MCP	-,344	-,021
MPO	-,018	,095

Tabla A- 12 Correlaciones (Spearman) entre MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda beta1

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	-,011	-,176
AFR	,011	-,207
FCL	-,260	-,007
FCR	-,084	-,035
CPL	-,253	,070
CPR	-,028	,011
POL	-,112	-,063
POR	,018	,081
MAF	,039	-,281
MFC	-,042	-,257
MCP	-,018	-,151
MPO	-,063	-,081

Tabla A- 13 Correlaciones (Spearman) MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda beta2

REGIÓN	MAAS	BAW
AFL	,221	,130
AFR	-,016	-,160
FCL	,106	,124
FCR	-,147	-,084
CPL	,028	,141
CPR	,120	,014
POL	,040	-,199
POR	,141	,139
MAF	,189	,123
MFC	,312	-,164
MCP	,077	-,204
MPO	-,044	-,106

Tabla A- 14 Correlaciones (Spearman) entre MAAS/BAW y la actividad en BASE Banda gamma

Anexo 2.4. Campanas: diferencias entre estados en diferencias base-meditación

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
			chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,37	0,66	4,972	,174							-0,02	0,24	0,42	0,78	0,59	0,70	0,45	0,56
AFR	0,44	0,71	6,282	,099							0,00	0,21	0,43	0,80	0,81	0,81	0,49	0,47
FCL	0,19	0,43	5,667	,129							-0,05	0,14	0,29	0,56	0,30	0,44	0,11	0,15
FCR	0,20	0,48	4,556	,207							-0,06	0,25	0,23	0,56	0,41	0,54	0,14	0,17
CPL	0,11	0,23	2,197	,533							0,01	0,25	0,18	0,20	0,14	0,22	0,05	0,30
CPR	0,09	0,29	1,916	,590							-0,05	0,19	0,13	0,23	0,13	0,32	0,13	0,50
POL	0,11	0,29	0,783	,854							0,03	0,31	0,09	0,17	0,10	0,26	0,28	0,55
POR	0,15	0,51	2,366	,500							-0,01	0,20	0,13	0,17	0,07	0,29	0,61	1,28
MAF	0,24	0,62	4,948	,176							-0,07	0,18	0,37	0,81	0,38	0,62	0,13	0,21
MFC	0,19	0,49	6,185	,103							-0,09	0,22	0,31	0,63	0,34	0,45	0,06	0,16
MCP	0,10	0,31	5,339	,149							-0,08	0,24	0,19	0,27	0,14	0,22	0,10	0,55
MPO	0,16	0,50	3,062	,382							-0,02	0,23	0,18	0,19	0,10	0,32	0,54	1,25

Tabla A- 15 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda delta

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,10	0,35	9,11	,028	-	-	0,02	-	0,01	0,01	0,20	0,34	0,14	0,33	0,13	0,43	-0,21	0,04
AFR	0,12	0,35	8,61	,035	-	-	0,03	-	0,01	-	0,18	0,22	0,16	0,33	0,14	0,52	-0,15	0,06
FCL	0,03	0,23	8,19	,042	-	-	-	-	0,01	0,01	0,13	0,30	0,08	0,23	0,00	0,13	-0,20	0,05
FCR	0,05	0,22	7,18	,066							0,10	0,20	0,11	0,27	0,02	0,18	-0,14	0,07
CPL	-0,02	0,16	11,25	,010	-	0,03	0,01	-	0,01	-	0,07	0,14	0,02	0,16	-0,07	0,08	-0,20	0,11
CPR	-0,03	0,16	7,37	,061							-0,02	0,16	0,03	0,18	-0,04	0,08	-0,19	0,11
POL	-0,07	0,15	11,70	,008	-	0,01	0,01	-	0,03	-	0,02	0,08	-0,02	0,14	-0,12	0,11	-0,24	0,15
POR	-0,06	0,17	5,89	,117							-0,04	0,16	-0,02	0,18	-0,06	0,07	-0,25	0,15
MAF	0,17	0,43	6,10	,107							0,21	0,30	0,21	0,47	0,23	0,57	-0,14	0,06
MFC	0,07	0,33	7,50	,057							0,15	0,32	0,12	0,39	0,05	0,27	-0,17	0,08
MCP	-0,02	0,17	5,87	,118							0,01	0,16	0,03	0,21	-0,04	0,10	-0,15	0,10
MPO	-0,07	0,15	3,06	,033	-	-	0,02	-	0,01	-	-0,01	0,11	-0,03	0,15	-0,09	0,09	-0,27	0,17

Tabla A- 16 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda theta

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,11	0,30	2,49	,477							-0,05	0,27	-0,02	0,26	-0,29	0,40	-0,10	0,12
AFR	-0,09	0,30	9,89	,019		0,00	0,01				0,09	0,16	-0,05	0,32	-0,31	0,32	-0,13	0,11
FCL	-0,05	0,33	4,19	,242							-0,05	0,29	0,06	0,27	-0,18	0,46	-0,16	0,18
FCR	-0,04	0,33	1,88	,597							0,06	0,33	0,00	0,21	-0,18	0,51	-0,10	0,10
CPL	-0,06	0,36	2,88	,411							-0,01	0,33	0,04	0,44	-0,18	0,32	-0,19	0,12
CPR	-0,15	0,49	2,04	,563							-0,30	0,48	0,00	0,39	-0,33	0,68	-0,05	0,15
POL	-0,04	0,40	0,99	,803							-0,06	0,42	0,03	0,51	-0,12	0,34	-0,04	0,11
POR	-0,21	0,55	3,04	,386							-0,50	0,62	-0,03	0,47	-0,30	0,67	-0,06	0,27
MAF	-0,04	0,30	2,76	,430							0,05	0,27	-0,01	0,35	-0,16	0,31	-0,08	0,16
MFC	0,05	0,34	6,12	,106							0,21	0,36	0,11	0,32	-0,07	0,38	-0,16	0,15
MCP	0,00	0,52	2,22	,527							-0,11	0,53	0,20	0,51	-0,17	0,60	-0,07	0,27
MPO	-0,12	0,48	3,06	,493							-0,33	0,54	-0,03	0,50	-0,16	0,49	0,06	0,21

Tabla A- 17 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda alfa1

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,10	0,30	3,73	,292							-0,03	0,12	-0,20	0,38	-0,08	0,35	0,03	0,07
AFR	-0,13	0,32	4,72	,194							-0,03	0,12	-0,23	0,38	-0,12	0,38	0,01	0,07
FCL	-0,13	0,33	1,54	,674							-0,11	0,30	-0,22	0,38	-0,07	0,37	-0,02	0,09
FCR	-0,04	0,33	4,56	,207							0,16	0,25	-0,13	0,33	-0,12	0,41	0,00	0,16
CPL	-0,17	0,37	2,24	,523							-0,13	0,32	-0,29	0,41	-0,08	0,44	-0,06	0,08
CPR	-0,02	0,40	12,93	,005	0,00	0,03	0,01	-	-	-	0,34	0,22	-0,23	0,41	-0,01	0,39	-0,03	0,14
POL	-0,08	0,39	2,92	,404							-0,08	0,44	-0,17	0,45	0,07	0,37	-0,07	0,11
POR	0,03	0,44	8,46	,037	0,02	-	-	-	-	0,04	0,40	0,52	-0,19	0,44	0,12	0,17	-0,08	0,12
MAF	-0,16	0,39	4,45	,216							-0,08	0,13	-0,28	0,47	-0,14	0,48	0,02	0,13
MFC	-0,17	0,41	5,63	,131							-0,08	0,26	-0,29	0,46	-0,16	0,51	0,05	0,18
MCP	-0,06	0,48	7,15	,067							0,22	0,32	-0,30	0,49	0,03	0,58	0,00	0,10
MPO	0,05	0,36	3,06	,018	0,01	-	0,03	0,04	-	-	0,35	0,38	-0,12	0,37	0,12	0,26	-0,08	0,13

Tabla A- 18 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda alfa2

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,02	0,04	8,88	,031	0,01	0,01					0,013	0,029	-0,021	0,034	-0,035	0,032	-0,008	0,037
AFR	-0,02	0,04	5,93	,115							0,005	0,037	-0,034	0,036	-0,046	0,036	-0,001	0,068
FCL	-0,01	0,04	1,47	,690							0,008	0,048	-0,009	0,038	-0,008	0,035	-0,022	0,020
FCR	-0,02	0,04	1,21	,751							-0,008	0,051	-0,025	0,030	-0,015	0,034	-0,011	0,030
CPL	-0,01	0,04	1,62	,655							-0,001	0,041	-0,013	0,039	0,007	0,027	-0,013	0,027
CPR	-0,01	0,03	0,76	,860							-0,012	0,032	-0,013	0,024	-0,009	0,020	-0,023	0,032
POL	-0,02	0,04	0,32	,956							-0,008	0,053	-0,019	0,035	-0,025	0,024	-0,025	0,027
POR	-0,03	0,03	0,31	,958							-0,024	0,045	-0,024	0,031	-0,025	0,028	-0,037	0,035
MAF	-0,02	0,04	7,37	,061							0,012	0,042	-0,024	0,035	-0,039	0,024	-0,006	0,041
MFC	-0,01	0,03	0,58	,902							0,001	0,054	-0,020	0,025	-0,013	0,025	-0,015	0,041
MCP	-0,01	0,04	3,40	,333							-0,004	0,047	-0,030	0,038	-0,005	0,051	-0,004	0,032
MPO	-0,03	0,03	3,06	,773							-0,018	0,046	-0,025	0,032	-0,025	0,024	-0,044	0,043

Tabla A- 19 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda beta1

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)						(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante	
	M	DT	chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,01	0,03	0,07	,995							-0,002	0,039	-0,009	0,030	-0,012	0,037	-0,010	0,030
AFR	-0,01	0,04	1,21	,751							-0,013	0,033	-0,009	0,035	-0,016	0,043	0,005	0,054
FCL	0,00	0,03	1,50	,682							-0,003	0,034	-0,005	0,024	0,006	0,048	0,011	0,020
FCR	-0,01	0,03	1,59	,661							-0,015	0,041	-0,014	0,032	0,005	0,036	0,006	0,029
CPL	0,01	0,03	10,46	,015	-	0,02	0,00	-	-	-	-0,012	0,016	0,006	0,033	0,023	0,036	0,024	0,009
CPR	0,01	0,03	8,27	,041	-	0,01	-	0,03	-	-	-0,008	0,023	-0,001	0,033	0,032	0,033	0,014	0,026
POL	0,01	0,03	13,42	,004	-	0,01	0,00	-	0,02	0,02	-0,012	0,017	0,002	0,033	0,011	0,012	0,032	0,019
POR	0,00	0,03	3,21	,360							-0,007	0,015	0,003	0,036	0,013	0,023	0,006	0,029
MAF	-0,01	0,03	0,78	,855							-0,016	0,031	-0,014	0,032	-0,013	0,031	-0,003	0,030
MFC	-0,01	0,03	3,52	,318							-0,023	0,027	-0,012	0,026	0,002	0,030	0,003	0,021
MCP	0,00	0,03	8,86	,031	-	0,02	-	0,03	-	-	-0,018	0,020	-0,011	0,027	0,013	0,021	0,010	0,027
MPO	0,00	0,03	3,06	,089							-0,017	0,015	-0,006	0,035	0,006	0,014	0,002	0,024

Tabla A- 20 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda beta2

Región	Diferencias campana-base		Medias de diferencias según "estado" en cada campana															
			Kruskal-Wallis		U (Mann-Withney)					(1) Distraídos		(2) Mente una		(3) Mente en silencio		(4) Consc. penetrante		
	M	DT	chi2	sig	1 vs 2	1 vs 3	1 vs 4	2 vs 3	2 vs 4	3 vs 4	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,00	0,02	6,35	,096							-0,012	0,022	-0,012	0,017	0,001	0,024	0,017	0,029
AFR	-0,01	0,03	3,80	,284							-0,019	0,024	-0,008	0,016	-0,005	0,030	0,011	0,041
FCL	0,00	0,03	8,85	,031	-	-	-	-	0,01	-	0,000	0,033	-0,011	0,019	0,012	0,028	0,042	0,036
FCR	-0,01	0,03	2,77	,429							-0,023	0,035	-0,008	0,018	0,004	0,027	0,003	0,019
CPL	0,01	0,03	17,37	,001	-	0,00	0,00	0,03	0,00	-	-0,011	0,012	0,001	0,020	0,026	0,027	0,053	0,033
CPR	0,01	0,03	8,97	,030	-	0,01	-	-	-	-	-0,006	0,016	0,003	0,025	0,027	0,025	0,024	0,029
POL	0,01	0,03	21,98	,000	0,02	0,00	0,00	-	0,00	-	-0,015	0,009	-0,003	0,014	0,017	0,019	0,047	0,029
POR	0,01	0,02	14,29	,003	-	0,00	0,01	0,02	0,03	-	-0,008	0,015	0,000	0,022	0,022	0,019	0,028	0,023
MAF	0,00	0,02	7,44	,059							-0,013	0,009	-0,005	0,015	0,002	0,017	0,012	0,018
MFC	0,00	0,02	13,88	,003	0,03	0,01	0,01	-	0,02	-	-0,021	0,016	-0,004	0,015	0,008	0,016	0,019	0,021
MCP	0,00	0,02	19,16	,000	-	0,00	0,00	0,01	0,01	-	-0,014	0,014	-0,005	0,017	0,013	0,009	0,022	0,017
MPO	0,00	0,02	3,06	,002	-	0,00	0,01	0,01	0,04	-	-0,014	0,014	-0,002	0,016	0,013	0,010	0,019	0,021

Tabla A- 21 Diferencias en cambios en potencia según “estados” en campanas. Banda gamma

Anexo 2.5. Diferencias en potencia (meditación-base) por grupos de experiencia

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,39	0,58	-2,35	0,019	4,192	,123				0,95	0,71	0,17	0,17	0,06	0,06
AFR	0,43	0,65	-2,35	0,019	3,500	,174				0,98	0,85	0,20	0,20	0,11	0,11
FCL	0,18	0,35	-1,88	0,060	2,000	,368				0,41	0,52	0,07	0,07	0,05	0,05
FCR	0,20	0,35	-2,12	0,034	4,308	,116				0,49	0,49	0,05	0,05	0,05	0,05
CPL	0,13	0,15	-2,28	0,023	5,692	,058				0,28	0,15	0,04	0,04	0,06	0,06
CPR	0,13	0,22	-2,04	0,041	5,538	,063				0,32	0,26	-0,02	-0,02	0,08	0,08
POL	0,24	0,49	-2,43	0,015	6,038	,049	0,021	-	-	0,60	0,77	0,01	0,01	0,10	0,10
POR	0,21	0,33	-2,59	0,010	5,538	,063				0,49	0,47	0,00	0,00	0,13	0,13
MAF	0,23	0,45	-1,96	0,050	3,577	,167				0,56	0,70	0,05	0,05	0,07	0,07
MFC	0,18	0,37	-2,75	0,006	5,346	,069				0,43	0,60	0,04	0,04	0,08	0,08
MCP	0,11	0,17	-2,20	0,028	3,500	,174				0,26	0,23	0,04	0,04	0,02	0,02
MPO	0,16	0,25	-2,20	0,028	2,423	,298				0,36	0,36	0,05	0,05	0,09	0,09

Tabla A- 22 Diferencias base-meditación. Banda delta

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,07	0,18	-1,02	,308	1,654	,437				-0,01	0,21	0,15	0,20	0,08	0,14
AFR	0,09	0,19	-1,412	,158	1,654	,437				0,02	0,25	0,16	0,21	0,09	0,12
FCL	0,03	0,14	-0,784	,433	3,731	,155				-0,06	0,11	0,07	0,16	0,09	0,10
FCR	0,03	0,13	-1,098	,272	2,346	,309				-0,05	0,12	0,11	0,14	0,04	0,10
CPL	0,00	0,12	-0,078	,937	5,654	,059				-0,12	0,11	0,01	0,11	0,09	0,06
CPR	-0,02	0,12	-0,392	,695	3,962	,138				-0,10	0,11	0,05	0,08	0,00	0,13
POL	-0,04	0,13	-0,784	,433	8,769	,012	-	0,021	0,021	-0,17	0,13	-0,03	0,06	0,08	0,03
POR	-0,04	0,14	-0,628	,530	5,692	,058				-0,16	0,15	0,03	0,04	0,01	0,14
MAF	0,12	0,23	-1,569	,117	2,000	,368				0,06	0,26	0,25	0,24	0,05	0,18
MFC	0,05	0,17	-1,098	,272	2,192	,334				-0,02	0,14	0,16	0,21	0,02	0,15
MCP	0,01	0,13	-0,314	,754	2,423	,298				-0,07	0,11	0,07	0,12	0,04	0,13
MPO	-0,04	0,13	-0,706	,480	6,577	,037	0,021	0,043	-	-0,17	0,15	0,02	0,05	0,04	0,08

Tabla A- 23 Diferencias base-meditación. Banda theta

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,13	0,25	-1,49	0,136	3,962	,138				-0,32	0,26	-0,06	0,25	0,01	0,14
AFR	-0,08	0,29	-0,47	0,638	3,231	,199				-0,30	0,36	-0,06	0,23	0,11	0,11
FCL	-0,05	0,24	-1,10	0,272	4,769	,092				-0,23	0,14	0,02	0,34	0,05	0,11
FCR	0,00	0,29	-0,08	0,937	1,654	,437				-0,12	0,24	-0,04	0,36	0,15	0,26
CPL	-0,05	0,24	-1,10	0,272	7,731	,021	0,03	0,03	-	-0,27	0,10	0,01	0,27	0,09	0,19
CPR	-0,12	0,33	-1,02	0,308	0,500	,779				-0,18	0,20	-0,08	0,49	-0,10	0,34
POL	-0,05	0,26	-0,63	0,530	3,731	,155				-0,24	0,24	0,07	0,14	0,02	0,31
POR	-0,18	0,38	-1,41	0,158	1,846	,397				-0,24	0,26	-0,01	0,39	-0,30	0,50
MAF	-0,07	0,22	-0,39	0,695	3,115	,211				-0,24	0,23	-0,04	0,22	0,07	0,01
MFC	0,02	0,28	-0,39	0,695	3,962	,138				-0,19	0,28	0,02	0,22	0,23	0,23
MCP	0,00	0,33	-0,08	0,937	1,500	,472				-0,20	0,32	0,06	0,37	0,13	0,28
MPO	-0,12	0,28	-1,41	0,158	1,885	,390				-0,23	0,27	0,03	0,22	-0,17	0,34

Tabla A- 24 Diferencias base-meditación. Banda alfa1

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,08	0,27	-0,86	0,39	0,154	0,926				-0,21	0,47	-0,03	0,01	-0,01	0,16
AFR	-0,10	0,30	-0,78	0,43	0,962	0,618				-0,26	0,50	0,01	0,07	-0,04	0,12
FCL	-0,08	0,26	-0,71	0,48	0,115	0,944				-0,13	0,38	-0,05	0,07	-0,06	0,31
FCR	-0,03	0,26	-0,47	0,64	2,423	0,298				-0,20	0,37	0,02	0,15	0,10	0,14
CPL	-0,12	0,27	-0,78	0,43	0,115	0,944				-0,11	0,33	-0,10	0,32	-0,15	0,23
CPR	-0,06	0,35	-0,08	0,94	1,500	0,472				-0,24	0,50	-0,06	0,23	0,12	0,22
POL	-0,05	0,22	-0,78	0,43	2,923	0,232				0,03	0,20	0,02	0,22	-0,21	0,18
POR	-0,02	0,29	-0,24	0,81	1,423	0,491				-0,12	0,34	-0,08	0,20	0,13	0,32
MAF	-0,12	0,35	-0,94	0,35	0,346	0,841				-0,29	0,61	-0,02	0,10	-0,05	0,16
MFC	-0,13	0,35	-0,47	0,64	0,269	0,874				-0,25	0,58	-0,04	0,16	-0,11	0,21
MCP	-0,07	0,33	-0,16	0,88	0,038	0,981				-0,12	0,39	-0,04	0,44	-0,05	0,23
MPO	0,02	0,19	-0,31	0,75	0,115	0,944				-0,01	0,27	0,01	0,15	0,06	0,17

Tabla A- 25 Diferencias base-meditación. Banda alfa2

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,02	0,02	-2,20	0,03	3,038	0,219				-0,03	0,02	-0,02	0,01	0,00	0,03
AFR	-0,02	0,03	-2,35	0,02	3,500	0,174				-0,03	0,03	-0,03	0,01	-0,01	0,04
FCL	-0,01	0,02	-1,10	0,27	1,385	0,500				-0,03	0,02	0,01	0,02	0,00	0,02
FCR	-0,02	0,03	-2,28	0,02	4,269	0,118				-0,03	0,02	-0,01	0,01	-0,02	0,04
CPL	0,00	0,02	-0,86	0,39	1,423	0,491				-0,01	0,02	0,01	0,03	-0,01	0,00
CPR	-0,01	0,03	-1,02	0,31	3,115	0,211				-0,02	0,03	0,01	0,01	-0,02	0,02
POL	-0,02	0,02	-2,35	0,02	4,654	0,098				-0,02	0,03	-0,02	0,02	-0,01	0,02
POR	-0,02	0,03	-1,96	0,05	0,500	0,779				-0,03	0,05	-0,01	0,03	-0,03	0,02
MAF	-0,01	0,02	-1,57	0,12	1,654	0,437				-0,02	0,01	-0,01	0,03	-0,01	0,03
MFC	-0,01	0,02	-1,49	0,14	0,269	0,874				-0,02	0,01	0,01	0,02	-0,02	0,03
MCP	-0,01	0,03	-0,16	0,88	1,885	0,390				-0,01	0,06	0,01	0,01	-0,02	0,03
MPO	-0,02	0,02	-2,35	0,02	3,500	0,174				-0,02	0,03	-0,01	0,02	-0,02	0,02

Tabla A- 26 Diferencias base-meditación. Banda beta1

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,01	0,02	-1,57	0,12	0,269	0,874				-0,02	0,01	-0,01	0,03	0,00	0,03
AFR	-0,02	0,03	-1,88	0,06	0,462	0,794				-0,01	0,01	-0,02	0,03	-0,02	0,03
FCL	0,00	0,03	-0,55	0,58	0,115	0,944				0,00	0,02	0,00	0,04	-0,01	0,02
FCR	-0,01	0,03	-1,57	0,12	1,077	0,584				-0,02	0,01	0,00	0,03	-0,02	0,04
CPL	0,01	0,03	-0,71	0,48	5,538	0,063				0,01	0,01	0,02	0,04	-0,01	0,01
CPR	0,01	0,03	-0,47	0,64	2,923	0,232				0,01	0,02	0,02	0,04	-0,01	0,01
POL	0,00	0,02	-0,16	0,88	2,462	0,292				0,01	0,01	0,01	0,02	-0,01	0,02
POR	0,00	0,02	-0,31	0,75	1,038	0,595				0,01	0,02	0,01	0,04	-0,01	0,02
MAF	-0,02	0,02	-2,28	0,02	0,269	0,874				-0,01	0,01	-0,02	0,02	-0,02	0,03
MFC	-0,01	0,02	-1,80	0,07	0,500	0,779				-0,01	0,02	-0,01	0,02	-0,02	0,03
MCP	0,00	0,02	-0,78	0,43	1,885	0,390				0,00	0,02	0,00	0,01	-0,01	0,01
MPO	0,00	0,02	-0,55	0,58	3,231	0,199				0,01	0,02	0,00	0,02	-0,02	0,02

Tabla A- 27 Diferencias base-meditación. Banda beta2

Región	DIFERENCIAS (MED-BASE)				DIFERENCIAS (MED-BASE) POR GRUPOS DE EXPERIENCIA										
	Descriptivos		Wilcoxon		Kruskall-Wallis		U Mann-Withney			(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	Z	sig	chi2	sig	1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	-0,01	0,02	-1,02	0,31	2,440	0,295				0,00	0,01	0,00	0,02	-0,02	0,02
AFR	-0,01	0,02	-1,26	0,21	1,885	0,390				0,00	0,01	-0,01	0,03	-0,02	0,02
FCL	0,00	0,03	-0,31	0,75	3,500	0,174				0,02	0,03	0,01	0,02	-0,02	0,02
FCR	-0,01	0,02	-1,41	0,16	2,423	0,298				0,00	0,01	0,00	0,03	-0,03	0,03
CPL	0,01	0,03	-0,94	0,35	7,758	0,021	-	0,020	0,020	0,02	0,03	0,02	0,03	-0,01	0,01
CPR	0,01	0,02	-1,41	0,16	6,089	0,048	-	0,029	0,043	0,02	0,02	0,02	0,03	-0,01	0,01
POL	0,00	0,02	-0,08	0,94	7,131	0,028	--	0,021	0,043	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,01	0,01
POR	0,01	0,02	-1,41	0,16	3,757	0,153				0,01	0,01	0,02	0,03	-0,01	0,02
MAF	0,00	0,01	-1,33	0,18	5,384	0,068				0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01
MFC	0,00	0,02	-0,71	0,48	7,731	0,021	-	0,021	0,021	0,01	0,01	0,00	0,01	-0,02	0,01
MCP	0,00	0,01	-0,55	0,58	7,497	0,024	-	0,021	0,021	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,02	0,01
MPO	0,00	0,01	-0,78	0,43	4,927	0,085				0,01	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,02

Tabla A- 28 Diferencias base-meditación. Banda gamma

Anexo 2.6. Potencia en base y meditación por grupos de experiencia

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	1,20	0,33	0,00	1,00	1,15	0,43	1,21	0,41	1,23	0,21	1,59	0,71	1,85	0,40	2,10	0,88	1,38	0,60	1,29	0,41
AFR	1,14	0,33	0,04	0,98	1,11	0,51	1,17	0,27	1,15	0,27	1,57	0,76	2,35	0,31	2,09	1,02	1,37	0,62	1,26	0,43
FCL	0,95	0,29	1,08	0,58	0,81	0,15	1,02	0,39	1,03	0,32	1,13	0,48	0,04	0,98	1,21	0,62	1,09	0,53	1,08	0,41
FCR	0,97	0,27	0,12	0,94	0,92	0,22	1,00	0,31	1,01	0,34	1,17	0,48	0,46	0,79	1,41	0,63	1,05	0,39	1,06	0,43
CPL	0,77	0,33	0,62	0,74	0,64	0,14	0,80	0,44	0,86	0,39	0,89	0,35	0,27	0,87	0,92	0,23	0,84	0,46	0,92	0,42
CPR	0,78	0,33	0,27	0,87	0,71	0,26	0,79	0,39	0,85	0,41	0,91	0,40	0,62	0,74	1,03	0,42	0,78	0,37	0,93	0,47
POL	0,66	0,30	0,15	0,93	0,61	0,33	0,66	0,31	0,71	0,36	0,90	0,67	0,50	0,78	1,20	1,09	0,67	0,35	0,81	0,38
POR	0,62	0,28	0,46	0,79	0,57	0,24	0,54	0,18	0,74	0,41	0,82	0,51	1,88	0,39	1,06	0,71	0,54	0,16	0,87	0,49
MAF	1,09	0,35	0,50	0,78	0,94	0,41	1,17	0,42	1,15	0,26	1,31	0,64	0,04	0,98	1,50	0,99	1,22	0,56	1,21	0,36
MFC	0,99	0,37	1,50	0,47	0,79	0,28	1,10	0,50	1,09	0,31	1,18	0,48	0,12	0,94	1,22	0,63	1,14	0,54	1,17	0,40
MCP	0,81	0,44	0,04	0,98	0,70	0,32	0,88	0,62	0,86	0,45	0,92	0,44	0,15	0,93	0,96	0,44	0,92	0,55	0,88	0,48
MPO	0,72	0,30	0,27	0,87	0,62	0,22	0,75	0,30	0,79	0,41	0,88	0,41	0,04	0,98	0,97	0,58	0,80	0,24	0,88	0,44

Tabla A- 29 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda delta

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,45	0,13	4,19	0,12	0,52	0,24	2,42	0,30	0,36	0,13	0,49	0,04	0,50	0,15	0,34	0,29	0,64	0,24	0,58	0,05
AFR	0,45	0,14	4,19	0,12	0,53	0,25	2,42	0,30	0,34	0,12	0,49	0,06	0,51	0,16	0,36	0,30	0,65	0,26	0,60	0,06
FCL	0,41	0,11	0,12	0,94	0,44	0,17	2,19	0,33	0,41	0,16	0,40	0,03	0,42	0,13	0,35	0,24	0,47	0,13	0,51	0,11
FCR	0,41	0,12	0,46	0,79	0,45	0,16	2,35	0,31	0,39	0,14	0,38	0,07	0,47	0,16	0,34	0,21	0,49	0,15	0,51	0,10
CPL	0,35	0,11	1,88	0,39	0,34	0,14	2,35	0,31	0,40	0,16	0,30	0,06	0,33	0,10	0,29	0,19	0,32	0,09	0,42	0,11
CPR	0,35	0,17	1,42	0,49	0,33	0,14	2,35	0,31	0,39	0,19	0,25	0,04	0,41	0,21	0,29	0,19	0,29	0,06	0,42	0,12
POL	0,30	0,12	0,81	0,67	0,26	0,10	2,92	0,23	0,38	0,18	0,28	0,06	0,25	0,08	0,21	0,13	0,24	0,05	0,33	0,07
POR	0,31	0,16	3,50	0,17	0,26	0,11	4,50	0,11	0,38	0,18	0,19	0,06	0,35	0,18	0,21	0,13	0,22	0,05	0,36	0,10
MAF	0,52	0,17	4,19	0,12	0,64	0,31	2,42	0,30	0,38	0,13	0,57	0,12	0,60	0,20	0,44	0,34	0,82	0,36	0,66	0,04
MFC	0,50	0,16	1,50	0,47	0,56	0,21	2,92	0,23	0,42	0,13	0,48	0,05	0,60	0,23	0,40	0,20	0,64	0,25	0,62	0,11
MCP	0,36	0,15	0,50	0,78	0,37	0,14	1,38	0,50	0,39	0,16	0,30	0,07	0,39	0,21	0,32	0,20	0,36	0,06	0,43	0,15
MPO	0,34	0,15	1,42	0,49	0,30	0,10	2,46	0,29	0,42	0,20	0,28	0,07	0,32	0,14	0,25	0,13	0,29	0,05	0,36	0,10

Tabla A- 30 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda theta

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,87	0,54	1,42	0,49	0,75	0,41	0,50	0,78	1,09	0,66	0,72	0,58	0,80	0,46	0,77	0,51	0,66	0,44	0,81	0,38
AFR	0,89	0,57	1,19	0,55	0,80	0,44	1,08	0,58	1,14	0,74	0,71	0,56	0,82	0,43	0,84	0,53	0,64	0,41	0,93	0,46
FCL	0,89	0,53	1,04	0,59	0,84	0,49	0,50	0,78	1,04	0,52	0,76	0,58	0,88	0,61	0,81	0,56	0,78	0,53	0,93	0,51
FCR	0,91	0,58	0,15	0,93	0,90	0,52	0,96	0,62	1,02	0,60	0,82	0,68	0,87	0,61	0,91	0,57	0,78	0,52	1,02	0,58
CPL	0,97	0,60	0,35	0,84	0,91	0,57	0,50	0,78	1,13	0,76	0,84	0,61	0,93	0,57	0,86	0,74	0,85	0,61	1,02	0,50
CPR	1,07	0,81	0,27	0,87	0,95	0,60	0,27	0,87	1,11	0,85	0,96	0,93	1,14	0,87	0,93	0,73	0,88	0,66	1,04	0,56
POL	1,01	0,72	0,50	0,78	0,96	0,68	0,15	0,93	1,24	1,02	0,84	0,60	0,95	0,63	1,00	1,02	0,91	0,66	0,96	0,45
POR	1,14	0,89	1,19	0,55	0,96	0,62	0,04	0,98	1,30	1,00	0,90	0,95	1,22	0,93	1,05	0,83	0,89	0,69	0,92	0,46
MAF	0,96	0,59	2,00	0,37	0,89	0,51	0,73	0,69	1,25	0,76	0,75	0,58	0,88	0,43	1,01	0,71	0,70	0,44	0,95	0,44
MFC	0,99	0,62	2,00	0,37	1,01	0,59	0,81	0,67	1,27	0,67	0,76	0,57	0,93	0,66	1,08	0,65	0,78	0,52	1,16	0,69
MCP	1,05	0,77	0,27	0,87	1,04	0,64	0,12	0,94	1,20	0,84	0,85	0,69	1,10	0,95	0,99	0,64	0,91	0,66	1,23	0,77
MPO	1,05	0,76	0,96	0,62	0,93	0,61	0,04	0,98	1,19	0,94	0,85	0,72	1,12	0,79	0,96	0,82	0,88	0,67	0,95	0,49

Tabla A- 31 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda alfa1

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,49	0,31	0,73	0,69	0,41	0,16	3,04	0,22	0,52	0,52	0,46	0,16	0,50	0,23	0,31	0,06	0,43	0,16	0,49	0,20
AFR	0,51	0,32	0,46	0,79	0,41	0,19	1,42	0,49	0,57	0,53	0,42	0,15	0,52	0,26	0,31	0,05	0,43	0,18	0,48	0,27
FCL	0,65	0,38	0,62	0,74	0,57	0,23	1,38	0,50	0,61	0,60	0,60	0,21	0,73	0,34	0,48	0,24	0,56	0,18	0,66	0,28
FCR	0,57	0,34	0,35	0,84	0,54	0,26	0,62	0,74	0,64	0,55	0,52	0,21	0,56	0,25	0,44	0,18	0,54	0,19	0,66	0,38
CPL	0,92	0,61	1,88	0,39	0,81	0,45	1,65	0,44	0,89	0,99	0,78	0,42	1,10	0,39	0,78	0,70	0,69	0,23	0,96	0,39
CPR	0,83	0,66	0,12	0,94	0,77	0,43	1,50	0,47	0,95	1,12	0,72	0,43	0,82	0,31	0,70	0,63	0,65	0,25	0,94	0,41
POL	1,05	0,76	3,50	0,17	1,00	0,68	2,35	0,31	0,99	1,12	0,70	0,42	1,45	0,56	1,02	1,09	0,73	0,31	1,25	0,49
POR	0,97	0,81	0,73	0,69	0,94	0,70	1,08	0,58	1,03	1,22	0,90	0,75	0,97	0,56	0,91	0,94	0,82	0,56	1,10	0,76
MAF	0,55	0,42	0,35	0,84	0,43	0,19	0,50	0,78	0,66	0,73	0,45	0,15	0,55	0,25	0,37	0,13	0,43	0,17	0,49	0,26
MFC	0,59	0,48	0,50	0,78	0,46	0,17	0,46	0,79	0,72	0,84	0,52	0,22	0,53	0,20	0,47	0,26	0,48	0,17	0,42	0,11
MCP	0,92	0,67	0,73	0,69	0,85	0,46	1,08	0,58	0,94	1,07	0,79	0,48	1,03	0,49	0,82	0,69	0,75	0,38	0,98	0,35
MPO	0,93	0,72	1,42	0,49	0,95	0,64	1,42	0,49	0,97	1,03	0,67	0,39	1,16	0,72	0,95	0,87	0,68	0,25	1,22	0,72

Tabla A- 32 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda alfa2

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,15	0,06	1,19	0,55	0,14	0,06	0,12	0,94	0,16	0,06	0,17	0,08	0,13	0,02	0,12	0,06	0,15	0,09	0,13	0,03
AFR	0,16	0,06	0,73	0,69	0,13	0,06	0,15	0,93	0,15	0,06	0,18	0,10	0,14	0,02	0,12	0,05	0,15	0,10	0,13	0,02
FCL	0,17	0,07	1,85	0,40	0,16	0,06	0,96	0,62	0,20	0,06	0,17	0,10	0,14	0,02	0,18	0,06	0,18	0,09	0,14	0,03
FCR	0,17	0,07	0,27	0,87	0,15	0,06	0,50	0,78	0,18	0,05	0,19	0,11	0,16	0,04	0,15	0,05	0,18	0,11	0,13	0,02
CPL	0,18	0,08	1,88	0,39	0,17	0,07	2,81	0,25	0,20	0,05	0,19	0,14	0,15	0,04	0,19	0,03	0,19	0,11	0,14	0,04
CPR	0,17	0,07	1,42	0,49	0,16	0,06	2,46	0,29	0,18	0,04	0,18	0,12	0,15	0,02	0,16	0,02	0,19	0,11	0,13	0,02
POL	0,18	0,08	1,42	0,49	0,16	0,07	0,50	0,78	0,17	0,03	0,21	0,14	0,15	0,03	0,16	0,03	0,19	0,12	0,14	0,03
POR	0,17	0,07	0,27	0,87	0,15	0,07	0,62	0,74	0,16	0,05	0,20	0,13	0,17	0,02	0,13	0,02	0,19	0,11	0,14	0,02
MAF	0,15	0,05	0,81	0,67	0,14	0,06	0,27	0,87	0,15	0,06	0,16	0,08	0,13	0,02	0,13	0,06	0,15	0,10	0,12	0,03
MFC	0,15	0,06	0,73	0,69	0,14	0,06	0,50	0,78	0,16	0,06	0,15	0,09	0,13	0,02	0,15	0,06	0,16	0,10	0,12	0,02
MCP	0,16	0,08	1,88	0,39	0,15	0,08	3,12	0,21	0,18	0,05	0,16	0,13	0,13	0,03	0,17	0,04	0,18	0,13	0,11	0,02
MPO	0,17	0,07	0,81	0,67	0,15	0,06	2,35	0,31	0,17	0,04	0,19	0,13	0,14	0,02	0,15	0,01	0,18	0,11	0,12	0,02

Tabla A- 33 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda beta1

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,08	0,02	1,19	0,55	0,07	0,02	2,42	0,30	0,07	0,02	0,09	0,02	0,08	0,03	0,06	0,02	0,08	0,02	0,07	0,02
AFR	0,08	0,03	1,65	0,44	0,07	0,02	1,42	0,49	0,07	0,02	0,10	0,03	0,08	0,04	0,06	0,03	0,08	0,03	0,06	0,02
FCL	0,09	0,03	0,62	0,74	0,09	0,03	1,85	0,40	0,10	0,03	0,09	0,03	0,08	0,04	0,09	0,04	0,09	0,03	0,07	0,02
FCR	0,09	0,03	0,35	0,84	0,08	0,03	2,46	0,29	0,10	0,02	0,09	0,04	0,09	0,05	0,08	0,01	0,10	0,04	0,07	0,02
CPL	0,08	0,04	0,50	0,78	0,09	0,04	1,88	0,39	0,09	0,04	0,08	0,05	0,08	0,04	0,10	0,04	0,10	0,05	0,07	0,03
CPR	0,08	0,04	0,04	0,98	0,09	0,04	1,42	0,49	0,08	0,03	0,09	0,07	0,07	0,04	0,09	0,03	0,11	0,06	0,07	0,03
POL	0,08	0,05	0,50	0,78	0,09	0,05	1,19	0,55	0,08	0,04	0,10	0,07	0,08	0,04	0,09	0,03	0,10	0,07	0,06	0,04
POR	0,08	0,07	0,04	0,98	0,09	0,05	0,96	0,62	0,07	0,03	0,10	0,11	0,07	0,04	0,08	0,03	0,12	0,09	0,07	0,03
MAF	0,08	0,03	2,58	0,28	0,06	0,02	2,92	0,23	0,07	0,02	0,09	0,02	0,07	0,04	0,06	0,01	0,07	0,02	0,06	0,02
MFC	0,08	0,03	0,73	0,69	0,06	0,02	3,50	0,17	0,07	0,02	0,09	0,04	0,07	0,04	0,06	0,01	0,08	0,02	0,05	0,02
MCP	0,07	0,03	0,15	0,93	0,06	0,03	1,42	0,49	0,07	0,03	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,01	0,07	0,04	0,05	0,03
MPO	0,08	0,05	0,15	0,93	0,08	0,04	1,50	0,47	0,07	0,03	0,10	0,08	0,07	0,04	0,08	0,02	0,10	0,07	0,06	0,03

Tabla A- 34 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda beta2

Región	POTENCIA ESTADO BASE										POTENCIA EN MEDITACION									
	Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes		Descriptivos		Kruskall-Wallis		(1) Expertos		(2) Intermedios		(3) Debutantes	
	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	chi2	sig	M	DT	M	DT	M	DT
AFL	0,04	0,02	3,04	0,22	0,03	0,02	0,50	0,78	0,03	0,01	0,03	0,02	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02
AFR	0,04	0,02	1,38	0,50	0,03	0,02	0,27	0,87	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02
FCL	0,05	0,03	2,19	0,33	0,05	0,04	0,04	0,98	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,02	0,06	0,07	0,04	0,02	0,04	0,01
FCR	0,05	0,03	0,62	0,74	0,04	0,02	0,12	0,94	0,04	0,02	0,04	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02	0,05	0,03	0,03	0,02
CPL	0,04	0,03	1,04	0,59	0,05	0,05	2,58	0,28	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,07	0,07	0,05	0,04	0,02	0,01
CPR	0,04	0,04	0,81	0,67	0,05	0,04	2,35	0,31	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,06	0,06	0,03	0,02
POL	0,04	0,04	0,04	0,98	0,04	0,04	1,85	0,40	0,04	0,03	0,06	0,06	0,03	0,01	0,05	0,04	0,06	0,06	0,02	0,01
POR	0,04	0,05	1,19	0,55	0,05	0,05	0,81	0,67	0,03	0,03	0,06	0,09	0,04	0,04	0,04	0,03	0,07	0,08	0,03	0,02
MAF	0,03	0,01	2,58	0,28	0,03	0,01	0,15	0,93	0,02	0,01	0,03	0,01	0,04	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02
MFC	0,03	0,02	2,92	0,23	0,03	0,01	1,42	0,49	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01
MCP	0,03	0,02	1,08	0,58	0,03	0,02	3,04	0,22	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01
MPO	0,04	0,04	0,12	0,94	0,04	0,04	1,88	0,39	0,03	0,02	0,05	0,06	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,06	0,02	0,01

Tabla A- 35 Potencia en estado BASE y MEDITACIÓN por grupos de experiencia. Banda gamma