

**DIFERÈNCIES DE SEXE EN NEUROCOGNICIÓ, COGNICIÓ SOCIAL
I METACOGNICIÓ EN PRIMERS EPISODIS PSICÒTICS**

MARINA VERDAGUER RODRÍGUEZ

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

TESI DOCTORAL

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

**DIFERÈNCIES DE SEXE EN NEUROCOGNICIÓ, COGNICIÓ
SOCIAL I METACOGNICIÓ EN PRIMERS EPISODIS PSICÒTICS**

Memòria de tesi doctoral presentada per **MARINA VERDAGUER RODRÍGUEZ**
per optar al grau de doctora per la Universitat Autònoma de Barcelona

Dirigida per:

Dra. Susana Ochoa Güerre

Dra. Ana Barajas Vélez

Tutoritzada per:

Dra. Ana Barajas Vélez

Programa de Doctorat en Psicologia Clínica i de la Salut
Facultat de Psicologia, Universitat Autònoma de Barcelona

Cerdanyola del Vallès, Abril 2026

“Volver a empezar de nuevo

Reanimar los jardines

Sentir en los pies los bailes

Recoger fracasos al vuelo

Luchar otra vez por el juego

Que todo lo vuelve posible

Jugoso, mutable, sensible

Así lo quiero para mí

Profundo y ligero, así

En este mundo tangible

Que la vulnerabilidad

Me haga más libre, más justa

Que se abra como una pausa

Volver a aprender a escuchar

Que mi voz vuelva a mutar

Después de tanta cosecha

Y convertida en veloz flecha

Atraviese esta pared

Y vuelva a mirar con sed

Qué principio abrió esta brecha”

Maria Arnal i Marcel Bagés

Agraïments

Aquesta tesi posa punt i final a un projecte que va començar l'any 2021 i que he tingut la sort de realitzar molt ben acompanyada.

En l'àmbit professional, vull agrair a totes les persones que m'han format i orientat, fent possible que, a dia d'avui, sigui la investigadora que sóc. A les meves directores i tutora de tesi, la Dra. Susana Ochoa i la Dra. Ana Barajas, per la supervisió de la meva recerca. Susana, gràcies per confiar en mi des del principi i per ser un exemple de perseverança i dedicació en tot el que fas. Formar part del teu equip no només m'ha permès aprendre a investigar, sinó que m'ha permès fer-ho en un entorn amable, enriquidor i segur. Haver compartit aquest camí des dels meus inicis ha estat un privilegi, i em sento molt afortunada de seguir aprenent de tu cada dia. Ana, gràcies per la teva implicació i per la rigorositat amb què m'has acompanyat durant aquests anys. El teu seguiment i la teva cura pels detalls m'han ajudat a créixer i a millorar com a investigadora. A la Irene, la meva tutora de pràctiques del grau, gràcies per acompanyar-me en els meus primers passos cap al món laboral en l'àmbit de la Psicologia i per presentar-me a la Susana, qui després m'obriria les portes del seu equip. Als equips docents de les assignatures de Personalitat i Diferències Individuals i d'Avaluació Psicològica de la Facultat de Psicologia de la UAB, gràcies per guiar-me en les meves primeres experiències com a docent. També vull agrair a la Cristina, pel constant suport administratiu durant totes les fases del doctorat, i especialment durant els últims mesos, gràcies per fer més fàcil el desafiant procés de dipositar.

A totes les companyes de despatx i del grup MERITT: Victoria, Regina, Luciana, Maria, Marina, Uri, Lin, Claudia, Naomi, Alícia, Ari, Arnau, Júlia, Raquel, Judith, Andrea...gràcies per ser les millors companyes de viatge que podria tenir. Compartir el dia a dia amb vosaltres és una sort que va més enllà de l'àmbit professional, la vostra qualitat humana és, sense dubte, el que fa que aquest equip sigui tan especial. Vull agrair també a les meves companyes de l'antiga Unitat de Recerca, quan encara estàvem a l'Edifici Sant Rafael. Gràcies per guiar-me en els meus inicis, per la paciència, els consells i els incomptables cafès del migdia.

I would also like to express my gratitude to Dr. Joseph Firth and the ePHIT team at the University of Manchester, for welcoming me during my international research stay and for the opportunity to explore new research paths. A special mention goes to Luana, for sharing the final month of my stay. Thank you for taking care of me, both as a colleague and as a friend.

Vull agrair especialment a aquelles persones que van començar sent companyes de feina i amb qui ara tinc la sort de compartir amistat. A Luciana: por ser foco y claridad en tantos momentos. Compartir contigo el camino del doctorado ha sido un privilegio que, además, me ha regalado una gran amistad. A Marta: gracias por tus consejos, por estar presente tanto en lo laboral como en lo personal, y por ser probablemente la compañera más divertida. A l'Alícia: pel suport constant en totes les etapes predoctorals i vitals. Espero poder seguir compartint les nostres vides paral·leles durant molt de temps més. A la Marina: pel suport i la confiança. Gràcies per compartir tants riures i reflexions, pel suport constant, celebrant i valorant sempre les petites grans coses de la vida.

Finalment, pel que fa a la recerca, gràcies a totes aquelles persones que formen part de l'autoria dels articles d'aquesta tesi. Sense el treball en equip aquesta investigació no hauria estat possible. També vull fer una menció especial als i les participants dels estudis, que comparteixen generosament el seu temps i les seves experiències. Gràcies a vosaltres, la recerca té sentit i pot continuar avançant.

Més enllà de l'àmbit professional, vull agrair a la meva família i amistats, sóc la persona que sóc gràcies a vosaltres. A la meva mare Carmen i al meu pare Jordi, per acompanyar-me de manera incondicional en tots els moments de la vida, buscant sempre l'equilibri entre la presència i l'espai perquè jo pugui trobar el meu propi camí. Les paraules simplement es queden curtes...gràcies per ser-hi sempre. A la meva tieta María, a qui admiro des que tinc memòria. Gràcies a tu sempre he tingut una referència per no conformar-me amb allò conegut i per no tenir por d'anar lluny per explorar i aprendre, sense deixar mai de valorar i cuidar les arrels.

A les meves amigues, quina sort compartir la vida amb vosaltres. A l'Adriana: crec que si fes referència a totes les experiències compartides, podria escriure una tesi més. Espero seguir sumant aventures juntes i que la vida no pari de sorprendre'ns. Aquí estarem nosaltres per admirar cada cel, cada ball, cada volta i

cada nova sortida del sol. A l'Olga: per ser suport i llibertat alhora, ets llar per a mi. T'admiro i aprenc de tu en cada pas que compartim des de ja fa gairebé vint anys. La certesa que seguirà sent així em fa sentir molt afortunada. A la Graciela: per aprendre juntes a navegar cada onada. Em sento molt afortunada de tenir una amiga com tu. Que la vida tranquil·la, el feminisme, l'aventura i la presència segueixin sent el far que ens guia. A la Irina, la meva amiga més antiga: gràcies per ser-hi sempre tot i els quilòmetres que ens separen. Em fa molta il·lusió veure aparèixer una notificació teva al mòbil amb un "com estàs?" i posar-nos al dia. Gràcies també per acollir-me a NYC i fer-me sentir com a casa a l'altra punta del món.

Dins d'aquest cercle de persones que han format part d'aquest camí, hi ha qui ha viscut el dia a dia de la tesi des de ben a prop. Gràcies Blai, per acompanyar-me amb tanta cura i presència, i per construir junts un amor sòlid i amable. Gràcies per fer-me costat cada dia mentre escrivia, per escoltar-me quan necessitava desfogar-me i per fer-me riure quan la muntanya es feia massa feixuga. Quina alegria compartir la vida amb tu. I per últim però no menys important, gràcies al nostre gat Taro, la incorporació més recent i més adorable. Les llargues hores de feina a casa han estat infinitament millors gràcies a la teva companyia.

A totes vosaltres, per formar part d'aquest camí, gràcies de tot cor.

Fonts de finançament

L'autora d'aquesta tesi ha rebut el suport de l'Ajut per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació de la Generalitat de Catalunya (FI_B 00448, 2022) (vegeu l'Annex A) i de l'Ajut del programa de Formació de Professorat Universitari del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats (FPU21/02218, 2022-2026) (vegeu els Annexos B i C). També ha rebut l'Ajut complementari de mobilitat FPU del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats (EST24/00577, 2024) per tal de realitzar una estada internacional al Departament de Psicologia i Salut Mental de la Universitat de Manchester (Regne Unit) (vegeu els Annexos D, E i F).

Els treballs que conformen aquesta tesi s'han desenvolupat en el marc de diversos projectes finançats per l'Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) i per la Generalitat de Catalunya: "Eficacia del Entrenamiento Metacognitivo (EMC) sobre los síntomas, la metacognición, el funcionamiento social y neuropsicológico en personas con psicosis de breve evolución" (PI11/01347), "Eficacia del Entrenamiento Metacognitivo Individualizado (EMC+) en personas con psicosis de breve evolución" (PI14/00044), "Cognició social i biaixos cognitius en persones amb primers episodis psicòtics en comparació amb esquizofrènia crònica i controls sans" (SLT006/17/00231) i "Influencia del estilo de apego en la cognición social y sesgos cognitivos en personas con primeros episodios psicóticos, esquizofrenia crónica y controles sanos" (PI18/00212).

Índex

GLOSSARI.....	1
RESUM.....	3
ABSTRACT.....	6
PRÒLEG.....	9
1 ANTECEDENTS I MARC TEÒRIC.....	12
1.1 LA PSICOSI	14
1.1.1 Els trastorns psicòtics	14
1.1.2 Els Primers Episodis Psicòtics	17
1.2 BASES COGNITIVES DE LA PSICOSI: DEFINICIONS, ALTERACIONS I IMPLICACIONS CLÍNIQUES	19
1.2.1 La neurocognició	19
1.2.2 La cognició social.....	21
1.2.3 La metacognició.....	24
1.2.4 Relació entre la neurocognició, la cognició social i la metacognició en el funcionament de la psicosi	30
1.3 DIFERÈNCIES DE SEXE EN LA PSICOSI	32
1.3.1 Variacions en l'inici, evolució i expressió clínica segons el sexe	33
1.3.2 Diferències de sexe en els perfils cognitius de la psicosi i els Primers Episodis Psicòtics	34
Neurocognició	34
Cognició social	36
Metacognició	38
1.4 INTERVENCIIONS PSICOLÒGIQUES EN ELS PRIMERS EPISODIS PSICÒTICS: EL ROL DE LA METACOGNICIÓ	39
1.4.1 Fonaments i abordatges psicològics en la intervenció primerenca	39
1.4.2 L'Entrenament Metacognitiu per a la psicosi.....	42
1.4.3 La influència del sexe en la resposta a l'Entrenament Metacognitiu.....	44
1.5 APORTACIONS I JUSTIFICACIÓ DE LA TESI	44
2 OBJECTIUS I HIPÒTESIS.....	48
2.1 OBJECTIUS	50
2.2 HIPÒTESIS.....	51
3 DESENVOLUPAMENT EMPÍRIC	52
3.1 METODOLOGIA	54
3.1.1 Bloc I	54
Disseny i procediment.....	54
Mostra	55
Variables i instruments de mesura.....	56

3.1.2	<i>Bloc II</i>	59
	Disseny i procediment.....	59
	Mostra.....	60
	Variables i instruments de mesura.....	61
	Intervencions.....	62
3.1.3	<i>Consideracions ètiques</i>	64
3.2	COMPENDI D'ESTUDIS	65
4	DISCUSSIÓ, IMPLICACIONS I FUTURES DIRECCIONS.....	126
4.1	DISCUSSIÓ GLOBAL.....	128
4.1.1	<i>Diferències de sexe en neurocognició en els Primers Episodis Psicòtics</i>	128
	L'efecte del sexe en la memòria verbal	129
	L'efecte del sexe en les estratègies de codificació de la memòria verbal	130
	El rol del diagnòstic i el nivell educatiu en la memòria verbal.....	132
	L'efecte del sexe i el nivell educatiu en les funcions executives	133
4.1.2	<i>Diferències de sexe en cognició social en els Primers Episodis Psicòtics</i>	134
	L'impacte del tipus de mesura i característiques de la mostra	135
	Trajectòries cognitives diferenciades segons el sexe.....	135
4.1.3	<i>Efectes del sexe en la resposta a l'Entrenament Metacognitiu en neurocognició en els Primers Episodis Psicòtics</i>	136
	Millores neurocognitives en l'Entrenament Metacognitiu	136
	Els efectes del sexe en la memòria verbal i les estratègies de codificació	138
	El rol de les covariables: el diagnòstic i la consciència clínica	140
4.1.4	<i>Efectes del sexe en la resposta a l'Entrenament Metacognitiu en cognició social i metacognició en els Primers Episodis Psicòtics</i>	142
	Resposta diferencial de la consciència cognitiva segons el sexe	142
	Mecanismes de canvi de la consciència cognitiva en els PEP.....	143
	L'impacte del format individual en l'EMC+.....	145
	Estabilitat de la cognició social i consideracions metodològiques.....	145
4.2	LIMITACIONS I FORTALESES	146
4.2.1	<i>Limitacions</i>	146
	Mostra.....	146
	Instruments d'avaluació	147
	Intervencions.....	148
4.2.2	<i>Fortaleses</i>	149
	Mida i representativitat de la mostra (Validesa ecològica)	149
	Avaluació integradora i exhaustiva en una mateixa mostra	149
	Assajos clínics amb seguiment	149
	Rigor analític i perspectiva interseccional	150
	Caràcter pioner i innovació en la recerca.....	150
4.3	IMPLICACIONS CLÍNiques I PERSPECTIVES DE FUTUR	151
4.3.1	<i>Implicacions clíniques</i>	151

4.3.2	<i>Perspectives de futur</i>	152
4.4	REFLEXIÓ CRÍTICA: LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN LA RECERCA	154
5	CONCLUSIONS	158
6	REFERÈNCIES	162
7	ANNEXOS	226
	Annex A: Resolució de l'Ajut per a la Contractació de Personal Investigador Predoctoral en Formació de la Generalitat de Catalunya	228
	Annex B: Declaració de Beca o Ajuda Anterior per a l'Acceptació FPU	232
	Annex C: Acta d'Acceptació de l'Ajut del programa de Formació de Professorat Universitari del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats.....	233
	Annex D: Resolució de l'Ajut Complementari de Mobilitat FPU del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats.....	234
	Annex E: Certificat del Centre Receptor de l'Estada Internacional a la Universitat de Manchester (Regne Unit)	238
	Annex F: Certificat de Reincorporació al Centre d'Adscripció posterior a l'Estada Internacional ..	239
	Annex G: Material Suplementari de l'Article 3	240
	Annex H: Material Suplementari de l'Article 4	248

Glossari

ANCOVA	Analysis of Covariance; Anàlisi de la covariància
BADE	Bias Against Disconfirmatory Evidence; Biaix contra l'evidència desconfirmatòria
BCIS	Beck's Cognitive Insight Scale; Escala de consciència cognitiva de Beck
CPT	Continuous Performance Test, Test d'execució contínua
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; Manual diagnòstic i estadístic dels trastorns mentals
DUP	Duration of Untreated Psychosis; Durada de la psicosi sense tractar
EMAR	Estat Mental d'Alt Risc
EMC	Entrenament Metacognitiu
GAF	Global Assessment of Functioning; Escala d'avaluació del funcionament global
IPSAQ	Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire; Qüestionari d'atribucions internes, personals i situacionals
JTC	Jumping to Conclusions; Saltar a conclusions
OMS	Organització Mundial de la Salut
PANSS	Positive and Negative Syndrome Scale; Escala de símptomes positius i negatius
PEP	Primer Episodi Psicòtic
QI	Quocient Intel·lectual
RC	Rehabilitació Cognitiva
SUMD	Scale to Assess Unawareness in Mental Disorders; Escala de valoració de la no consciència del trastorn mental

TAU	Treatment as Usual; Tractament habitual
TAVEC	Test d'Aprenentatge Verbal España-Complutense
TCC	Teràpia cognitivoconductual
TMT	Trail Making Test, Test del Traç
ToM	Theory of Mind; Teoria de la ment
WAIS	Wechsler Adult Intelligence Scale; Escala d'intel·ligència de Wechsler per a adults
WCST	Wisconsin Card Sorting Test; Test de classificació de targetes de Wisconsin

Resum

Introducció:

Els Primers Episodis Psicòtics (PEP) representen una finestra d'oportunitat terapèutica crítica per intervenir i millorar el curs evolutiu de la psicosi. En aquest estadi primerenc, les alteracions en la neurocognició, la cognició social i la metacognició ja són evidents i tenen un impacte en el pronòstic i el funcionament psicosocial de les persones. Històricament, la recerca ha tendit a estudiar aquestes àrees cognitives de manera separada i sovint ha obviat l'estudi de diferències segons el sexe. Tot i que la literatura recent ha començat a documentar trajectòries i perfils clínics diferenciats entre dones i homes amb psicosi, l'evidència sobre les diferències de sexe en l'esfera cognitiva i en com aquestes diferències modulen la resposta a intervencions psicològiques, continua sent escassa i amb resultats sovint contradictoris. Una de les intervencions psicològiques que ha demostrat eficàcia en la psicosi és l'Entrenament Metacognitiu (EMC), dissenyat per modificar els biaixos cognitius i promoure l'autoreflexió. Malgrat la seva extensa evidència, la influència del sexe com a factor predictiu o modulador de la resposta a l'EMC en estadis inicials del trastorn tot just comença a ser explorada. Per tant, la present tesi s'emmarca en la necessitat d'adoptar una perspectiva de sexe, complementada amb una visió interseccional que incorpori variables clíniques i sociodemogràfiques, per avançar cap a intervencions de precisió i una atenció més personalitzada.

Objectius:

L'objectiu principal d'aquesta tesi doctoral és explorar les possibles diferències de sexe tant en el perfil basal de la neurocognició, cognició social i metacognició com en la resposta a l'EMC (en format grupal i individual) en persones amb un PEP. Aquest objectiu general es desglossa en quatre objectius específics:

1. Examinar les diferències de sexe en la neurocognició en PEP.
2. Analitzar les diferències de sexe en la cognició social en PEP.
3. Avaluar l'efecte del sexe en la resposta a l'EMC (modalitat grupal) en la neurocognició en PEP, en comparació amb una intervenció psicoeducativa.

4. Explorar l'efecte del sexe en la resposta a l'EMC+ (modalitat individual) en la cognició social i la metacognició, en comparació amb el tractament habitual (TAU).

Mètodes:

Aquesta tesi, presentada com un compendi de quatre articles científics, empra dades de diversos projectes multicèntrics amb una mostra de persones amb PEP. Per donar resposta als objectius 1 i 2, es van desenvolupar dos estudis de disseny transversal i es van administrar instruments estandarditzats de neurocognició i cognició social en una mostra de 191 persones amb PEP. Per als objectius 3 i 4, es van realitzar dos estudis basats en assajos clínics aleatoritzats. Per a l'objectiu 3, una mostra de 122 persones amb PEP va rebre EMC grupal o psicoeducació, amb avaluacions neurocognitives en moments basal, post-tractament i en un seguiment als sis mesos. Per a l'objectiu 4, 69 persones amb PEP van ser aleatoritzades a rebre EMC+ o TAU, avaluant la cognició social i la metacognició en els mateixos tres punts temporals. Es van realitzar Models Lineals Generals, aplicant un ajust estadístic per covariables significatives.

Resultats:

Pel que fa a la neurocognició, les anàlisis van indicar que les dones amb PEP presentaven un rendiment superior als homes en tasques de memòria verbal, a més d'utilitzar estratègies de codificació més eficients per al record que els homes. Les dones amb PEP també van mostrar un millor rendiment en tasques de flexibilitat cognitiva i control inhibitori. Més enllà d'això, l'anàlisi de covariables va suggerir que factors com el diagnòstic o el nivell educatiu tenen un paper fonamental en el rendiment neurocognitiu de les persones amb PEP. D'altra banda, en la cognició social, no es van observar diferències significatives entre sexes en cap de les variables avaluades.

Pel que fa a la resposta a les intervencions, es van constatar efectes diferencials en funció del sexe. En la neurocognició, les dones que van rebre l'EMC van mostrar una millora estadísticament superior al grup de psicoeducació en el record lliure a curt termini. Independentment de la intervenció rebuda, les dones també van incrementar l'ús de l'agrupament serial. Els homes van mostrar millores en el record amb pistes i reduccions en les puntuacions d'intrusió, tot i que aquest

efecte perdia robustesa en ajustar per les covariables. Addicionalment, el grup d'EMC va evidenciar millores en flexibilitat cognitiva i control inhibitori respecte al grup psicoeducatiu, beneficis que van estar vinculats a la covariable del diagnòstic. Finalment, en l'àmbit de la metacognició, les dones que van rebre l'EMC+ van registrar una millora significativament superior en l'autoreflexió i en la consciència cognitiva global. No es van detectar beneficis significatius derivats de l'EMC+ en la cognició social ni efectes vinculats al sexe en aquesta àrea.

Conclusions:

Els resultats d'aquesta tesi evidencien que existeixen diferències de sexe en àrees específiques de la cognició en les fases inicials de la psicosi, així com trajectòries de resposta al tractament diferenciades. Les dones amb PEP presenten un avantatge basal en la memòria verbal i algunes funcions executives, i mostren una notable plasticitat i capacitat d'aprenentatge davant intervencions com l'EMC, aprofitant especialment el format individual per millorar la seva capacitat introspectiva i de consciència cognitiva. En contrast, no es manifesten diferències de sexe basals en la cognició social, un domini que, a més, es mostra menys permeable als efectes de l'EMC.

D'acord amb els resultats obtinguts, aquesta tesi posa de manifest que l'estudi dels efectes del sexe no pot realitzar-se de forma aïllada. La interacció amb variables socioeducatives i amb l'heterogeneïtat diagnòstica de l'espectre psicòtic és determinant per interpretar correctament el rendiment i el marge de millora cognitiva. En el seu conjunt, aquesta tesi posa en valor la "finestra d'oportunitat" que representen els PEP i subratlla la necessitat d'avançar cap a intervencions psicològiques de precisió, dissenyant i adaptant les estratègies als perfils cognitius, l'estadi clínic i les necessitats específiques tant de dones com d'homes amb psicosi.

Abstract

Introduction:

First-Episode Psychosis (FEP) represents a critical therapeutic window of opportunity to intervene and improve the course of psychosis. In this early stage, impairments in neurocognition, social cognition, and metacognition are already evident and have an impact on the prognosis and psychosocial functioning of individuals with FEP. Historically, research has tended to study these cognitive areas separately and has often overlooked the study of differences according to sex. Although recent literature has begun to document differentiated clinical profiles and trajectories between women and men with psychosis, evidence regarding sex differences in the cognitive sphere, and how these differences modulate the response to psychological interventions, remains scarce and with often contradictory results. One of the psychological interventions that has demonstrated efficacy in psychosis is Metacognitive Training (MCT), designed to modify cognitive biases and promote self-reflection. Despite its widespread evidence, the influence of sex as a predictive or modulating factor of the response to MCT in the initial stages of the disorder is only beginning to be explored. Therefore, the present thesis is framed within the need to adopt a sex perspective, complemented by an intersectional view that incorporates clinical and sociodemographic variables, to move towards precision interventions and more personalized care.

Objectives:

The main objective of this doctoral thesis is to explore potential sex differences in both the baseline profile of neurocognition, social cognition, and metacognition and the response to MCT (in group and individual format) in individuals with FEP. This general objective is broken down into four specific aims:

1. To examine sex differences in neurocognition in FEP.
2. To analyze sex differences in social cognition in FEP.
3. To assess the effect of sex on the response to MCT (group modality) in neurocognition in FEP, compared to a psychoeducational intervention.
4. To explore the effect of sex on the response to MCT+ (individual modality) in social cognition and metacognition, compared to treatment as usual (TAU).

Methods:

This thesis, presented as a compendium of four scientific articles, uses data from several multicenter projects with a sample of individuals with FEP. To address aims 1 and 2, we developed two studies and administered standardized neurocognition and social cognition instruments to a sample of 191 people with FEP. For aims 3 and 4, two randomized control trials were conducted. For objective 3, a sample of 122 participants received MCT or psychoeducation, with neurocognitive assessments at baseline, post-treatment, and at a six-month follow-up. For objective 4, 69 participants were randomized to receive MCT+ or TAU, assessing social cognition and metacognition at the same three time points. General Linear Models were performed, applying a statistical adjustment for significant covariates.

Results:

Regarding neurocognition, analyses indicated that women with FEP showed superior performance than men in verbal memory tasks, as well as using more efficient encoding strategies for recall than men. Women with FEP also showed better performance in cognitive flexibility and inhibitory control tasks. Moreover, covariate analysis suggested that factors such as diagnosis or educational level play a fundamental role in the neurocognitive performance of individuals with FEP. On the other hand, in social cognition, no significant differences between sexes were observed in any of the variables assessed.

Regarding the response to interventions, differential effects based on sex were found. In neurocognition, women who received MCT showed significantly superior improvements compared to the psychoeducation group in short-term free recall tasks. Regardless of the intervention received, women also increased the use of serial clustering. Men showed improvements in cued recall and reductions in intrusion scores, although this effect lost robustness when adjusting for covariates. Additionally, the MCT group evidenced improvements in cognitive flexibility and inhibitory control compared to the psychoeducation group – benefits that were linked to the diagnostic covariate. Finally, in the field of metacognition, women who received MCT+ showed significantly superior improvement in self-reflectiveness and global cognitive insight. No significant benefits derived from MCT+ were detected in social cognition, nor were sex-related effects found in this area.

Conclusions:

The results of this thesis suggest that sex differences exist in specific cognitive areas in FEP, as well as differentiated treatment response trajectories. Women with FEP present a baseline advantage in verbal memory and executive functioning and show notable plasticity and learning capacity in response to interventions such as MCT, particularly benefiting from the individual format to improve their self-reflectiveness and global cognitive insight. In contrast, no baseline sex differences manifest in social cognition, a domain that, moreover, appears less responsive to the effects of MCT.

According to the results, this dissertation shows that the investigation of sex effects cannot be conducted in isolation. Fundamentally, this work concludes that the study of sex effects cannot be carried out in isolation. The interaction with socio-educational variables and the diagnostic heterogeneity of the psychotic spectrum is determinant for correctly interpreting performance and the scope for cognitive improvement. Taken as a whole, this thesis highlights the “window of opportunity” represented by FEP and underscores the need to move towards precision psychological interventions, designing and adapting strategies to cognitive profiles, clinical stage, and the specific needs of both women and men with psychosis.

Pròleg

La present tesi doctoral és la memòria del treball d'investigació realitzat entre 2021 i 2026 com a estudiant predoctoral al Programa de Doctorat en Psicologia Clínica i de la Salut de la Universitat Autònoma de Barcelona, i desenvolupat al grup MERITT (Etiopatogènia i tractament dels trastorns mentals greus), reconegut com a grup d'investigació consolidat de la Generalitat de Catalunya (2021 SGR 01380) i vinculat al Parc Sanitari Sant Joan de Déu i a la Fundació Privada per a la Recerca i Docència Sant Joan de Déu.

La tesi s'estructura en 5 apartats. El primer apartat inclou els antecedents i el marc teòric de la tesi, així com la seva justificació. Aquest apartat exposa, en primer lloc, una introducció dels trastorns psicòtics i de les característiques dels primers episodis psicòtics, estadi considerat com un període crític per a la intervenció primerenca. En segon lloc, s'estableixen les bases cognitives de la psicosi i es defineixen les principals alteracions en neurocognició, cognició social i metacognició, detallant també l'evidència sobre les diferències de sexe en aquests dominis. Seguidament, es presenta l'abordatge psicològic primerenc de la psicosi, així com les principals intervencions metacognitives. En darrer lloc, s'aprofundeix en l'Entrenament Metacognitiu i en la possible resposta diferencial entre dones i homes a aquesta intervenció. El segon apartat presenta els objectius de la tesi i les corresponents hipòtesis. El tercer apartat correspon al desenvolupament empíric i està compost per la metodologia i els resultats dels 4 articles científics que conformen el compendi de la tesi. El quart apartat consta de la discussió global de les troballes, així com de les seves limitacions i fortaleces, implicacions clíniques i perspectives de futur. La tesi finalitza amb el cinquè apartat, en què s'exposen les conclusions de la tesi.

Finalment, cal fer un apunt sobre l'evolució terminològica dels articles que conformen aquest compendi. L'article 2, que va ser el primer en publicar-se al 2021, adoptava la nomenclatura "diferències de gènere", ja que era el concepte estàndard que s'utilitzava en la literatura psicosocial per referir-se a les diferències entre dones i homes. Els articles publicats posteriorment i la present tesi adopten una distinció estricta entre "sexe" i "gènere": el terme "sexe" es refereix a aspectes biològics o a

resultats d'estudis que comparen dones i homes en funció del sexe al néixer, mentre que el terme "gènere" es reserva per quan es parli sobre els constructes socials, rols i expectatives associats diferencialment a dones i homes. En qualsevol cas, en tots els articles que conformen aquest compendi s'exploren diferències entre dones i homes segons el seu sexe al néixer. El canvi de nomenclatura no afecta la validesa dels resultats, però sí que evidencia l'adquisició d'una perspectiva més precisa sobre aquesta variable al llarg del període predoctoral, cosa que es veu reflectida en aquesta modificació.

1 ANTECEDENTS I MARC TEÒRIC

1.1 LA PSICOSI

1.1.1 Els trastorns psicòtics

Segons el Manual Diagnòstic i Estadístic dels Trastorns Mentals (DSM-5-TR) (American Psychiatric Association, [APA] 2022), els trastorns psicòtics es caracteritzen per una alteració en la percepció de la realitat que afecta el pensament, la conducta i l'esfera emocional. Aquest conjunt de trastorns comparteixen un seguit de característiques agrupades en cinc dominis simptomatològics: deliris, al·lucinacions, símptomes negatius, pensament desorganitzat i comportament motor molt desorganitzat. Es considera que una persona presenta un trastorn psicòtic quan mostra alteracions en, com a mínim, un d'aquests dominis. En funció dels símptomes predominants, la seva gravetat i durada, el DSM-5-TR distingeix diversos diagnòstics dins de l'espectre de la psicosi, incloent l'esquizofrènia, el trastorn esquizofreniforme, el trastorn esquizoafectiu, el trastorn delirant o el trastorn psicòtic breu, entre d'altres (American Psychiatric Association, 2022).

Es coneix que els trastorns psicòtics presenten una prevalença aproximada del 3% en la població general i una incidència global estimada de 26.6 casos per cada 100.000 persones-any (Jongsma et al., 2019; Perälä et al., 2007). Si s'analitzen específicament els trastorns psicòtics no afectius, les xifres són inferiors, amb una prevalença al voltant del 0.75% a escala mundial, del 0.85% en estudis realitzats a Catalunya, i amb una incidència global estimada de 18.7 casos per cada 100,000 persones-any (Jongsma et al., 2019; Moreno-Küstner et al., 2018; Ochoa et al., 2008). L'Organització Mundial de la Salut (OMS) estima que l'esquizofrènia, considerat el trastorn psicòtic amb pitjor pronòstic, afecta prop de 23 milions de persones arreu del món, equivalent a un 0.28% de la població mundial (World Health Organization, [WHO] 2025). Tot i la seva baixa prevalença, la càrrega de malaltia associada a l'esquizofrènia és elevada (Charlson et al., 2018). De fet, les persones amb aquest trastorn viuen entre 10 i 25 anys menys que la població general, la qual cosa comporta un elevat impacte personal, sociosanitari i econòmic (Laursen et al., 2014; Solmi et al., 2023). Habitualment, l'esquizofrènia s'associa a

nivells alts de discapacitat, amb dificultats en el funcionament personal, familiar, social i ocupacional (WHO, 2025) i alguns estudis situen la taxa de recuperació tan sols al 13.5% (Jaaskelainen et al., 2013). Atesa la magnitud d'aquesta càrrega sociosanitària i personal, resulta necessari identificar els elements que condicionen l'inici del trastorn, així com la seva evolució posterior.

Fins al moment, encara no s'han determinat amb exactitud els mecanismes etiopatogènics dels trastorns psicòtics. L'evidència científica acumulada suggereix una naturalesa multifactorial, fruit de la interacció complexa entre diversos factors de risc i vulnerabilitat de caràcter biopsicosocial (Oliver et al., 2024; Radua et al., 2018). Una de les hipòtesis amb més suport sobre l'etiopatogènia de la psicosi és el model de vulnerabilitat-estrès (Nuechterlein & Dawson, 1984; Zubin & Spring, 1977), segons el qual l'inici de la psicosi resultaria de la interacció entre factors predisponents de l'individu (vulnerabilitat biològica) i factors precipitants de l'ambient (estrès psicosocial) (Cullen et al., 2024; Holtzman et al., 2013; Nuechterlein & Dawson, 1984). Seguint aquesta hipòtesi, l'abordatge terapèutic és central per a que la persona pugui aprendre a identificar i gestionar factors estressors, alhora que pugui reforçar factors protectors, per tal de facilitar la prevenció de recaigudes i la recuperació (Bighelli et al., 2021; Mitikhin et al., 2024). Pel que fa a l'evolució del trastorn, aquesta pot variar notablement entre individus i es poden identificar perfils heterogenis segons la trajectòria clínica (Austin et al., 2015; Morgan et al., 2022).

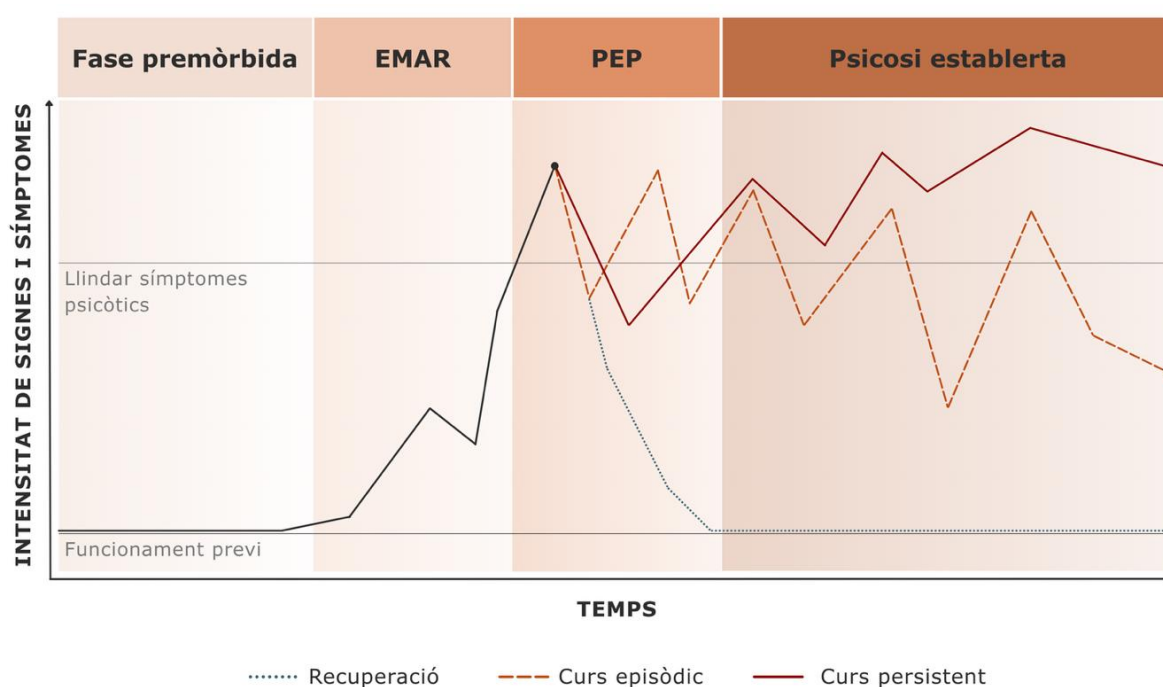
Fa dues dècades, l'equip de McGorry va plantejar el model d'estadis clínics de la psicosi, segons el qual el trastorn evoluciona a través d'una sèrie de fases amb característiques i necessitats específiques (McGorry et al., 2006, 2010). A diferència del sistema diagnòstic tradicional, aquest model descriu tant la progressió del trastorn al llarg d'un continu com la posició de la persona dins del seu curs evolutiu. La presència de factors predisponents evolucionarien cap a un estadi de símptomes lleus, inespecífics i atenuats, identificat clínicament com a Estat Mental d'Alt Risc (EMAR). Si finalment es desenvolupés simptomatologia psicòtica franca, això marcaria l'inici del trastorn amb l'estadi dels Primers Episodis Psicòtics (PEP). En funció de la trajectòria clínica, algunes persones experimenten un sol episodi i recuperen el funcionament previ, d'altres presenten un curs episòdic

amb recaigudes de freqüència i afectació variables, mentre que un subgrup evoluciona cap a simptomatologia més greu i persistent que comporta un deteriorament funcional associat (McGorry et al., 2010) (vegeu la Figura 1).

En aquesta línia, l'OMS estima que aproximadament un terç de les persones diagnosticades d'esquizofrènia assoleixen una recuperació simptomatològica completa, en contrast amb aquelles que presenten un patró episòdic o una consolidació del trastorn (WHO, 2025). En aquest context, els PEP emergeixen com un estadi clau per comprendre el desenvolupament del trastorn i dissenyar intervencions que en millorin el curs.

Figura 1

Representació del curs clínic de la psicosis i les seves possibles trajectòries



Nota. EMAR = Estats Mentals d'Alt Risc; PEP = Primer Episodi Psicòtic. Figura adaptada de McGorry et al. (2010), Miret et al. (2016) i Lieberman i First (2018).

1.1.2 Els Primers Episodis Psicòtics

Es calcula que un 3% de la població presentarà un episodi psicòtic en algun moment de la seva vida (Perälä et al., 2007). Actualment, però, no existeixen criteris diagnòstics específics per als PEP (APA, 2022; WHO, 2022), ni tampoc una definició única que les comunitats científica i clínica utilitzin de manera homogènia. Tot i això, existeix cert consens en conceptualitzar els PEP en funció de la durada de la simptomatologia psicòtica, comptant a partir de la primera aparició de símptomes psicòtics francs. La delimitació temporal en la definició de PEP pot variar segons la metodologia dels projectes de recerca o l'estructura dels programes assistencials dirigits a aquesta població. A Catalunya, els Programes d'Atenció Específica als Trastorns Psicòtics Incipients de Catalunya (PAE-TPI) (Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018) defineixen com a PEP el primer any des de l'aparició de la simptomatologia, i identifiquen el període comprès entre el segon i el cinquè any com l'anomenat “període crític”. En canvi, en la literatura científica, els PEP se solen conceptualitzar des de l'inici dels símptomes fins a un màxim de 5 anys (Breitborde et al., 2009). Aquest darrer criteri és el que han adoptat les guies clíniques de referència internacional (Early Psychosis Guidelines Writing Group & EPPIC National Support Program, 2016; National Institute for Health and Care Excellence, [NICE] 2014) i el que s'utilitzarà per definir la població d'estudi de la present tesi. L'interval dels 5 primers anys corresponent als PEP s'entén com una finestra d'oportunitat especialment rellevant per a intervencions preventives (Crumlish et al., 2009; NICE, 2014; Norman et al., 2018). Per aquest motiu, des de fa dècades, s'han implementat models orientats a la detecció precoç i a la intervenció primerenca, amb l'objectiu oferir l'atenció adequada i específica per als estadis inicials de la psicosi i reduir tant el risc de recaigudes com el deteriorament funcional associat (Early Psychosis Guidelines Writing Group & EPPIC National Support Program, 2016; Fusar- Poli et al., 2017; Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018; NICE, 2014; Williams et al., 2024). En aquesta línia, per tal de diferenciar la població amb PEP d'aquella amb un curs més prolongat, es farà servir el terme de “psicosi establerta” (de l'anglès, *established psychosis*) (Green et al., 2012) per referir-se a aquells quadres amb una durada superior als 5 anys.

La literatura científica dóna suport a la conceptualització dels primers 5 anys d'evolució del trastorn com a període crític. En aquesta línia, un metaanàlisi recent indica que, tot i que la meitat de les persones amb un PEP experimenten una reducció dels símptomes durant els primers anys d'evolució, la recuperació clínica completa, definida com la remissió simptomatològica acompanyada d'una millora funcional, només s'assoleix en un 32% dels casos (Catalan, Richter, et al., 2021). A més, en aquest estadi del trastorn ja es poden identificar factors associats al pronòstic i a la trajectòria clínica a llarg termini (Birchwood et al., 1998; A. K. Malla et al., 2005). Per exemple, s'ha observat que la durada de la psicosi sense tractar (DUP, de l'anglès *Duration of Untreated Psychosis*) s'associa de manera consistent amb una recuperació més lenta i una menor probabilitat de remissió, una major gravetat dels símptomes positius i negatius, un pitjor funcionament social, una resposta menys favorable al tractament antipsicòtic, un risc més elevat de recaigudes i, en conseqüència, un empitjorament del curs clínic global del trastorn (Early Psychosis Guidelines Writing Group & EPPIC National Support Program, 2016; Penttilä et al., 2014). Per tant, cal destacar la importància de reduir la DUP mitjançant la detecció precoç dels PEP i el consegüent inici d'intervencions primerenques (A. K. Malla et al., 2005). Així mateix, altres factors que han demostrat tenir relació amb el pronòstic de la psicosi són els dèficits en la cognició. Els dèficits en diversos dominis neurocognitius i de la cognició social són especialment rellevants, ja que constitueixen predictors robustos del funcionament social i laboral, de la remissió dels símptomes i del curs clínic. L'avaluació cognitiva precoç i les intervencions cognitives dirigides als PEP resulten essencials per promoure millors resultats funcionals en aquesta població (Lindgren et al., 2020; Montaner-Ferrer et al., 2023; Tschentscher et al., 2023). L'apartat que es presenta a continuació aprofundeix en les bases cognitives de la psicosi, descrivint el perfil d'afectacions característic dels estadis inicials i la seva evolució clínica i funcional.

1.2 BASES COGNITIVES DE LA PSICOSI: DEFINICIONS, ALTERACIONS I IMPLICACIONS CLÍNiques

Les alteracions cognitives es reconeixen com a característiques nuclears dels trastorns psicòtics, més que no pas com a conseqüències secundàries de la simptomatologia o del tractament. S'observen dèficits significatius ja des dels PEP, tant en la neurocognició com en la cognició social i la metacognició, els quals estan estretament vinculats a la funcionalitat (Catalan et al., 2024; Davies et al., 2016; Lee et al., 2024; Tschentscher et al., 2023). En aquest apartat s'exposen, en primer lloc, els dominis afectats de la neurocognició, seguits dels dèficits en la cognició social, i finalment, dels processos superiors de la metacognició.

1.2.1 La neurocognició

La neurocognició es refereix al conjunt de processos mentals que permeten dirigir la conducta cap a objectius específics. Inclou dominis com l'atenció-vigilància, la memòria de treball, la velocitat de processament, la memòria verbal, la memòria visual, les funcions visoespaciales i les funcions executives, entre d'altres (Allott & Lin, 2020; Nuechterlein et al., 2004). En la psicosis, s'han proposat dos grans models sobre la trajectòria dels dèficits neurocognitius en la psicosis (Bora & Murray, 2014). D'una banda, segons el model del neurodesenvolupament, els dèficits neurocognitius de la psicosis deriven d'alteracions primerenques en el desenvolupament cerebral que dificultarien la correcta adquisició de les habilitats cognitives. Aquestes dificultats ja estarien presents en estadis premòrbids i augmentarien amb l'aparició de la psicosis, mantenint-se estables al llarg del temps (Bora & Murray, 2014; Murray & Lewis, 1987). D'altra banda, el model neurodegeneratiu planteja que aquests dèficits no es mantenen estàtics després de l'aparició de la psicosis franca, sinó que el deteriorament cognitiu aniria augmentant gradualment amb l'evolució del trastorn, arribant fins i tot a ser major que aquell associat a l'envelliment normal de la població general (Lieberman, 1999). Diverses investigacions plantegen la possibilitat que els dos models coexisteixin i que no siguin excloents l'un de l'altre (Pino et al., 2014; Stone et al., 2022). De fet, un

metaanàlisi recent (Starzer et al., 2024) troba evidència per ambdós models, suggerint una heterogeneïtat en els perfils d'evolució neurocognitiva en la psicosi: els dèficits neurocognitius es mantindrien estables per aproximadament la meitat dels i les pacients (49.2%), mentre que un 30.5% experimentaria un declivi gradual al llarg de l'evolució de la malaltia. A més, aquest estudi aporta evidència que recolza l'existència d'un tercer grup (20.3%) que es recuperaria i assoliria un nivell de funcionament neurocognitiu semblant a l'estadi premòrbid, en consonància amb el que suggerien Hedman et al. (2012) una dècada abans.

Concretament, la literatura sobre PEP evidencia que el funcionament neurocognitiu ja es troba alterat en aquesta població, amb afectacions de moderades a greus respecte a les persones sanes (Bighelli et al., 2021; Catalan et al., 2024; Mesholam-Gately et al., 2009). S'observa una pitjor execució en atenció i vigilància, memòria de treball, velocitat de processament, memòria verbal i visual, funcions visoespacials i funcions executives (Mesholam-Gately et al., 2009), mostrant un perfil similar al de la psicosi establerta (Tschentscher et al., 2023). Quant a la trajectòria del deteriorament, estudis recents indiquen que les persones amb PEP presenten més variabilitat longitudinal que els controls sans (Catalan et al., 2024), fet que podria explicar-se per l'existència de diferents perfils amb respostes distintes a les intervencions primerenques. En aquest sentit, la neurocognició apareix com un element clau per a la intervenció precoç, ja que ha demostrat tenir un valor predictiu en la transició d'EMAR cap a la psicosi (Andreou et al., 2023; Catalan, Salazar De Pablo, et al., 2021). A més, factors clínics com la simptomatologia negativa influeixen en aquestes trajectòries: una major severitat d'aquests símptomes s'associa a un deteriorament cognitiu més accentuat, especialment en les funcions executives (Albus et al., 2020). Un resum basat en l'evidència metaanalítica clàssica sobre les afectacions neurocognitives en PEP i psicosi establerta es pot trobar a la Taula 1.

Taula 1

Afectacions en els dominis neurocognitius segons l'estadi clínic de la psicosi

	Primer Episodi Psicòtic ^a	Psicosi establerta ^b
Atenció – vigilància	Afectació moderada (SMD = -0.71; 95% CI = -0.87, -0.55)	Afectació de moderada a greu (SMD = -0.80; 95% CI = -0.95, -0.65)
Memòria de treball	Afectació moderada (SMD = -0.79; 95% CI = -0.93, -0.65)	Afectació greu (SMD = -0.97; 95% CI = -1.25, -0.69)
Velocitat de processament	Afectació greu (SMD = -0.96; 95% CI = -1.05, -0.86)	Afectació greu (SMD = -1.03; 95% CI = -1.23, -0.82)
Memòria verbal	Afectació greu en memòria verbal immediata (SMD = -1.20; 95% CI = -1.35, -1.05) i memòria verbal a llarg termini (SMD = -0.85; 95% CI = -0.99, -0.71)	Afectació greu (SMD = -1.03; 95% CI = -1.44, -0.63).
Memòria visual	Afectació greu (SMD = -0.91; 95% CI = -1.03, -0.79)	Afectació moderada (SMD = -0.78; 95% CI = -1.21, -0.34)
Funcions visoespacials	Afectació greu (SMD = -0.88; 95% CI = -1.01, -0.75)	No consta
Funcions executives	Afectació greu (SMD = -0.83; 95% CI = -0.95, -0.72)	Afectació moderada (SMD = -0.74, 95% CI = -0.85, -0.62)

Nota. CI = interval de confiança (*Confidence Interval*); SMD = diferència de mitjanes estandaritzada (*Standardized Mean Difference*).

^aAdaptat de Mesholam-Gately et al. (2009).

^bAdaptat de Fatouros-Bergman et al. (2014).

1.2.2 La cognició social

La cognició social es defineix com el conjunt de processos cognitius que permeten percebre, interpretar i processar informació social, facilitant una resposta flexible i adaptada en contextos interpersonals (Adolphs, 2001; Green, 2005; Penn et al., 2008). En una etapa inicial, el consens impulsat pel National Institute of Mental Health als Estats Units va identificar cinc dominis clau en la cognició social: el processament emocional, la Teoria de la Ment (ToM, de l'anglès *Theory of Mind*), l'estil atribucional, la percepció social i el coneixement social (Green, 2005; Green & Leitman, 2008). Posteriorment, aquest marc teòric va ser actualitzat per l'equip de Pinkham, en el marc del projecte *Social Cognition Psychometric Evaluation* (SCOPE), el qual va consolidar una classificació de quatre dominis (Pinkham et al., 2014). En aquest cas, el coneixement social es va integrar dins del domini de la percepció social, en solapar-se conceptualment i no obtenir el suport dels experts, descartant-se com un domini separat. En conseqüència, la present tesi adopta la proposta de Pinkham et al. (2014) de quatre dominis, resumits a la Taula 2.

Taula 2

Dominis de la cognició social i les seves característiques

Domini	Definició ^a	Característiques
Processament emocional	Percepció i reconeixement d'emocions, així com l'adequada gestió d'aquesta informació emocional	Subdominis segons la tasca: - Reconeixement emocional: identificació de l'emoció presentada amb resposta lliure - Discriminació emocional: distinció entre diverses opcions de resposta Subdominis segons el tipus d'estímul: - Expressions facials - To de veu i prosòdia - Gestos i moviment corporal
ToM	Habilitat d'inferir estats mentals d'altres persones, les seves intencions i creences	Es pot distingir entre: - ToM de primer ordre: inferències senzilles sobre una persona. - ToM de segon ordre: inferències més complexes sobre el que una persona pot pensar d'un altre individu
Estil atribucional	Identificació de les causes d'esdeveniments socials, ja siguin positius o negatius	Es pot distingir entre: - Biaix d'externalització o d'autoservei^{b,c}: tendència a realitzar atribucions internes en esdeveniments positius (atribuir-se'n el mèrit), mentre que els esdeveniments negatius s'atribueixen a causes externes (altres persones o circumstàncies) - Biaix de personalització^c: dins de les atribucions externes, tendència a adjudicar la causa d'esdeveniments negatius a terceres persones en lloc de considerar factors situacionals - Biaix d'hostilitat^d: tendència a interpretar les accions dels altres com a hostils en situacions socials ambigües
Percepció social	Coneixement i interpretació de rols i normes que permeten guiar la conducta de la persona en situacions socials	Integra conceptualment el domini de "Coneixement Social" prèviament considerat com un domini independent per l'equip de Green et al. (2005).

Nota. ToM = Teoria de la ment (*Theory of Mind*).

^aAdaptat de Pinkham et al. (2014).

^bAdaptat de Bentall et al. (1994).

^cAdaptat de Kinderman i Bentall (1996).

^dAdaptat de Combs et al. (2007).

L'interès per l'estudi de la cognició social en la psicosi va augmentar considerablement a principis dels anys 2000. La literatura científica acumulada des de llavors ha permès constatar que l'afectació de la cognició social ja és present en els primers estadis del trastorn (Green et al., 2019; Green & Leitman, 2008). D'una banda, l'evidència és consistent pel que fa al deteriorament del processament emocional i de la ToM en els PEP en comparació amb els controls sans (Bora & Pantelis, 2013; Bosnjak Kuharic et al., 2019; Healey et al., 2016). En concret, dins

del processament emocional s'han descrit dificultats específiques en el reconeixement facial d'emocions com la por, la tristesa i la ràbia (Barkl et al., 2014; Bosnjak Kuharic et al., 2019; Healey et al., 2016). Mentre que aquestes dificultats no sorgeixen d'afectacions relacionades directament amb la percepció de cares (Mewton et al., 2024), la literatura sí que assenyalava que les persones amb psicosi sovint presenten patrons d'exploració visual diferents i menys eficients a l'hora d'identificar emocions facials. En lloc de dirigir l'atenció cap als estímuls més salients per al reconeixement emocional, com ara la regió dels ulls o la boca, tendeixen a desviar la mirada cap a àrees facials amb menor salència informativa (Loughland et al., 2002; Miura et al., 2025; Wolf et al., 2021). Quant a la ToM, els déficits s'han trobat de manera consistent en estudis que utilitzen tasques verbals (històries escrites), però de manera menys clara en aquells basats en tasques no verbals (animacions o vinyetes) (Healey et al., 2016). D'altra banda, s'ha suggerit la presència d'alteracions en la percepció social en PEP respecte la població sana (Addington et al., 2006b; Green et al., 2012), tot i que l'evidència en aquest domini és més escassa. L'estil atribucional és el domini que presenta resultats més inconsistents en els PEP. Els estudis que reporten diferències en aquest domini suggereixen que les persones amb PEP mostren un major biaix d'autoservei que les persones sanes, mentre que altres estudis no troben aquesta diferència (Healey et al., 2016; So et al., 2015). El biaix de personalització es troba més present en persones amb PEP que en població sana, sobretot en pacients amb major presència de creences delirants (Achim et al., 2016; Fornells- Ambrojo & Garety, 2009). Així mateix, sembla existir un marcat biaix d'hostilitat en els PEP, pel qual es perceben intencions hostils en els altres davant de situacions ambigües (An et al., 2010). A nivell clínic, diverses investigacions han vinculat una pitjor execució en els dominis de processament emocional, ToM i percepció social, amb el predomini de símptomes negatius. Per contra, la simptomatologia positiva s'ha relacionat amb alteracions en l'estil atribucional i en el reconeixement facial de l'alegria i de la tristesa (Bosnjak Kuharic et al., 2019; Healey et al., 2016). Tot i això, els resultats no són concloents ja que hi ha estudis que no han trobat cap relació entre símptomes i cognició social (Barbato et al., 2015; Mancuso et al., 2011; Savla et al., 2013).

En comparació amb la psicosi establerta, s'ha observat una afectació de gravetat similar en ToM i percepció social en les persones amb PEP (Addington et al., 2006b; Green et al., 2012, 2019; Healey et al., 2016; Vohs et al., 2014). Pel que fa al processament emocional, els resultats són inconsistents (Healey et al., 2016). Existeixen estudis que mostren dèficits equiparables entre PEP i psicosi establerta (Bosnjak Kuharic et al., 2019; Healey et al., 2016; Vohs et al., 2014), mentre que d'altres reporten una millor preservació d'aquest domini en les persones amb PEP (Kucharska-Pietura et al., 2005). Quant a l'evolució longitudinal, l'evidència disponible, tot i ser limitada, sembla indicar una estabilitat temporal dels dèficits en cognició social, que es mantindrien en el temps independentment d'una millora clínica (Green et al., 2019; Healey et al., 2016; Ventura et al., 2015). Aquest fet contrasta amb el progrés en cognició social associat a la maduració i l'aprenentatge que s'observa habitualment en la població sana (Addington et al., 2006b, 2006a). En el cas de l'estil atribucional, a dia d'avui encara no hi ha estudis que comparin el nivell d'afectació entre PEP i psicosi establerta, així com tampoc estudis que explorin la seva evolució longitudinal.

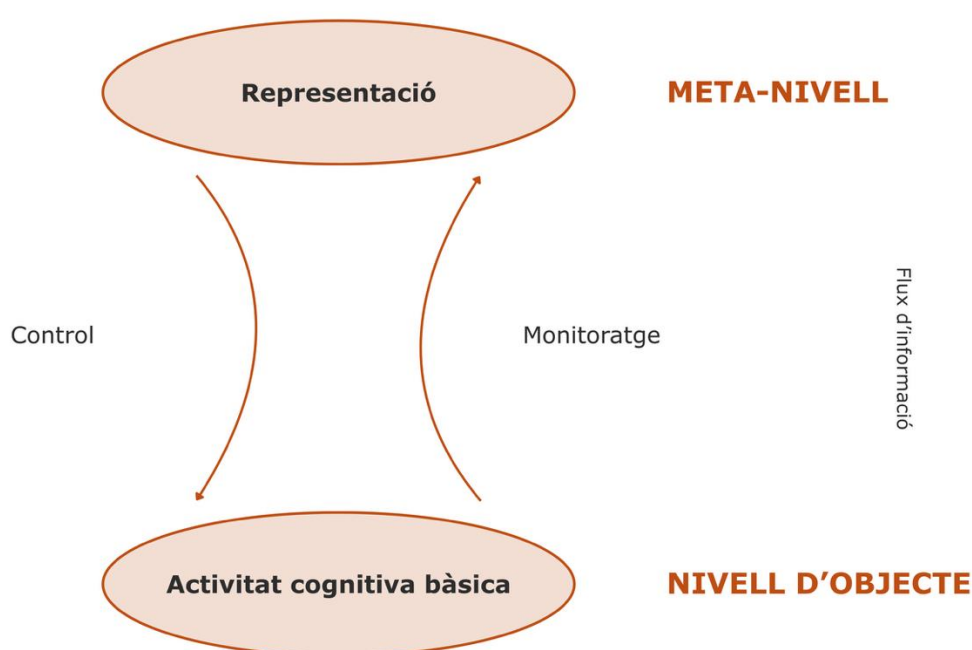
1.2.3 La metacognició

La metacognició és un constructe ampli relacionat amb l'autoavaluació i la reflexió conscient sobre els processos cognitius implicats en la pròpia conducta; de manera simplificada, es coneix com l'acció de “pensar sobre el propi pensament” (Lysaker et al., 2019; Moritz & Lysaker, 2018; Pinkham, 2019). Aquest concepte va ser introduït inicialment per John H. Flavell en l'àmbit de la psicologia del desenvolupament, fent referència al “coneixement i la cognició sobre fenòmens cognitius” (Flavell, 1979, p. 906). Al llarg del temps, s'ha estès en altres disciplines de la psicologia, però a diferència de la neurocognició i la cognició social, la metacognició no compta amb uns dominis definits de manera homogènia. Tot i això, les diferents nocions coincideixen en què es tracta d'un constructe superordinat als processos cognitius (Díaz- Cutraro et al., 2026; Moritz & Lysaker, 2018; Pinkham, 2019). Nelson et al. (1999) van proposar un marc teòric que recolzava la metacognició com un constructe de nivell superior, entenent l'activitat mental com

la interrelació entre dos nivells de processament diferenciats. D'una banda, el “nivell d'objecte” correspon a l'activitat cognitiva més bàsica, com la percepció d'estímuls, la memorització de dades o la resolució de problemes concrets. D'altra banda, el “meta-nivell” actua com una instància superior, generant una representació de l'estat de l'acció que s'està executant a nivell d'objecte. Per tal que el funcionament cognitiu sigui òptim, ambdós nivells es comuniquen constantment mitjançant el monitoratge i el control. Mentre que el monitoratge permet al meta-nivell rebre informació actualitzada sobre el procés cognitiu per avaluar-lo, el control actua en sentit invers, enviant instruccions des del meta-nivell per modificar o regular l'acció en cas que sigui necessari. En altres paraules, el monitoratge facilita l'avaluació del propi coneixement o rendiment, mentre que el control permet la regulació dels processos implicats (vegeu la Figura 2).

Figura 2

Model de la metacognició: interacció entre el meta-nivell i el nivell d'objecte



Nota. Figura adaptada de Nelson et al. (1999)

Aquesta dinàmica es pot il·lustrar, per exemple, en l'escenari d'afrontar una nova tasca a la feina. En aquesta situació, activaríem diversos processos del nivell d'objecte: d'una banda, funcions neurocognitives com l'atenció i la memòria per

processar les instruccions de la tasca i, de l'altra, habilitats de cognició social per comprendre les normes i expectatives de l'entorn de treball. La metacognició, actuant des del meta-nivell, supervisaria aquesta activitat permetent adonar-nos de si hem entès les directrius, avaluar si tenim les competències suficients, o si per contra necessitem demanar ajuda a una companya amb més experiència. També ens ajudaria a identificar el moment oportú per demanar ajuda sense interferir en la feina dels altres i a reflexionar conscientment sobre com optimitzar la nostra execució en futures tasques similars. D'aquesta manera, la metacognició garanteix que els processos cognitius no siguin només conductes automatitzades, sinó un procés auto-avaluat i dinàmic a través del qual ens adaptem a diferents contextos i construïm models mentals de les pròpies experiències.

Actualment, la literatura científica identifica els dèficits metacognitius com un factor nuclear de la psicosi (Lysaker et al., 2020; Moritz, Kerstan, et al., 2011; Pinkham, 2019), sent presents ja des dels estadis inicials del trastorn (Tien et al., 1996; Vohs et al., 2014). Aquestes alteracions comprometen la supervisió que la persona podria exercir sobre els seus propis processos mentals, convertint pensaments, percepcions i creences en certeses absolutes que no passen pel filtre de l'autoavaluació. Com a conseqüència, queda interferida la capacitat d'interpretar adequadament les experiències viscudes, d'ajustar la conducta a les demandes interpersonals i, en definitiva, d'articular una representació mental coherent d'una persona sobre si mateixa i el seu entorn (Lysaker et al., 2019, 2020; Moritz & Lysaker, 2018; Pinkham, 2019). A més, l'afectació de la metacognició en la psicosi s'ha relacionat amb la simptomatologia positiva i negativa, el pensament desorganitzat i el funcionament social (Arnon-Ribenfeld et al., 2017; K. D. Buck et al., 2014; Lysaker et al., 2020; Moritz et al., 2023). Cal remarcar que s'han proposat diversos models teòrics per explicar la implicació de la metacognició en l'establiment i manteniment del trastorn (Moritz & Lysaker, 2018), així com intervencions dissenyades per abordar els components metacognitius que n'afavoreixen la recuperació (Moritz et al., 2019). Aquesta qüestió s'abordarà en profunditat a l'apartat sobre els abordatges psicològics en la psicosi primerenca (veure apartat 1.4.1).

Seguidament, un constructe fonamental a l'hora de parlar dels dèficits metacognitius en la psicosi és la consciència cognitiva. Aquest concepte engloba els processos d'avaluació i correcció de les interpretacions i creences personals (Beck, 2004). En la psicosi també és freqüent el dèficit en consciència clínica, que fa referència a l'absència de consciència sobre el propi trastorn, la simptomatologia associada i la necessitat de tractament (Beck, 2004). En la present tesi, la consciència clínica es considerarà un element clau en l'avaluació i el tractament de la psicosi (Lysaker, Pattison, et al., 2018), però no serà conceptualitzada com un procés metacognitiu. Aquesta distinció respon al fet que, si bé la consciència clínica implica coneixement del trastorn, no integra necessàriament una reflexió al respecte; és a dir, no incorpora processos de meta-nivell (Díaz- Cutraro et al., 2026).

Així doncs, la manca de consciència cognitiva es manifesta en la psicosi a través d'una rigidesa mental que impedeix a l'individu distanciar-se de les interpretacions distorsionades que fa del seu entorn; és a dir, dels seus biaixos cognitius. Aquesta condició es caracteritza per una confiança excessiva en les conclusions pròpies i una resistència activa a incorporar informació externa contradictòria (Beck, 2004). Per tant, un tret distintiu de la psicosi no resideix únicament en la presència o magnitud dels biaixos cognitius, sinó en la dificultat per qüestionar-los, sotmetre'ls a una reflexió crítica i contemplar explicacions alternatives. Seguint el model cognitivoconductual de la psicosi (P. A. Garety et al., 2001; P. A. Garety & Freeman, 1999), s'identifiquen diversos biaixos cognitius característics que es detallen a continuació:

- Saltar a conclusions (JTC, de l'anglès *Jumping to Conclusions*): tendència a prendre decisions precipitades basades amb una quantitat insuficient d'informació (Díaz-Cutraro et al., 2021; P. A. Garety et al., 2001; Moritz & Woodward, 2007; So et al., 2015).
- Biaix contra l'evidència desconfirmatòria (BADE, de l'anglès *Bias Against Disconfirmatory Evidence*): tendència a mantenir una creença malgrat rebre nova informació que la contradigui o refuti (Moritz & Woodward, 2007).
- Excés de confiança en els errors: tendència a manifestar un alt nivell de seguretat subjectiva en els propis judicis, inclús quan es pot comprovar que

són objectivament incorrectes. En la psicosi, no només hi ha una interpretació falsa de la realitat, sinó un convenciment rígid de la seva certesa (Balzan et al., 2016; Moritz et al., 2015). A més, s'observa que les persones amb esquizofrènia presenten un excés de confiança en els errors de memòria (Moritz et al., 2005, 2006).

La Taula 3 recull exemples d'alteracions de la consciència cognitiva a partir dels biaixos cognitius esmentats.

Taula 3

Exemples d'alteracions de la consciència cognitiva segons el tipus de biaix cognitiu

Biaix cognitiu	Situació	Interpretació inicial	Resposta
JTC	Veure dos desconeguts al carrer que miren cap a la meua direcció i riuen.	<i>"S'estan rient de mi"</i>	<i>Persona sana:</i> no hi ha proves que corroborin el pensament inicial. Amb la informació disponible, el més probable és que sigui una coincidència o que els desconeguts estiguin rient d'una broma interna. <i>Persona amb psicosi:</i> manté la conclusió immediata com a certa sense buscar més proves, pensant que els desconeguts l'estan vigilant o que li volen fer mal.
BADE	Veure la teua cap a la feina reunida amb recursos humans, pensant que potser et volen acomiadar. Al cap d'uns dies, rebre un correu seu felicitant-te per la feina ben feta.	<i>"Segur que m'acomiaten igualment"</i>	<i>Persona sana:</i> integra l'evidència que contradiu la por inicial i s'entén que el correu és una prova sobre la seguretat del lloc de treball. <i>Persona amb psicosi:</i> descarta el correu com a evidència per desconfimar la por i, per contra, l'interpreta com una manipulació que forma part d'una persecució laboral.
Excés de confiança en els errors	Una amistat propera tarda més de l'habitual en respondre un missatge	<i>"S'ha enfadat amb mi"</i>	<i>Persona sana:</i> pot tolerar la incertesa, considerant opcions alternatives com que la persona estigui ocupada. <i>Persona amb psicosi:</i> creu amb certesa que l'amistat s'ha trencat, sense donar marge d'error en la primera interpretació.

Nota. BADE = Biaix contra l'evidència desconfirmatòria (*Bias Against Disconfirmatory Evidence*); JTC = Biaix de saltar a conclusions (*Jumping to Conclusions*).

Tal com es veu en els anteriors exemples, les limitacions en l'avaluació de les pròpies interpretacions de la realitat contribueixen a la persistència de la ideació delirant i a l'adopció de conductes desadaptatives, generant malestar tant en la persona que ho viu com en el seu entorn. En aquest context, la recerca ha distingit dues dimensions constitutives de la consciència cognitiva que operen en la psicosi, integrades originalment per Aaron T. Beck com a subescales de l'Escala de consciència cognitiva de Beck (BCIS, de l'anglès *Beck's Cognitive Insight Scale*) (Beck, 2004): l'autocertesa i l'autoreflexió. D'una banda, l'autocertesa fa referència a la convicció i seguretat subjectives amb les que una persona manté les seves creences i, de l'altra, l'autoreflexió s'entén com la capacitat introspectiva que permet ser conscient de la fallibilitat d'aquestes (Beck, 2004). S'ha observat que, en la psicosi, la tendència a l'autocertesa sol ser més acusada i que l'autoreflexió sol estar més afectada que en població general (Beck, 2004). Aquesta dinàmica resulta en una convicció rígida sobre els propis judicis, junt amb la dificultat d'acceptar correccions externes i de considerar les pròpies interpretacions revisables, i no com a fets absoluts (Beck, 2004; Lysaker, Pattison, et al., 2018). Aquest fenomen s'ha vinculat a la presència de símptomes positius, especialment de les creences delirants (Kimhy et al., 2014), havent estat detectat ja en els PEP (Dondé et al., 2021; O'Connor et al., 2017).

El vincle entre la consciència cognitiva i la clínica en la psicosi és complex. D'una banda, s'ha observat que una autoreflexió elevada es relaciona amb un increment de la simptomatologia depressiva (Giusti et al., 2015; Grover et al., 2017; Palmer et al., 2015). Aquest fenomen guarda paral·lelismes amb l'anomenada "paradoxa de la consciència clínica", segons la qual el desenvolupament d'una major consciència sobre el diagnòstic i les seves conseqüències pot derivar en un empitjorament de l'estat d'ànim (Ekinci & Ekinci, 2013). Tanmateix, aquest efecte sembla atenuar-se amb el temps, a mesura que l'individu pren una major distància crítica respecte els seus pensaments (García-Mieres, De Jesús-Romero, et al., 2020). A més, nivells alts d'autoreflexió també s'han vinculat a una millor resposta al tractament i a una menor gravetat de la simptomatologia general (Benoit et al., 2016; O'Connor et al., 2017). D'altra banda, l'autocertesa s'associa a una presència més acusada de deliris i de rigidesa cognitiva (Engh et al., 2010; García-Mieres, Usall, et al., 2020). En conjunt, la consciència cognitiva sembla ser un factor

rellevant per a la recuperació clínica en la psicosi, fet que porta a recomanar la investigació i l'abordatge específic de cadascuna de les seves dimensions (González-Blanch et al., 2014; Van Camp et al., 2017).

1.2.4 Relació entre la neurocognició, la cognició social i la metacognició en el funcionament de la psicosi

En l'estudi de la psicosi, la recerca ha consolidat la neurocognició i la cognició social com a factors fortament vinculats al funcionament, presentant associacions que ja són visibles des dels estadis inicials del trastorn (Couture et al., 2006; Fett et al., 2011; Halverson et al., 2019). Dins d'aquest marc, la cognició social s'ha postulat com un dels factors clau, concretament, pel funcionament social, de manera que la seva alteració dificulta l'adaptació a situacions socials del dia a dia. Diversos metaanàlisis han demostrat la importància dels dominis del processament emocional i de la ToM en el funcionament social (Fett et al., 2011; Irani et al., 2012; Murrihy et al., 2025; Thibaut et al., 2021). En aquest sentit, Thibaut et al. (2021) van més enllà i defensen que la influència de la cognició social en la psicosi no es redueix al funcionament "estricte" social, sinó que també repercuteix en altres aspectes del funcionament. És a dir, no només afectaria a situacions típicament socials, com interactuar amb amistats o conèixer gent nova en una festa, sinó que també influiria en com la persona es desenvolupa en altres àmbits de la vida diària (com a la feina, als estudis o inclús per dur a terme gestions administratives). En definitiva, en aquest estudi s'argumenta que tota activitat humana, ja sigui social o productiva, comporta algun grau d'interacció amb altres persones i que, per això, la destresa en cognició social, juntament amb la neurocognició, és rellevant per a la recuperació global de l'individu. La neurocognició i la cognició social també es relacionen entre sí (Fett et al., 2011; García-Mieres, Usall, et al., 2020; López-Carrilero et al., 2024; Thibaut et al., 2020; Ventura et al., 2013) i, per tant, no és sorprenent que la literatura mostri consistentment com ambdós dominis influeixen al funcionament. Tanmateix, l'evidència suggereix una relació jeràrquica a través de la qual la cognició social tindria major pes per als resultats funcionals i explicaria entre el 7% i el 16% de la

variància; mentre que el pes atribuït a la neurocognició oscil·laria entre el 4% i el 6% (Fett et al., 2011; Halverson et al., 2019). De fet, s'han proposat models de mediació on la cognició social actuaría com a medidora parcial entre la neurocognició i el funcionament (Couture et al., 2006; Halverson et al., 2019; Schmidt et al., 2011).

Dit això, encara quedaria un percentatge de variància considerable sense explicar, fet que ha portat a proposar la metacognició com un factor explicatiu addicional per comprendre aquesta relació, tant en la psicosi establerta (Fett et al., 2011; Koren et al., 2006) com en els PEP (Davies et al., 2016). La metacognició presenta una relació directa amb el funcionament, alhora que també s'ha vist vinculada amb la neurocognició i la cognició social (Davies & Greenwood, 2018; Motut et al., 2023). L'evidència metaanalítica suggereix que aquesta relació podria ser bidireccional: d'una banda, es postula una relació “de baix a dalt” (*bottom-up*), on la neurocognició i la cognició social actuen com a pilars fonamentals que proporcionen el material base per a l'activitat metacognitiva; de l'altra, s'estableix una relació “de dalt a baix” (*top-down*), on la metacognició és un requisit per a un funcionament cognitiu eficaç, ja que per poder traduir les funcions neurocognitives i de cognició social en accions adaptatives, cal un sistema de monitoratge que supervisi els propis judicis i conductes (Davies & Greenwood, 2018; Motut et al., 2023). En línia amb aquesta funció de monitoratge, diversos estudis apunten que, en la psicosi, els processos metacognitius que permeten auto-avaluar els resultats d'un procés cognitiu prediuen més el funcionament general, que l'execució real. En altres paraules, els processos metacognitius que ens permeten tenir una representació mental de “com fem les coses” a nivell cognitiu són més bons predictors del funcionament, que no pas si realment les hem fet bé, o no, en un moment concret (Gould et al., 2015; Silberstein & Harvey, 2019). Amb tot, la metacognició faria de pont entre les funcions cognitives i la seva aplicació en la vida real, i per tant, seria una peça indispensable per al funcionament (Koren et al., 2006).

Un altre factor que pot influir en la relació entre neurocognició, cognició social i funcionament és la simptomatologia. S'ha observat que els símptomes negatius correlacionen tant amb la neurocognició com amb la cognició social, i que els

símtomes desorganitzats s'associen a una pitjor cognició social (Murrihy et al., 2025; Ventura et al., 2009, 2013). Respecte això, existeix la hipòtesi que els símptomes negatius influeixen en la relació entre neurocognició i funcionament general (Ventura et al., 2009), i que els símptomes desorganitzats i negatius són els principals mediadors de la relació entre la cognició social, concretament el processament emocional, i el funcionament social (Murrihy et al., 2025). Cal destacar que, en els PEP, el vincle entre el processament emocional i el funcionament social apareix més feble que en la psicosi establerta (Murrihy et al., 2025). Aquesta troballa enriqueix el model cognitiu de Halverson et al. (2019), el qual suggeria que la relació entre variables cognitives i funcionals existeix des dels estadis inicials del trastorn. La diferència rau en el fet que, mentre l'arquitectura cognitiva de base (neurocognició i cognició social) sembla part constitutiva del trastorn des dels PEP, la interferència dels símptomes sobre el funcionament social descrita per Murrihy et al. (2025) té una càrrega acumulativa. Així, l'impacte de la simptomatologia en la relació entre cognició i funcionament guanya pes i es consolida a mesura que el trastorn progressa Murrihy et al. (2025). En aquest context de l'evolució del trastorn, la metacognició podria tenir un paper rellevant: algunes investigacions l'han identificat com a predictor longitudinal dels símptomes negatius en PEP a 3 anys vista (Austin et al., 2019), i també s'ha observat més afectació en pacients amb pitjor funcionament social i que alhora presenten més símptomes negatius (Gagen et al., 2019). Si bé la relació i interacció entre el funcionament i els tres constructes cognitius que ocupen la present tesi és complexa, l'evidència que tenim a l'abast actualment sembla suficient com per destacar-ne la importància en l'etiopatogènia de la psicosi, les trajectòries i com a diana terapèutica, especialment en els PEP.

1.3 DIFERÈNCIES DE SEXE EN LA PSICOSI

La literatura científica sol utilitzar de manera indistinta els termes “sexe” i “gènere”. A fi d'evitar confusions, cal remarcar que, en la present tesi, aquests termes s'utilitzaran de la següent manera: el terme “sexe” es farà servir quan es

parli d'aspectes biològics o quan es presentin resultats d'estudis que comparin grups mostrals en funció del sexe biològic de les persones participants, mentre que el terme "gènere" es reservarà per fer referència als constructes socials, rols i expectatives associats a dones i homes, així com als aspectes derivats de la socialització diferencial (Riecher-Rössler et al., 2018; Rippon, 2020).

1.3.1 Variacions en l'inici, evolució i expressió clínica segons el sexe

La literatura científica descriu la influència del sexe en diversos aspectes dels trastorns psicòtics. Tot i que, durant dècades, les mostres dels estudis sobre la psicosi han estat formades majoritàriament per homes (Longenecker et al., 2010), des de principis del segle XXI hi ha hagut un creixent interès en entendre com la mateixa patologia pot presentar diferències en dones i homes (Lindamer et al., 2003; Riecher- Rössler & Häfner, 2000; Thorup et al., 2007), permetent millorar-ne la comprensió i remarcant la importància d'oferir tractaments adaptats a les necessitats específiques segons el sexe (Mazza et al., 2021; Seeman, 2021) ja des dels estadis inicials del trastorn (Salvadé et al., 2024; Santangelo et al., 2026). Entre les troballes més replicades es troba la major incidència en els homes, els quals presenten una edat d'inici dels símptomes més precoç (Ochoa et al., 2012; Riecher-Rössler et al., 2018). En contrast, les dones tendeixen a debutar més tard, mostrant també un segon pic d'inici a partir dels 45 anys (Kirkbride et al., 2012). Aquest patró és congruent amb la hipòtesi estrogènica defensada per l'equip de Riecher-Rössler, la qual atribueix als estrògens propietats neuroprotectores que postergarien l'inici dels símptomes en les dones. Aquest mecanisme explicaria també el repunt de casos al voltant de la menopausa, moment en què la disminució dels nivells d'aquesta hormona reduiria tal protecció (Riecher-Rössler & Kulkarni, 2011).

Pel que fa a l'evolució, les dones solen presentar un millor ajust premòrbid, un pronòstic més favorable caracteritzat per un millor curs clínic, una major preservació del funcionament social i global, i una adherència al tractament superior a la dels homes (Abel et al., 2010; Carter et al., 2022; Cotton et al., 2009; Novick et al., 2016, p. 201; Ochoa et al., 2012; Preston et al., 2002; Riecher-Rössler et al., 2018). Quant a la presentació clínica, s'han identificat perfils simptomatològics

diferenciats: mentre que en els homes s'observa una major prevalença de simptomatologia negativa, en les dones predominen els símptomes afectius (Riecher-Rössler et al., 2018). Aquestes diferències s'observen en mostres de psicosis primerenca, inclús en població d'EMAR (Barajas et al., 2015; Carter et al., 2022). De fet, aquesta distinció en la manifestació clínica podria explicar per què les dones presenten índexs més elevats de diagnòstics erronis en les fases inicials del trastorn que els homes. Sovint reben diagnòstics afectius o de personalitat que, posteriorment, s'acaben classificant dins l'espectre de la psicosis, cosa que en retarda l'inici del tractament adequat (Santangelo et al., 2026; Sommer et al., 2020). No obstant això, algunes investigacions suggereixen que aquesta càrrega afectiva en les dones tendeix a millorar amb el pas dels anys, arribant a equiparar-se entre sexes a llarg termini (Thorup et al., 2014).

1.3.2 Diferències de sexe en els perfils cognitius de la psicosis i els Primers Episodis Psicòtics

Més enllà de les diferències en la presentació clínica i el curs del trastorn descrites en l'apartat anterior, la recerca ha posat el focus en com el sexe pot influir en els aspectes cognitius característics de la psicosis. A continuació, s'exposa l'evidència existent en els tres constructes cognitius que ocupen la present tesi: la neurocognició, la cognició social i la metacognició.

Neurocognició

Si bé l'evidència general en psicosis establerta suggereix que les dones presenten un perfil neurocognitiu superior al llarg del curs de la malaltia, mostrant millors resultats en memòria verbal, atenció i funcions executives com en control inhibitori o la flexibilitat cognitiva (Bozikas et al., 2010; Goldstein et al., 1998; Vaskinn et al., 2011; B. Zhang et al., 2017; X. Y. Zhang et al., 2012), la literatura centrada específicament en els PEP mostra un escenari més heterogeni i, sovint, inconclús. Existeix consens en indicar que les dones amb PEP tendeixen a obtenir un millor rendiment en memòria verbal (Ayesa-Arriola et al., 2014; G. Buck et al., 2020; Ittig et al., 2015; Pu et al., 2019; Smelror et al., 2021) i en fluïdesa verbal

(Palacios-Garran et al., 2025). De fet, metaanàlisis previs han identificat el sexe com a variable moderadora de la memòria verbal, ja que s'observen menors mides de l'efecte en els dèficits d'aquest domini neurocognitiu en estudis amb una menor proporció d'homes a la mostra (Mesholam-Gately et al., 2009). Tot i això, hi ha altres estudis que no detecten diferències segons el sexe en aquest domini (Danaher et al., 2018; Hui et al., 2016). Per contra, els homes amb un PEP semblen superar les dones en tasques visuoespacials, comprensió verbal, raonament i resolució de problemes (Ayesa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Labad et al., 2016). Quant a la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori, l'evidència suggereix una execució similar en ambdós sexes (Ayesa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Ittig et al., 2015). Respecte la velocitat de processament, mentre alguns autors i autores reporten un millor rendiment en els homes (Ayesa-Arriola et al., 2014; Serra-Navarro et al., 2022), d'altres no troben diferències significatives (Fatouros-Bergman et al., 2014; Labad et al., 2016; Pu et al., 2019) o observen l'avantatge a favor de les dones (Danaher et al., 2018; Palacios-Garran et al., 2025). Una inconsistència similar es troba en estudis que apunten a una superioritat dels homes en l'atenció (Serra-Navarro et al., 2022) i la memòria de treball (Fatouros-Bergman et al., 2014), d'altres afavoreixen les dones en l'atenció (Labad et al., 2016; Palacios-Garran et al., 2025), i un tercer grup d'estudis no detecta disparitats en cap d'aquests dominis (Ayesa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Fatouros-Bergman et al., 2014).

Més enllà de les diferències en el rendiment, el sexe sembla actuar com a moderador en la relació entre la neurocognició i altres variables rellevants en la psicosi. Per exemple, s'ha observat que un pitjor rendiment neurocognitiu s'associa a un major biaix de JTC en els homes amb PEP, però no en les dones (Díaz-Cutraró et al., 2025; Ferrer-Quintero et al., 2022). De la mateixa manera, els predictors del funcionament social varien segons el sexe. En les dones, una pitjor velocitat de processament i la disfunció executiva prediuen un pitjor funcionament social, associació que no es troba en els homes (Serra-Navarro et al., 2022). També s'han descrit patrons diferenciats en la relació entre neurocognició i cognició social, com ara que la ToM i el reconeixement emocional es vinculen principalment a la flexibilitat i la inhibició en els homes, mentre que aquestes relacions impliquen

dominis com la memòria de treball i l'atenció selectiva en les dones (López-Carrilero et al., 2024).

Finalment, l'evidència respecte a les diferències de sexe en la resposta al tractament és limitada, però apunta a trajectòries neurocognitives diferents. Per exemple, s'ha observat que ser home s'associa a un major dèficit neurocognitiu global deu anys després d'un primer episodi i, alhora, que les dones es beneficien més de les intervencions primerenques que els homes (Bergh et al., 2016). No obstant, aquesta millora inicial en les dones sembla mantenir-se a llarg termini amb una reducció dels símptomes negatius, però no tant amb un manteniment de l'avantatge neurocognitiu (Ayesa-Arriola et al., 2020). Aquest fenomen podria explicar-se per l'existència de perfils neurocognitius diferenciats. Segons (Mezquida et al., 2023), mentre que en els homes la severitat dels símptomes negatius estaria lligada a dèficits en memòria verbal, en les dones el factor determinant seria l'ajust premòrbid i no la neurocognició. De manera congruent, un metaanàlisi recent (Catalan et al., 2024) revela que, si bé els homes amb PEP presenten una major millora longitudinal en velocitat de processament, el fet de ser home s'associa a una pitjor recuperació en memòria verbal. Per tant, amb una pitjor memòria verbal associada a la severitat dels símptomes negatius, que alhora no milloren a llarg termini, l'evidència sembla donar suport a la hipòtesi d'una pitjor trajectòria estretament vinculada als dèficits neurocognitius en el cas dels homes.

Cognició social

Els resultats sobre les diferències de sexe en cognició social són poc concloents, tant en mostres de psicosi establerta com de PEP. La major part de l'evidència se centra en l'estudi del domini del processament emocional, concretament del reconeixement emocional de cares, i en el domini de la ToM. En la major part dels estudis que exploren aquests dos dominis s'identifiquen habilitats similars en dones i homes (Amminger et al., 2012; Ayesa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Ferrer-Quintero et al., 2022; Mossaheb et al., 2018; Navarra-Ventura et al., 2018; Petrovic et al., 2019; Pinkham et al., 2017; Vaskinn et al., 2007, 2024). Pel que fa als treballs que sí que troben diferències, alguns suggereixen que les dones amb psicosi presenten un millor processament emocional global (Erol et

al., 2013) i, en anàlisis més afinades, s'han descrit diferències de sexe quant al reconeixement d'emocions específiques. S'ha vist que les dones identifiquen millor que els homes les cares que expressen por (Van't Wout et al., 2007) i que els homes tendeixen a reconèixer millor la tristesa o el fàstic (Fernández-Modamio et al., 2020). Més enllà de la precisió en l'encert, també s'han observat diferències de sexe en els patrons d'error. Tot i no trobar diferències a nivell de reconeixement emocional general, Weiss et al. (2007) reporten que, davant de cares neutres, els homes amb psicosi tendeixen a interpretar-les erròniament com a cares de ràbia, mentre que les dones són més propenses a confondre-les amb la tristesa. Amb tot, tal i com exposen diversos treballs que inclouen mostres de població sana, tot i que s'observa una tendència consistent cap a un millor rendiment de les dones en la cognició social, aquest avantatge sovint no assoleix la significació estadística dins del grup de persones amb psicosi o PEP, a diferència del que s'observa en persones sanes (Proverbio, 2023; Thompson & Voyer, 2014). Això suggereix que, malgrat l'aparent avantatge general de les dones, l'impacte del trastorn podria atenuar la diferència entre dones i homes en la població amb psicosi (Petrovic et al., 2019; Vaskinn et al., 2024). Quant als estudis que troben diferències en la ToM, aquests descriuen un rendiment superior en les dones amb psicosi (Abu-Akel & Bo, 2013). Pel que fa a l'estil atribucional i la percepció social, la recerca és notablement més escassa, especialment en població amb PEP. Tot i així, en els pocs estudis disponibles no s'han observat diferències entre sexes (Kitoko et al., 2020; Pinkham et al., 2017; Sen et al., 2020; Vaskinn et al., 2024).

Un altre aspecte rellevant és com el sexe influeix en l'associació entre la cognició social i altres variables. D'una banda, s'ha observat com la relació entre cognició social i neurocognició és diferent en dones que en homes. En un estudi amb PEP, Kubota et al. (2022) troben que els dèficits en fluència verbal estan vinculats a una pitjor ToM i al biaix atributiu d'hostilitat en dones, mentre que en homes la ToM es relaciona amb les funcions executives. També en PEP, s'ha identificat un perfil diferenciat en dones que no apareix en la mostra d'homes i que es defineix per una millor autoreflexió pel que fa a la consciència cognitiva, i a un estil atribucional caracteritzat per un elevat biaix personalitzador junt un menor biaix externalitzador (Ferrer-Quintero et al., 2022). A més, aquest perfil també s'associa a una pitjor autoestima i símptomes depressius més greus, cosa que s'associaria a

la paradoxa de la consciència comentada anteriorment, present sobretot en els estadis inicials de la psicosi. Precisament en relació amb el símptomes, l'evidència és inconclusa. Alguns estudis relacionen els símptomes negatius amb un pitjor reconeixement emocional general en homes (Wójciak et al., 2021). En canvi, altres vinculen els símptomes negatius a un pitjor reconeixement d'emocions de la ràbia o la tristesa en dones, però no en homes (Weiss et al., 2007). Quant a l'efecte dels dèficits en cognició social en la vida diària, Irani et al. (2012) denoten com l'associació entre el processament emocional i el funcionament en la psicosi és més robusta en estudis amb major presència d'homes a la mostra, cosa que suggereix que els dèficits en el reconeixement emocional podrien ser un predictor més crític i directe del funcionament en homes que en dones. Respecte a la resposta al tractament, l'evidència és limitada però apunta cap a algunes diferències, ja que el sexe masculí s'ha identificat com un moderador de pitjor resposta a intervencions dirigides a millorar la cognició social (Nijman et al., 2020).

Metacognició

Els resultats sobre la metacognició, concretament centrats en la consciència cognitiva en PEP, són heterogenis. Alguns estudis indiquen que les dones presenten inicialment menors nivells d'autocertesa que els homes. No obstant això, aquest avantatge no s'ha trobat en mostres amb psicosi establerta (Kao et al., 2013; Penney et al., 2020) moment en què els nivells d'autocertesa semblen equiparar-se entre dones i homes. Altres treballs reporten una major autoreflexió en homes amb PEP (Espinosa et al., 2024) o bé no troben diferències en cap puntuació de la consciència cognitiva (Pousa et al., 2024).

Respecte a la relació amb altres variables, Pousa et al. (2024) observen que la consciència cognitiva s'associa amb la consciència clínica en els homes, relació que no troben en les dones. Així, en els homes, la manca de consciència de necessitat de tractament correlaciona amb una alta autocertesa i la falta de consciència de les conseqüències socials del trastorn es vincula a la baixa autoreflexió. La consciència cognitiva també sembla estar vinculada amb el biaix de JTC en PEP de manera diferenciada segons el sexe. Díaz-Cutraró et al. (2025) plantegen que el biaix de saltar a conclusions s'associa a la consciència cognitiva

en els homes, concretament a una autocertesa més elevada. En canvi, en les dones, el JTC s'associa a l'estil atribucional, però no a la consciència cognitiva. L'evidència, encara que escassa, planteja la necessitat d'adaptar les intervencions primerenques a necessitats específiques segons el sexe.

1.4 INTERVENCIONS PSICOLÒGIQUES EN ELS PRIMERS EPISODIS PSICÒTICS: EL ROL DE LA METACOGNICIÓ

1.4.1 Fonaments i abordatges psicològics en la intervenció primerenca

Recuperant el concepte del període crític introduït en apartats anteriors (Birchwood et al., 1998), els PEP es consideren una etapa especialment oportuna des del punt de vista terapèutic, ja que és un moment en què es pot incidir en factors associats al pronòstic del trastorn i, així, prevenir una evolució desfavorable (Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program, 2016; Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Williams et al., 2024). En aquest sentit, les intervencions primerenques per als PEP no només busquen la remissió dels episodis aguts o el maneig de la simptomatologia persistent, sinó que estan orientades a la recuperació precoç i a la prevenció secundària (Bighelli et al., 2021; Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program, 2016; Fusar- Poli et al., 2017). A través de programes multidisciplinaris, l'objectiu és oferir una atenció integral i adaptada a les necessitats específiques d'aquest estadi del trastorn, evitant l'aparició de futures recaigudes i del deteriorament associat (A. M. Malla & Norman, 2001; Williams et al., 2024). Aquest abordatge compta amb un ampli suport de la literatura científica i de guies de pràctica clínica internacionals, i ha demostrat afavorir la recuperació en diversos aspectes: reducció de la simptomatologia psicòtica, reducció de les hospitalitzacions i de les dosis d'antipsicòtics, major adherència al tractament i una millor recuperació funcional (Bighelli et al., 2021; Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program, 2016; Fusar- Poli et al., 2017; Keepers et al., 2020; National

Institute for Health and Care Excellence, 2014; OMS, 2022). Quant als components que constitueixen aquests programes, si bé la medicació antipsicòtica continua sent un pilar central de l'abordatge de la psicosi i dels PEP, en les últimes dècades s'han consolidat intervencions coadjuvants, com els tractaments psicològics, la psicoeducació, les intervencions familiars o els programes d'inserció laboral i vocacional (Bighelli et al., 2021; Fusar- Poli et al., 2017; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; Ochoa et al., 2025).

En particular, les intervencions psicològiques estan fortament recomanades en els PEP, sent la teràpia cognitivoconductual (TCC) l'elecció *gold-standard* de les guies de pràctica clínica (Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program, 2016; Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018; National Institute for Health and Care Excellence, 2014; OMS, 2022; Williams et al., 2024). Un metaanàlisi de referència que avalua l'eficàcia de la TCC en la psicosi reporta beneficis en els símptomes positius i negatius, el funcionament, l'estat d'ànim i l'ansietat social, amb mides de l'efecte moderades (Wykes et al., 2007). Treballs més recents mostren resultats semblants en PEP, amb beneficis en la simptomatologia general, positiva i negativa, en símptomes depressius, i en el funcionament global (Mayer et al., 2024; Russell et al., 2025). Altres intervencions, com la rehabilitació cognitiva (RC), descriuen millores en memòria verbal, símptomes generals i funcionament en PEP (Penadés et al., 2012, 2024; Revell et al., 2015; Vita et al., 2024). En definitiva, des que es va començar a considerar la possibilitat d'entendre i tractar la simptomatologia psicòtica des de la psicologia, han sorgit diversos models i tècniques que busquen trobar dianes terapèutiques complementàries o alternatives als tractaments convencionals.

Un dels aspectes que ha rebut especial interès en les últimes dues dècades pel seu potencial terapèutic i profilàctic és la metacognició (Díaz-Cutraró et al., 2023; Moritz et al., 2017; Moritz & Lysaker, 2018; Moritz & Woodward, 2007). Diversos equips de recerca han desenvolupat models teòrics que expliquen el rol de la metacognició en el desenvolupament i manteniment de la psicosi. Cada model posa èmfasi en mecanismes diferents, des de la consciència dels biaixos cognitius fins a la integració de narratives més complexes sobre el sentit del jo i dels altres

en la representació de les experiències vitals. A continuació, se sintetitza la relació entre els principals models i les corresponents intervencions (vegeu la Taula 4).

Taula 4

Principals models de la metacognició en la psicosi i les seves intervencions

Model	Intervenció	Definició i objectius
Model cognitivoconductual de la metacognició de Steffen Moritz^a	Entrenament Metacognitiu (EMC)	Els biaixos cognitius es consideren la base del desenvolupament i manteniment dels símptomes positius. L'EMC té com a objectiu "sembrar el dubte" mitjançant exercicis normalitzadors, centrats en aquests biaixos i en el treball de la cognició social, a partir dels quals es promou la reflexió conscient i la cerca d'informació, alhora que es busca disminuir l'excés de confiança en interpretacions precipitades o errònies. Més detalls sobre l'EMC s'adrecen amb profunditat als apartats 1.4.2 i 1.4.3.
Model integratiu de la metacognició de Paul H. Lysaker^b	Teràpia Metacognitiva Reflexiva (MERIT)	Considera la metacognició com un espectre de processos que van des de la consciència d'experiències més immediates a la capacitat d'integrar representacions mentals complexes del <i>self</i> i l'entorn. En la psicosi, els processos metacognitius que permeten aquesta integració estan afectats, resultant en una fragmentació del sentit del jo i dels altres. La teràpia MERIT busca millorar la capacitat metacognitiva per facilitar la integració d'informació en representacions mentals coherents.
Model metacognitiu d'Adrian Wells^c	Teràpia Metacognitiva	Vincula els símptomes psicòtics a la persistència d'estats mentals que normalment són transitoris (per exemple, la hipervigilància), i que es mantindrien a través de creences metacognitives disfuncionals (com "si vigilo constantment els meus veïns, puc aconseguir proves de que m'estan espiant"). L'objectiu de la Teràpia Metacognitiva de Wells és modificar aquestes creences metacognitives per alternatives més flexibles i adaptatives.
Model metacognitiu interpersonal de Giancarlo Dimaggio^d	Teràpia Metacognitiva Interpersonal per a la Psicosi (MIT-P)	Es focalitza en com els esquemes interpersonals desadaptatius bloquegen les habilitats metacognitives i contribueixen al manteniment de la simptomatologia psicòtica. L'objectiu de la teràpia MIT-P és crear una distància reflexiva d'aquests esquemes. Des d'aquesta perspectiva la persona pot tenir més agència per decidir com actuar, alhora que construeix una narrativa on la psicosi és un element integrat de la seva experiència, però no l'únic.

Nota. EMC = Entrenament Metacognitiu; MERIT = Teràpia Metacognitiva Reflexiva (*Metacognitive Reflection and Insight Therapy*); MIT-P = Teràpia Metacognitiva Interpersonal per a la Psicosi (*Metacognitive Interpersonal Therapy for Psychosis*).

^aAdaptat de Lysaker, Gagen, et al. (2018), Moritz et al. (2014, 2019), Moritz & Woodward (2007). ^bAdaptat de Lysaker et al. (2018, 2019, 2020), Lysaker & Klion (2017). ^cAdaptat de Hutton et al. (2014), Lysaker et al. (2018), Moritz et al. (2019) i Wells (2008). ^dAdaptat de Dimaggio et al. (2015), Lysaker, Gagen, et al. (2018) i Salvatore et al. (2009).

D'entre els models descrits, la present tesi se centra específicament en el model cognitivoconductual proposat per l'equip de Steffen Moritz i l'Entrenament Metacognitiu (EMC). En l'apartat següent, s'aprofundeix en els fonaments, l'estructura i l'evidència d'aquesta intervenció.

1.4.2 L'Entrenament Metacognitiu per a la psicosi

L'EMC és una intervenció grupal estructurada en 10 mòduls de freqüència setmanal (8 mòduls en la seva versió original) que combina elements de la TCC, la psicoeducació i la RC (Moritz, Andreou, et al., 2014; Moritz & Woodward, 2007). Inicialment va ser desenvolupada per a adreçar els símptomes positius d'una manera més indirecta que la TCC, focalitzant-se no tant en el contingut dels deliris, sinó en els mecanismes subjacents d'aquestes creences. A partir d'exercicis normalitzadors i basats en situacions de la vida real, l'objectiu principal de l'EMC és “sembrar la llavor del dubte” (Moritz, Andreou, et al., 2014), és a dir, promoure el qüestionament, la reflexió, i la cerca d'interpretacions alternatives a les situacions plantejades. D'aquesta manera, es pretén rebaixar el grau d'autocertesa i de confiança excessiva en els errors, cosa que es traduiria en una reducció dels símptomes i serviria com a profilaxi per a evitar recaigudes futures (Moritz, Andreou, et al., 2014; Moritz & Woodward, 2007). Més detalls sobre els mòduls de l'EMC es poden trobar a l'Annex G.

L'EMC compta amb una àmplia evidència científica que afirma la seva seguretat i acceptabilitat, i mostra ser eficaç per a la reducció de símptomes positius, creences delirants i biaixos com el de JTC, amb mides de l'efecte entre petites i moderades en les investigacions metaanalítiques (Acuña et al., 2024; Goncalves et al., 2025; Liu et al., 2018; Meinhart et al., 2025; Moritz, Kerstan, et al., 2011; Moritz et al., 2019). Treballs recents mostren com l'EMC també aporta beneficis addicionals per als símptomes negatius, l'autoestima i el funcionament (Goncalves et al., 2025; Meinhart et al., 2025; Penney et al., 2022). A més, les persones que participen en aquesta intervenció arriben a mantenir la millora en símptomes positius a llarg termini (Liu et al., 2018; Penney et al., 2022), fins a 3 anys després de la seva implementació (Moritz, Veckenstedt, et al., 2014). En

aquest mateix estudi, també s'identifiquen efectes latents en autoestima i qualitat de vida, que només es van poder detectar passats 3 anys (Moritz, Veckenstedt, et al., 2014), suggerint que alguns mecanismes que es treballen a l'EMC segueixen operant a llarg termini, i d'altres necessiten d'un temps per traduir-se en resultats significatius. En l'àmbit de les funcions cognitives, diverses investigacions troben que l'EMC pot millorar dominis neurocognitius concrets, com l'atenció, la memòria verbal i la flexibilitat cognitiva (Fekete et al., 2022; Goncalves et al., 2025; Moritz, Kerstan, et al., 2011; Ruiz-Delgado et al., 2022; Wang et al., 2022), així com la cognició social global i la ToM (Hotte-Meunier et al., 2023). Quant als PEP, diversos estudis mostren com, en aquesta població, l'EMC aporta beneficis en símptomes, creences irracionals i consciència cognitiva, rebaixant l'autocertesa i millorant l'autoreflexió. També es veu reduït el biaix de JTC, millora la cognició social, concretament la ToM i l'estil atribucional, i algunes funcions neurocognitives com la memòria verbal, l'atenció i la flexibilitat cognitiva (Ochoa et al., 2017; Pos et al., 2018; Ussorio et al., 2016).

Poc després del desenvolupament de l'EMC, es va dissenyar la modalitat individual, anomenada EMC+ (Moritz, Veckenstedt, Randjbar, & Vitzthum, 2011). Ambdues versions comparteixen objectiu i fonaments, però l'EMC+ afegeix la possibilitat de treballar amb més profunditat les experiències i creences delirants personals (Moritz et al., 2019; Moritz, Veckenstedt, Randjbar, Vitzthum, et al., 2011). Aquest tret distintiu fa que l'EMC+ sigui especialment interessant per a aquelles persones que neguen el contingut delirant de les seves creences o que són reticents a compartir-les en un context grupal. Els mòduls de la versió individual segueixen una estructura semblant, adaptant els exercicis a les demandes específiques de cada persona (Moritz, Veckenstedt, Randjbar, Vitzthum, et al., 2011). Diverses publicacions recolzen l'eficàcia de l'EMC+ en la reducció dels deliris, el biaix de JTC, els símptomes positius en general, aplicat com a complement de l'EMC grupal (Liu et al., 2018; Moritz, Veckenstedt, Randjbar, Vitzthum, et al., 2011; Vitzthum et al., 2014) o administrat per sí sol (Balzan et al., 2019), amb mides de l'efecte entre moderades i grans. Més detalls sobre els mòduls de l'EMC+ es poden trobar a l'Annex H.

1.4.3 La influència del sexe en la resposta a l'Entrenament Metacognitiu

L'estat actual de la recerca revela una notable escassetat d'estudis que explorin les diferències de sexe en la resposta a l'EMC. Pel que fa a la neurocognició, a dia d'avui no consta cap assaig clínic ni estudi observacional que hagi analitzat aquesta àrea segons el sexe. De fet, un metaanàlisi recent sobre la possible eficàcia addicional de l'EMC en neurocognició en psicosi (Jeffrey et al., 2025) subratlla com a limitació la impossibilitat d'extrapolar resultats generals sobre els beneficis d'aquesta intervenció a diferències entre dones i homes, atesa la manca de dades segregades en els estudis inclosos. Quant a la cognició social i la metacognició, existeix més evidència, tot i que també és limitada. Salas-Sender et al. (2020) van explorar si l'EMC aporta beneficis en dones i homes amb PEP, en comparació als efectes d'una intervenció psicoeducativa que servia de condició control. Així, aconsegueixen observar que les dones que participaven en l'EMC milloren significativament més en simptomatologia general, redueixen significativament més el biaix personalitzador en l'estil atribucional, així com l'autocertesa junt amb una millora en l'índex compost de la consciència cognitiva, en comparació amb les dones que només rebien psicoeducació. Aquests beneficis de l'EMC no es van observar en els homes. Aquesta mateixa comparativa d'intervencions reflexa beneficis específics diferents de l'EMC en el grup d'homes, els quals no milloren en estil atribucional ni en consciència cognitiva, sinó que mostren reduccions en el biaix de JTC. Aquestes troballes preliminars suggereixen que els mecanismes de canvi terapèutic podrien seguir rutes diferenciades segons el sexe, una hipòtesi que requereix més investigació.

1.5 APORTACIONS I JUSTIFICACIÓ DE LA TESI

Els trastorns psicòtics són un conjunt de diagnòstics dels quals s'han postulat nombrosos models teòrics sobre l'etiopatogènia, els factors de risc i de protecció, les variables que influeixen en la seva evolució clínica i els elements clau que semblen predir el seu pronòstic. Alhora, múltiples equips de recerca han treballat

per dissenyar tractaments psicològics basats en l'evidència científica, segurs i satisfactoris, i que ofereixin la major garantia possible per a la recuperació clínica, cognitiva i personal de la població que conviu amb aquesta realitat. Malgrat això, encara queden aspectes importants per resoldre, que, o bé s'han investigat però no s'ha arribat a conclusions sòlides, o bé no existeix encara suficient investigació al respecte. Una d'aquestes qüestions és l'efecte que té el sexe en el pronòstic i les trajectòries de la psicosi. Si bé la recerca destinada a aquest camp ha crescut al llarg dels anys, diverses preguntes romanen sense una resposta consistent.

En primer lloc, com s'ha presentat a la introducció, l'evidència és clara respecte la presència d'afectacions cognitives en la psicosi (Lysaker et al., 2020; Moritz et al., 2023; Pinkham, 2019), en estadis inicials (Green et al., 2019; Green & Leitman, 2008; Mesholam-Gately et al., 2009; Trauelsen et al., 2016; Tschentscher et al., 2023; Vohs et al., 2014) i inclús en població amb estats mentals d'alt risc (Andreou et al., 2023; Catalan, Salazar De Pablo, et al., 2021), però aquesta claredat es desdibuixa quan s'intenta comprendre la influència del sexe en aquestes afectacions. És més, la recerca existent sobre les diferències de sexe en la cognició en la població general suggereix patrons diferenciats entre dones i homes (Proverbio, 2023; Thompson & Voyer, 2014). Però quan s'investiga població amb psicosi, i en concret amb PEP, aquestes diferències no es troben en tots els estudis i els resultats que tenim a l'abast actualment són, si més no, inconsistents. En segon lloc, la investigació respecte possibles patrons de resposta diferenciats per sexe en EMC és escassa (Salas-Sender et al., 2020), cosa que a més, no permet incloure anàlisis específics per sexe en els articles de metaanàlisis (Jeffrey et al., 2025). La manca de treballs adreçant la diferència entre dones i homes en la resposta a l'EMC en a la neurocognició, la cognició social o la metacognició segueix sent notòria.

La presència de diferències de sexe en neurocognició, cognició social i metacognició en PEP planteja la importància d'analitzar si dones i homes respondran diferent a intervencions com l'EMC. L'escassetat d'evidència al respecte fa que siguin necessàries investigacions que adrecin la complexitat de la interrelació entre variables sociodemogràfiques i clíniques que puguin estar contribuint en l'heterogeneïtat de les trajectòries clíniques en la psicosi i en la

resposta al tractament. Per tot plegat, és rellevant ampliar la comprensió sobre les diferències de sexe en els diversos dominis cognitius i metacognitius en els estadis primerencs de la psicosi, i sobre com aquestes diferències poden influir en la resposta a intervencions com l'EMC. Aquest coneixement pot contribuir a identificar necessitats específiques segons el sexe per tal de dissenyar estratègies d'abordatge terapèutic personalitzades.

2 OBJECTIUS I HIPÒTESIS

2.1 OBJECTIUS

L'objectiu global de la present tesi és analitzar les diferències de sexe en les àrees de la neurocognició, la cognició social i la metacognició en persones amb PEP, així com en la seva resposta a l'EMC per tal d'identificar trajectòries de recuperació diferenciades que permetin avançar cap a tractaments més personalitzats. Aquest objectiu s'ha dividit en els següents objectius específics:

- 1) Explorar les diferències segons el sexe en la neurocognició en persones amb PEP, concretament en els dominis d'atenció, memòria verbal, memòria de treball, velocitat de processament, flexibilitat cognitiva, control inhibitori i planificació.
- 2) Examinar les diferències segons el sexe en la cognició social en persones amb PEP, específicament en els dominis de processament emocional, ToM i estil atribucional.
- 3) Avaluar la influència del sexe en la resposta a l'EMC en persones amb PEP pel que fa als dominis neurocognitius d'atenció, memòria verbal, memòria de treball, velocitat de processament, flexibilitat cognitiva, control inhibitori i planificació.
- 4) Analitzar la influència del sexe en la resposta a l'EMC+ en persones amb PEP, tant en els dominis de la cognició social (processament emocional, ToM i estil atribucional) com en la metacognició.

2.2 HIPÒTESIS

- 1) Es postula que dones i homes amb PEP presentaran un rendiment neurocognitiu similar en les tasques de flexibilitat cognitiva i control inhibitori. Atesa la inconsistència de la literatura existent, no es planteja cap hipòtesi direccional respecte l'efecte del sexe en els dominis d'atenció, memòria verbal, memòria de treball, velocitat de processament, flexibilitat cognitiva, control inhibitori i planificació.
- 2) S'espera que dones i homes amb PEP tinguin un nivell d'execució similar en la cognició social, concretament en tasques de processament emocional i de ToM. Com que l'evidència sobre les diferències de sexe en l'estil atribucional és limitada, no s'estableix una hipòtesi direccional al respecte.
- 3) Es preveu que l'EMC produeixi una millora en la neurocognició tant en dones com en homes amb PEP. Tot i que s'esperen respostes a la intervenció diferenciades segons el sexe, la poca evidència disponible a la literatura prèvia no permet plantejar una hipòtesi direccional concreta.
- 4) Es planteja que l'EMC+ aportarà beneficis en la cognició social i la metacognició tant en dones com en homes amb PEP, i de manera específica, s'espera que les dones amb PEP mostrin una millora superior en l'estil atribucional i la metacognició.

3 DESENVOLUPAMENT EMPÍRIC

3.1 METODOLOGIA

La metodologia d'aquesta tesi es divideix en dos blocs. El primer bloc inclou els articles 1 i 2, els quals presenten un disseny transversal per explorar les diferències de sexe en una mateixa mostra de PEP en variables de neurocognició (article 1) i de cognició social (article 2). El segon bloc inclou els articles 3 i 4, ambdós estudis basats en assajos clínics aleatoritzats, que analitzen les diferències de sexe en la resposta a una intervenció metacognitiva. Concretament, l'article 3 es basa en una mostra de PEP que va participar en l'EMC grupal, i es compara amb un grup control de PEP que va rebre sessions psicoeducatives grupals, per analitzar variables neurocognitives. En canvi, l'article 4 es basa en una mostra de PEP que va participar en l'EMC+ (individual) i es compara amb un grup control que va rebre sessions individuals segons el tractament habitual (TAU, de l'anglès *Treatment as Usual*), per analitzar variables de cognició social i de metacognició. La Figura 3 mostra un esquema representatiu d'aquesta estructura metodològica. A continuació, s'exposa detalladament la metodologia dels dos blocs.

3.1.1 Bloc I

El primer bloc presenta la metodologia corresponent als articles 1 i 2. Aquests dos articles tenen el mateix disseny i la mateixa mostra, mentre que les variables d'estudi i els corresponents instruments de mesura són diferents: l'article 1 es basa en l'exploració de la neurocognició i l'article 2, en variables de la cognició social.

Disseny i procediment

Pels articles 1 i 2 es va adoptar un disseny observacional descriptiu transversal amb una mostra constituïda per 191 persones amb PEP. El procés de reclutament d'aquesta mostra es va dur a terme a través de derivacions realitzades per professionals de la psicologia clínica i la psiquiatria, vinculats a diversos centres de salut mental comunitària de l'Estat espanyol. També es van encarregar de comprovar que les persones derivades complissin els criteris diagnòstics del DSM-

IV-TR. La xarxa de reclutament va incloure els següents centres: Hospital Clínic Universitari de València, Servicio Andaluz de Salud (a les seus de Jaén, Granada i Màlaga), Instituto de Investigación Sanitaria de la Fundación Jiménez Díaz (Madrid), Institut Pere Mata (Reus), Institut d'Assistència Sanitària (Girona), Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell), Centre d'Higiene Mental Les Corts (Barcelona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), Hospital del Mar (Barcelona) i el Parc Sanitari Sant Joan de Déu com a institució coordinadora. Un cop derivada la mostra, el personal investigador es va encarregar de verificar que es complissin els criteris d'inclusió i exclusió, així com d'obtenir el consentiment informat signat d'aquelles persones que acceptaven participar voluntàriament.

Mostra

Els articles 1 i 2 estan basats en la mateixa mostra. Ambdós articles inclouen la participació de 191 persones amb PEP, que complien els següents criteris d'inclusió i exclusió.

Criteris d'inclusió

- Persones amb un diagnòstic de trastorn psicòtic segons el DSM-IV-TR: esquizofrènia, trastorn esquizoafectiu, trastorn esquizofreniforme, trastorn delirant, trastorn psicòtic breu o trastorn psicòtic no especificat
- Edat entre 16 i 50 anys
- Transcurs menor de 5 anys des de l'inici dels símptomes
- Puntuacions de l'escala de símptomes positius i negatius (PANSS, de l'anglès *Positive and Negative Syndrome Scale*): puntuació ≥ 3 en els ítems de "deliris", "grandiositat" o "suspició"

Criteris d'exclusió

- Traumatisme cranioencefàlic, demència o discapacitat intel·lectual (Quocient intel·lectual [QI] < 70)
- Dependència de substàncies, segons els criteris del DSM-IV-TR
- Puntuacions de la PANSS: puntuacions ≥ 5 en els ítems "hostilitat" i "falta de cooperació", puntuacions ≥ 6 en l'ítem de "suspició"

Variables i instruments de mesura

Per tal de recollir les característiques descriptives de la mostra, es va elaborar un qüestionari sociodemogràfic ad hoc. Respecte al tractament antipsicòtic prescrit, les dosis administrades es van estandarditzar a equivalents d'olanzapina seguint el mètode de les dosis diàries definides (Leucht et al., 2016). A continuació, es detallen els instruments de mesura per a variables clíniques, neurocognitives i de cognició social utilitzades en els articles 1 i 2.

Variables clíniques (articles 1 i 2)

- PANSS (Kay et al., 1987; Peralta & Zorita, 1994): es va utilitzar per a avaluar la gravetat de la simptomatologia psicòtica. Puntuacions més altes indiquen una major gravetat. Es va fer servir la versió de 7 factors d'Emsley (Emsley et al., 2003), a partir de la qual s'obtenen les següents subescales:
 - Síntomes positius: 7 ítems, puntuacions d'entre 7 i 49
 - Síntomes negatius: 7 ítems, puntuacions d'entre 7 i 49
 - Síntomes desorganitzats: 5 ítems, puntuacions d'entre 5 i 35
 - Síntomes d'excitació: 4 ítems, puntuacions d'entre 4 i 28
 - Síntomes motors: 2 ítems, puntuacions d'entre 2 i 14
 - Depressió: 2 ítems, puntuacions d'entre 2 i 14
 - Ansietat: 3 ítems, puntuacions d'entre 3 i 21
- Escala d'avaluació de l'activitat global (GAF, de l'anglès *Global Assessment of Functioning*) (Endicott, 1976): es va utilitzar per a mesurar el funcionament global i clínic. Amb una única puntuació d'entre 1 i 100, puntuacions més altes indiquen un millor funcionament.
- Escala de la valoració de la no consciència de trastorn mental (SUMD, de l'anglès *Scale to assess Unawareness in Mental Disorders*) (Amador et al., 1993; Ruiz et al., 2008): es va utilitzar per a avaluar la consciència clínica. Es va fer servir la versió reduïda de 3 ítems, obtenint una puntuació total que oscil·la entre 3 i 15, on puntuacions més altes indiquen nivells més baixos de consciència de trastorn mental.

Neurocognició (article 1)

Es va administrar una àmplia bateria neuropsicològica formada per les proves següents:

- Test de classificació de targetes de Wisconsin (WCST, de l'anglès *Wisconsin Card Sorting Test*) (Grant & Berg, 1948; Tien et al., 1996): es va utilitzar la versió informatitzada del WCST per a mesurar les funcions executives, com la planificació, la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori. Es van incloure les subescales d'errors perseveratius, errors no perseveratius i errors totals, on puntuacions més altes indiquen un pitjor rendiment.
- Test de Stroop (Golden, 2001; Stroop, 1935): es va utilitzar per a avaluar la velocitat de processament (condicions de “paraula” i de “color”), l’atenció selectiva, la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori (condició de “color-paraula” i d’interferència). Puntuacions més altes indiquen un millor rendiment.
- Test del traç (TMT, de l'anglès *Trail Making Test*) (Fernández et al., 2002; Reitan, 1958): es va utilitzar per a mesurar la velocitat de processament (part A), la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori (part B). Puntuacions més altes indiquen un pitjor rendiment.
- Test d'Aprenentatge Verbal España-Complutense (TAVEC) (Benedet & Alejandre, 1998; Delis et al., 1988): es va utilitzar per a avaluar la memòria verbal. D'una banda, puntuacions més altes indiquen un millor rendiment a les subescales de record immediat, record lliure a curt i llarg termini, record amb pistes a curt i llarg termini, reconeixement lliure i amb pistes, les estratègies de codificació serial i codificació semàntica. D'altra banda, puntuacions més altes indiquen un pitjor rendiment a les subescales de perseveracions, intrusions en record lliure i amb pistes, i en falsos positius.
- Subescala de Dígit de l'escala d'intel·ligència de Wechsler per a adults (WAIS-III, de l'anglès *Wechsler Adult Intelligence Scale*) (Gonzalez-Blanch et al., 2011; Wechsler, 1999): es va utilitzar per a mesurar la memòria de treball. Puntuacions més altes indiquen un millor rendiment.
- Test d'execució contínua (CPT, de l'anglès *Continuous Performance Test*): es va utilitzar per a avaluar l’atenció. En aquest cas, en els diversos projectes

dels quals prové la mostra dels articles 1 i 2, es van fer servir dues proves diferents – la versió informatitzada del CPT per a Windows (CPT-II) (Conners, 2000; Conners & Sitarenios, 2011) i la versió del CPT de la Bateria Cognitiva de Consens MATRICS (Green & Nuechterlein, 2004; Kern et al., 2008; Rodriguez-Jimenez et al., 2012). Per poder utilitzar una puntuació homogènia d'atenció, es van obtenir les puntuacions d-Prime, les quals es poden calcular en ambdues proves.

Les puntuacions dels instruments neuropsicològics es van estandarditzar d'acord amb la validació espanyola, amb una mitjana de 50 i una desviació estàndard de 10.

Cognició social (article 2)

- Test de cares (Baron-Cohen et al., 1997; Huerta-Ramos et al., 2021): es va utilitzar per a mesurar el processament emocional de cares. Amb una puntuació total d'entre 0 i 20, puntuacions totals més altes indiquen una millor execució.
- Hinting Task (Corcoran et al., 1995; Gil et al., 2012): es va utilitzar per a avaluar la ToM. Es va fer servir la versió reduïda en què es presenten 3 històries, obtenint una puntuació total d'entre 0 i 6. Puntuacions més altes indiquen una pitjor execució.
- Qüestionari d'atribucions internes, personals i situacionals (IPSAQ, de l'anglès *Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire*) (Díez-Alegría Gálvez & Vázquez-Valverde, 2006; Kinderman & Bentall, 1996): es va utilitzar per a mesurar l'estil atribucional. Es van incloure les subescales de biaix externalitzador i de biaix personalitzador. Valors positius del biaix externalitzador indiquen un major biaix d'autoservei, cosa que significa que la persona és menys propensa a assumir la responsabilitat dels esdeveniments negatius en comparació amb els esdeveniments positius. Les puntuacions superiors a 0.5 al biaix personalitzador mostren una tendència més gran a atribuir els esdeveniments negatius a causes personals en comptes de a causes situacionals.

3.1.2 Bloc II

El segon bloc presenta la metodologia corresponent als articles 3 i 4. Aquests dos articles presenten un disseny i una mostra semblants, però cadascun correspon a un assaig clínic diferent i, per tant, es descriuran per separat. Quant a les variables d'estudi, l'article 3 es basa en la neurocognició i l'article 4, en variables de la cognició social i la metacognició.

Disseny i procediment

L'article 3 es basa en un assaig clínic multicèntric (registrarat a ClinicalTrials.gov amb codi NCT02340559), aleatoritzat amb simple cec i format per dos grups paral·lels d'intervenció – EMC i grup control psicoeducatiu. La mostra estava constituïda per 122 persones amb PEP, provinent dels següents centres de salut mental comunitària de l'Estat espanyol: Hospital Clínic Universitari de València, Servicio Andaluz de Salud (a les seus de Jaén, Granada i Màlaga), Institut d'Assistència Sanitària (Girona), Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell), Centre d'Higiene Mental Les Corts (Barcelona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona) i el Parc Sanitari Sant Joan de Déu com a institució coordinadora. Professionals referents d'aquests centres es van encarregar de comprovar que les persones derivades complissin els criteris diagnòstics del DSM-IV-TR. Un cop derivada la mostra, el personal investigador s'encarregava de verificar que es complissin els criteris d'inclusió i exclusió, així com d'obtenir el consentiment informat signat per aquelles persones que acceptaven participar voluntàriament.

L'article 4 es basa en un assaig multicèntric (registrarat a ClinicalTrials.gov amb codi NCT04429412), aleatoritzat amb simple cec i format per dos grups paral·lels d'intervenció, en aquest cas l'EMC+ (individual) i un grup control amb TAU. La mostra estava constituïda per 69 persones amb PEP, provinent dels següents centres de salut mental comunitària de l'Estat espanyol: Hospital Clínic Universitari de València, Servicio Andaluz de Salud (a les seus de Jaén i Màlaga), Instituto de Investigación Sanitaria de la Fundación Jiménez Díaz (Madrid), Institut Pere Mata (Reus), Institut d'Assistència Sanitària (Girona), Centre d'Higiene Mental Les Corts (Barcelona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), Hospital del Mar (Barcelona) i el Parc Sanitari Sant Joan de Déu com a institució

coordinadora. De la mateixa manera, professionals referents d'aquests centres es van encarregar de comprovar que les persones derivades complissin els criteris diagnòstics del DSM-IV-TR. Un cop derivada la mostra, el personal investigador s'encarregava de verificar que es complissin els criteris d'inclusió i exclusió, així com d'obtenir el consentiment informat signat d'aquelles persones que acceptaven participar voluntàriament.

Mostra

D'una banda, l'article 3 inclou 122 persones amb PEP, que complien amb els següents criteris d'inclusió i exclusió.

Criteris d'inclusió

- Persones amb un diagnòstic de trastorn psicòtic segons el DSM-IV-TR: esquizofrènia, trastorn esquizoafectiu, trastorn esquizofreniforme, trastorn delirant, trastorn psicòtic breu o trastorn psicòtic no especificat
- Edat entre 16 i 45 anys
- Transcurs menor de 5 anys des de l'inici dels símptomes
- Puntuacions de l'Escala de Símtomes Positius i Negatius (PANSS): puntuació ≥ 3 en els ítems de "deliris", "grandiositat" o "suspició"

Criteris d'exclusió

- Traumatisme cranioencefàlic, demència o discapacitat intel·lectual (QI < 70)
- Dependència de substàncies, segons els criteris del DSM-IV-TR
- Puntuacions de la PANSS: puntuacions ≥ 5 en els ítems "hostilitat" i "falta de cooperació", puntuacions ≥ 6 en l'ítem de "suspició"

D'altra banda, l'article 4 inclou 69 persones amb PEP, que complien amb els següents criteris d'inclusió i exclusió.

Criteris d'inclusió

- Persones amb un diagnòstic de trastorn psicòtic segons el DSM-IV-TR: esquizofrènia, trastorn esquizoafectiu, trastorn esquizofreniforme, trastorn delirant, trastorn psicòtic breu o trastorn psicòtic no especificat
- Edat entre 18 i 50 anys

- Transcurs menor de 5 anys des de l'inici dels símptomes
- Puntuacions de l'Escala de Síntomes Positius i Negatius (PANSS): puntuació ≥ 3 en els ítems de "deliris", "grandiositat" o "suspició"

Criteris d'exclusió

- Traumatisme cranioencefàlic, demència o discapacitat intel·lectual (QI < 70)
- Dependència de substàncies, segons els criteris del DSM-IV-TR
- Puntuacions de la PANSS: puntuacions ≥ 5 en els ítems "hostilitat" i "falta de cooperació", puntuacions ≥ 6 en l'ítem de "suspició"
- Rebre EMC com a part del tractament habitual

Variables i instruments de mesura

A l'article 3 s'administren els mateixos instruments que en l'article 1, corresponents a variables clíniques i neurocognitives, i que es poden consultar a l'apartat de variables i instruments de mesura del bloc I. A l'article 4 s'administren els mateixos instruments presentats en l'article 2, corresponents a les variables clíniques i de cognició social, que també es poden consultar a l'apartat de variables i instruments de mesura del bloc II. A més, a l'article 4 es va afegir la següent mesura per avaluar la metacognició:

- Escala de consciència cognitiva de Beck (BCIS) (Beck, 2004; Gutiérrez-Zotes et al., 2012): es va utilitzar per a mesurar la metacognició a partir de la consciència cognitiva. Inclou les subescales d'autoreflexió, autocertesa i un índex compost, obtingut restant les puntuacions d'autocertesa de les puntuacions d'autoreflexió. Puntuacions més altes en autoreflexió indiquen una major capacitat per avaluar les pròpies idees i interpretacions, mentre que puntuacions més altes en autocertesa indiquen excessiva confiança en aquestes creences. Les puntuacions positives de l'índex compost indiquen una autoreflexió més elevada en relació amb l'autocertesa, mentre que puntuacions negatives reflecteixen que l'autocertesa supera la capacitat d'autoreflexió. Així, l'índex compost proporciona una mesura global de l'equilibri entre els diferents components de la consciència cognitiva.

Intervencions

Els articles 3 i 4 se centren en avaluar la influència del sexe en la resposta a l'EMC, amb la particularitat que, en incloure mostres de dos projectes diferents, els grups d'intervenció canvien lleugerament. En l'article 3, el grup d'intervenció experimental va participar en la modalitat grupal de l'EMC. Cal puntualitzar que, atès el moment en què es va desenvolupar el projecte, es va administrar el programa original, en la seva tercera edició. Aquesta versió constava de 8 mòduls, a diferència del format actual que n'inclou 10 (ampliat amb posterioritat). Conseqüentment, la intervenció es va estructurar en 8 sessions grupals, de freqüència setmanal i d'una hora de durada cadascuna. Les sessions eren estructurades i es guiaven a través de presentacions PowerPoint, que s'havien traduït i validat prèviament al castellà pel personal investigador del *Spanish Metacognition Group*. La conducció dels grups la van assumir professionals de la psicologia o la psiquiatria que comptaven amb formació específica impartida directament per Steffen Moritz i Lisa Schilling de l'Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). El contingut de les sessions se centrava en treballar diversos aspectes de la metacognició, relacionats amb els biaixos cognitius més comuns en la psicosi, incloent:

- Sessió 1: estil atribucional
- Sessió 2: saltar a conclusions (I)
- Sessió 3: canvi de creences
- Sessió 4: empatitzar (I)
- Sessió 5: memòria
- Sessió 6: empatitzar (II)
- Sessió 7: saltar a conclusions (II)
- Sessió 8: estat d'ànim i autoestima

El grup control va participar en sessions grupals psicoeducatives, també d'una hora setmanal, durant 8 setmanes. En aquest grup es tractaven aspectes relacionats amb hàbits saludables, comportaments de risc, prevenció de recaigudes, videofòrums, recursos d'ocupació i lleure, i suport comunitari. Els dos grups es van fer simultàniament i es van realitzar als centres de salut mental habituals de les persones participants.

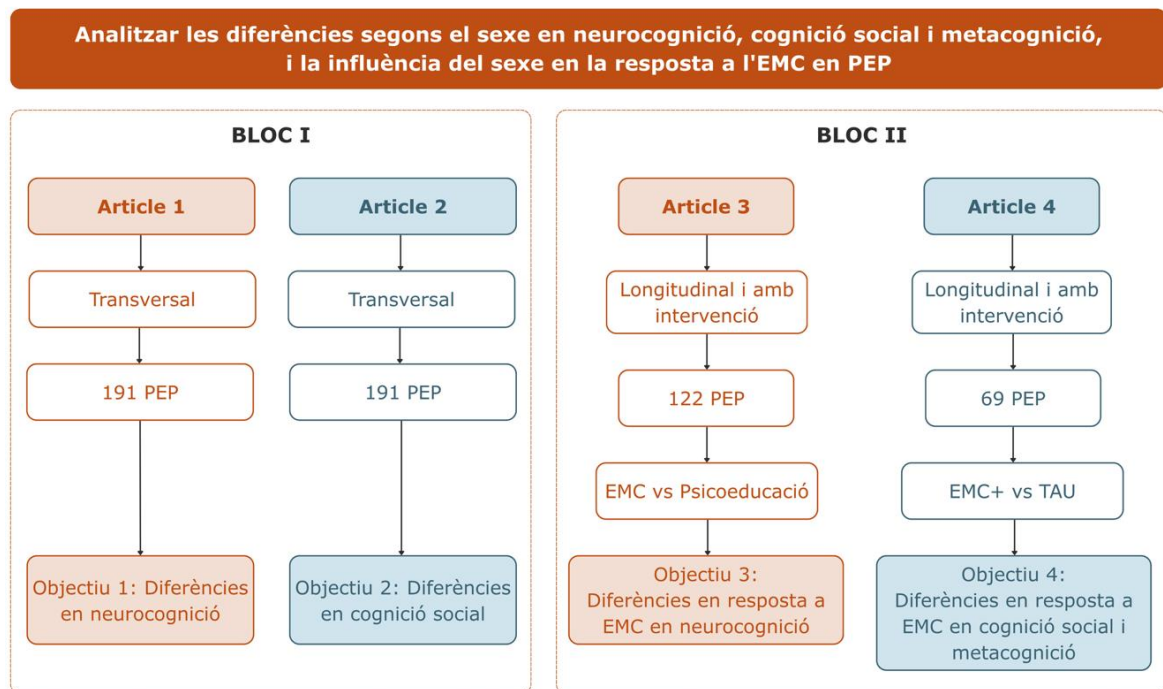
A l'article 4, el grup d'intervenció va participar en l'EMC+, la modalitat individual de l'EMC, que des d'un inici consistia en 10 mòduls. El procediment va ser el mateix, però en aquest cas, les sessions eren individuals:

- Sessió 1: establiment de l'aliança terapèutica
- Sessió 2: introducció a l'EMC+
- Sessió 3: Formulació del cas
- Sessió 4: estil atribucional
- Sessió 5: presa de decisions
- Sessió 6: canvi de creences
- Sessió 7: empatitzar
- Sessió 8: memòria i excés de confiança
- Sessió 9: depressió i autoestima
- Sessió 10: prevenció de recaigudes

Pel que fa a la condició control, les persones assignades van rebre TAU, que consistia en l'abordatge multidisciplinari estàndard proporcionat als seus centres de salut mental de referència. L'única limitació aplicada a aquest grup va ser l'exclusió de la modalitat grupal d'EMC dins del seu pla terapèutic. Els dos grups es van dur a terme de manera simultània i presencialment als centres de salut mental habituals de les persones participants.

Figura 3

Esquema del disseny metodològic de la tesi



Nota. EMC = Entrenament Metacognitiu; EMC+ = Entrenament Metacognitiu individual; PEP = Primer Episodi Psicòtic; TAU = Tractament habitual (*Treatment as Usual*).

3.1.3 Consideracions ètiques

Els projectes en els quals s'emmarquen els quatre articles de la present tesi van ser finançats per l'Institut de Salut Carlos III (ISCIII) i per la Generalitat de Catalunya: "Eficacia del Entrenamiento Metacognitivo (EMC) sobre los síntomas, la metacognición, el funcionamiento social y neuropsicológico en personas con psicosis de breve evolución" (PI11/01347), "Eficacia del Entrenamiento Metacognitivo Individualizado (EMC+) en personas con psicosis de breve evolución" (PI14/00044), "Cognició social i biaixos cognitius en persones amb primers episodis psicòtics en comparació amb esquizofrènia crònica i controls sans" (SLT006/17/00231) i "Influencia del estilo de apego en la cognición social y sesgos cognitivos en personas con primeros episodios psicóticos, esquizofrenia crónica y controles sanos" (PI18/00212). Tots els estudis van complir amb la Declaració de Helsinki i van rebre l'aprovació del comitè d'ètica del Parc Sanitari Sant Joan de Déu, així com dels comitès d'ètica de tots els centres participants.

3.2 COMPENDI D'ESTUDIS

La present tesi està formada per un compendi de 4 publicacions:

Article 1: Verdaguer-Rodríguez, M., López-Carrilero, R., Díaz-Cutraró, L., Ferrer-Quintero, M., Grasa, E., Pousa, E., Lorente-Rovira, E., Birulés, I., Peláez, T., Barrigón, M. L., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., Gutiérrez-Zotes, A., Barajas, A., Ochoa, S., & Spanish Metacognition Group (2025). Sex-based differences in neurocognitive functioning in first-episode psychosis: An exploratory analysis. *Psychiatry Research*, 354, 116803. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116803>

Article 2: Verdaguer-Rodríguez, M., López-Carrilero, R., Ferrer-Quintero, M., García-Mieres, H., Díaz-Cutraró, L., Grasa, E., Pousa, E., Lorente, E., Birulés, I., Peláez, T., Barrigón, M. L., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., Gutiérrez-Zotes, A., Cuadras, D., Spanish Metacognition Group, Barajas, A., & Ochoa, S. (2021). Are There Gender Differences in Social Cognition in First-Episode Psychosis? *Women*, 1(4), 204-211. <https://doi.org/10.3390/women1040018>

Article 3: Verdaguer-Rodríguez, M., Comas, J. O., López-Carrilero, R., Díaz-Cutraró, L., Espinosa, V., Ruiz-Delgado, I., Barrigón, M. L., Grasa, E., Pousa, E., González-Higueras, F., Cid, J., Lorente-Rovira, E., Barajas, A., Spanish Metacognition Study Group, & Ochoa, S. (2026). Sex differences in neurocognitive response to metacognitive training in first-episode psychosis: Implications for personalized interventions. *Archives of women's mental health*, 29(1), 36. <https://doi.org/10.1007/s00737-025-01637-3>

Article 4: Verdaguer-Rodríguez, M., López-Carrilero, R., Ruiz-Delgado, I., Pousa, E., Grasa, E., Birulés, I., Peláez, T., González-Higueras, F., Barrigón, M. L., Cid, J., Lorente-Rovira, E., Gutiérrez-Zotes, A., Spanish Metacognition Study Group, Barajas, A., & Ochoa, S. Sex Differences in the Response to MCT+: Social Cognition and Cognitive Insight in First Episode Psychosis. *Submitted to the Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health*.

Article 1

Sex-Based Differences in Neurocognitive Functioning in First-Episode Psychosis: An Exploratory Analysis

Marina Verdaguer-Rodríguez, Raquel López-Carrilero, Luciana Díaz-Cutraró, Marta Ferrer-Quintero, Eva Grasa, Esther Pousa Esther, Ester Lorente-Rovira, Irene Birulés, Trinidad Peláez, María Luisa Barrigón, Isabel Ruiz-Delgado, Fermín González-Higueras, Jordi Cid, Alfonso Gutiérrez-Zotes, Ana Barajas*, Susana Ochoa*, Spanish Metacognition Group

**Susana Ochoa i Ana Barajas comparteixen autoria sènior*

Publicat a: *Psychiatry Research*. 2025. 354, 1-10

DOI: 10.1016/j.psychres.2025.116803

Factor d'impacte (JCR): 3.9

Quartil: Q1

Categoria: Psychiatry

© 2025. This manuscript version is made available under the CC-BY-NC-ND 4.0 license <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Verdaguer-Rodríguez, Marina; López-Carrilero, Raquel; Díaz-Cutraró, L.; [et al.]. «Sex-based differences in neurocognitive functioning in first-episode psychosis: An exploratory analysis». *Psychiatry research*, Vol. 354 (December 2025), art. 116803. DOI 10.1016/j.psychres.2025.116803 <<https://ddd.uab.cat/record/325763>>

Resum de l'Article 1

Antecedents: Tot i que la literatura científica descriu diferències de sexe en la neurocognició en PEP, l'evidència disponible encara resulta inconsistent. L'objectiu d'aquest article va ser explorar aquestes diferències, considerant l'impacte de diverses variables clíniques i sociodemogràfiques.

Disseny: Es va dur a terme un estudi descriptiu observacional amb una mostra de 191 persones amb PEP. Es va administrar una bateria d'instruments clínics i neuropsicològics (PANSS, GAF, SUMD, WCST, Stroop, TMT, TAVEC i CPT) i es van analitzar les diferències de mitjanes entre dones i homes mitjançant anàlisis de covariància (ANCOVA) per controlar l'efecte de les covariables significatives.

Resultats: En les anàlisis ajustades per covariables, es va observar un efecte del sexe en variables d'estratègies de codificació en memòria verbal, mostrant un ús més freqüent en els homes de l'agrupament serial en tasques de record lliure a curt termini. Tant el record immediat com el record a llarg termini es van associar amb el nivell educatiu i el diagnòstic, mentre que l'agrupament semàntic i les intrusions en el record amb pistes es van relacionar amb el nivell educatiu. Les dones van tenir un millor rendiment que els homes en el WCST, en què el nivell educatiu també va contribuir significativament.

Conclusions: D'una banda, els resultats suggereixen l'existència de diferències de sexe en la memòria verbal en PEP, especialment en les estratègies de codificació. De l'altra, s'observa un avantatge en el funcionament executiu en les dones. El diagnòstic i el nivell educatiu emergeixen com a factors determinants en aquestes diferències. En conclusió, es recomana que les intervencions primerenques s'adeqüin a les necessitats específiques de cada sexe sota un enfocament interseccional per optimitzar els programes de rehabilitació cognitiva.

L'article 1 no té material suplementari.



Original article

Sex-based differences in neurocognitive functioning in first-episode psychosis: An exploratory analysis

Marina Verdaguer-Rodríguez ^{a,b,c,d}, Raquel López-Carrilero ^b, Luciana Díaz-Cutraró ^{a,b},
Marta Ferrer-Quintero ^e, Eva Grasa ^{d,f}, Esther Pousa ^{d,f,g}, Esther Lorente-Rovira ^h,
Irene Birulés ^{a,b,i}, Trinidad Peláez ^{a,b,d}, María Luisa Barrigón ^j, Isabel Ruiz-Delgado ^j,
Fermín González-Higueras ^k, Jordi Cid ^l, Alfonso Gutiérrez-Zotes ^{d,m}, Ana Barajas ^{c,n,1},
Susana Ochoa ^{a,b,f,1}, Spanish Metacognition Group

^a Etiopatogènia i Tractament dels Trastorns Mentals Greus (MERITT), Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Spain

^b Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat, Spain

^c Department of Clinical and Health Psychology, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Spain

^d Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), ISCIII, Madrid, Spain

^e REGICOR Research Group, Epidemiology and public health program, Hospital del Mar Research Institute, Spain

^f Mental Health, Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Sant Quintí 77-79, 08041 Barcelona, Spain

^g Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Sant Antoni Maria Claret 167, 08025 Barcelona, Spain

^h Department of Child and Adolescent Psychiatry, Institute of Psychiatry and Mental Health, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, IISGM, CIBERSAM,

ISCIII, School of Medicine, Universidad Complutense, Madrid, Spain

ⁱ Social and Quantitative Psychology Department, University of Barcelona, Barcelona, Spain

^j Unidad de Salud Mental Comunitaria Málaga Norte, UGC Salud Mental Carlos Haya, Servicio Andaluz de Salud, Málaga, Spain

^k Hospital Universitario de Jaén, Servicio Andaluz de Salud, Jaén, Spain

^l Mental Health & Addiction Research Group, IdIBGi—Institut d'Assistència Sanitària, Girona, Spain

^m Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), CERCA; Hospital Universitari Institut Pere Mata, Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain

ⁿ Serra Hùnter Programme, Generalitat de Catalunya, Barcelona, Spain

ARTICLE INFO

Keywords:

Schizophrenia
Cognition
Verbal learning
Executive functioning
Gender

ABSTRACT

Background: Sex differences are described in neurocognition in first-episode psychosis, but evidence to date is still inconsistent. Our aim was to explore these differences, considering the effect of clinical and sociodemographic covariates. Study design: We performed an observational descriptive study. 191 persons with first-episode psychosis completed a clinical and neuropsychological battery, with Positive and Negative Syndrome Scale, Global Assessment of Functioning, Scale to Assess Unawareness in Mental Disorders, Wisconsin Card Sorting Test, Stroop Test, Trail Making Test, California Verbal Learning Test, and Continuous Performance Test. We analyzed mean differences between men and women and performed ANCOVAs to examine the effect of relevant covariates. Study results: After adjusting for covariates, an effect of sex accounted for a more frequent use of serial clustering in short-term free recall tasks in men than in women. Both immediate recall and long-term recall were associated with education level and diagnosis, semantic clustering and cued recall intrusions were related to education level. Women performed better than men in Wisconsin Card Sorting Test, with education level also contributing significantly. Conclusions: Sex differences appear in verbal memory in first-episode psychosis, linked with factors underlying accuracy scores such as encoding strategies. Women show greater advantage in executive functioning. Diagnosis and education level show significant effects in these differences. Early interventions for psychosis are encouraged to target specific needs considering an intersectional approach, to optimize cognitive rehabilitation in FEP.

* Corresponding author at: C/ Dr. Pujades, 42, Sant Boi de Llobregat (08830), Barcelona, Spain.

E-mail address: susana.ochoa@sjd.es (S. Ochoa).

¹ Share co-senior authorship

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116803>

Received 17 July 2025; Received in revised form 21 October 2025; Accepted 23 October 2025

Available online 25 October 2025

0165-1781/© 2025 Elsevier B.V. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

1. Introduction

Sex differences have been described in multiple facets of psychosis. Evidence to date concludes that men have a higher incidence (McGrath et al., 2008), and present an earlier age of onset of the disorder (Eranti et al., 2013; Häfner et al., 1993; Hui et al., 2016), whilst women tend to experience a later onset, with a secondary peak of onset after the age of 45 (Kirkbride et al., 2012). Women with psychosis generally show a better course of the disorder, better social functioning, and better treatment adherence than men (Cotton et al., 2009; Ochoa et al., 2012; Riecher-Rössler et al., 2018a). Previous research suggests that negative symptoms are more prevalent in men, while women present higher levels of affective symptoms, although the latter seem to improve over the years, so that women may no longer have this disadvantage (Thorup et al., 2014). Recently, sex differences have been reported regarding metacognitive and social cognitive correlates of clinical insight in first-episode psychosis (FEP) (Pousa et al., 2024). Sex differences have also been observed in the impairment of neurocognitive functioning, which is one of the core features of psychosis (Fatouros-Bergman et al., 2014; Ochoa et al., 2012; Riecher-Rössler et al., 2018a). Most evidence suggests that women with psychosis demonstrate superior neurocognitive function over the course of the disorder, showing better results in verbal memory and learning, attention, and executive functions such as inhibition and cognitive flexibility (Bozikas et al., 2010; Goldstein et al., 1998; Vaskinn et al., 2011; Zhang et al., 2017, 2012). However, other studies suggest that, after a long-term follow-up past the first episode, men and women with psychosis may end up exhibiting similar neurocognitive deficits (Ayasa-Arriola et al., 2020).

Neurocognitive impairments are already evident in FEP (Albus et al., 2020; Fatouros-Bergman et al., 2014; Meshulam-Gately et al., 2009), but research on sex differences in neurocognition in FEP is still inconclusive. Several studies have found that women with FEP have a better performance in verbal learning and memory (Ayasa-Arriola et al., 2014; Buck et al., 2020; Ittig et al., 2015; Pu et al., 2019; Smelror et al., 2021), while some studies report no sex differences in that regard (Danaher et al., 2018; Hui et al., 2016). Ayasa-Arriola et al. (2014) observe how men with FEP achieve better results in information processing speed, but other studies report no sex differences (Fatouros-Bergman et al., 2014; Labad et al., 2016; Pu et al., 2019). Danaher et al. (2018) note that, when including affective psychoses in the sample, women with FEP score better in processing speed. Evidence is also inconsistent in relation to working memory. There are studies showing that men with FEP perform better (Fatouros-Bergman et al., 2014), with male patients having shorter reaction times in working memory tasks (Ittig et al., 2015), but others find no differences (Ayasa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018). Regarding attention, Labad et al. (2016) find an advantage of women with FEP, while others report a similar performance in both male and female patients (Danaher et al., 2018; Fatouros-Bergman et al., 2014; Zhang et al., 2012). There seems to be some consensus on men with FEP having a better performance in visuospatial tasks, verbal comprehension, reasoning, and problem solving (Ayasa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Labad et al., 2016). No sex differences have been found in cognitive flexibility, verbal fluency, or inhibitory control in FEP (Ayasa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Ittig et al., 2015).

Exploring the effect of sex on neurocognitive functioning is a key element in understanding the prognosis of psychosis and identifying factors relevant to the disorder's course (Ventura et al., 2023). It may also elucidate the need for targeted early interventions for neurocognition in psychosis, whether for prevention or treatment planning, based on the patient's sex (Bucci et al., 2018; Tan et al., 2021). In addition, it is important to consider sociodemographic or clinical confounding factors that may affect performance on neurocognitive tasks. Exploring whether these variables have a distinct effect in men compared to women with FEP, rather than simply controlling for them, might help reveal how they interact and affect neurocognitive

impairment. This, in turn, could eventually explain the existing lack of consensus regarding sex differences in neurocognition in FEP.

The present study aimed to explore sex differences in neurocognition among individuals with FEP. Based on the evidence to date, we expect to find a similar performance in cognitive flexibility and inhibitory control both in male and female patients. Given the mixed results found in previous literature, we refrain from formulating any other hypothesis regarding verbal memory and learning, attention, working memory and processing speed.

2. Methods

2.1. Participants

We performed a descriptive study with the baseline data of multi-centric clinical trials NCT02340559 and NCT04429412. The sample consisted of 191 FEP outpatients, with less than 5 years from the onset of psychotic symptoms (Breitborde et al., 2009). Clinical psychologists and psychiatrists recruited participants from community mental health services in Spain: Hospital Clínic de Valencia, Servicio Andaluz de Salud de Jaén, Servicio Andaluz de Salud de Granada, Servicio Andaluz de Salud de Málaga, Institut Pere Mata (Reus), Institut d'Assistència Sanitària (Girona), Associació Centre d'Higiene Mental Les Corts (Barcelona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), Hospital del Mar (Barcelona), Corporació Sanitària Parc Taulí, and Parc Sanitari Sant Joan de Déu (Sant Boi, coordinating center). Patients were recruited at the participating centers through clinical referrals from each institution. Clinical referrals confirmed the patients' diagnoses based on clinical criteria, in accordance with the DSM-IV-R. Then, researchers checked the eligibility of the recruited patients and provided information about the characteristics of the study. Those patients who agreed to participate signed an informed consent form.

Inclusion criteria were: (1) diagnosis of schizophrenia, schizoaffective disorder, schizophreniform disorder, delusional disorder, brief psychotic disorder, or psychotic disorder not otherwise specified, according to DSM-IV-TR; (2) <5 years from the onset of symptoms; (3) PANSS scores of ≥ 3 in items Delusions, Grandiosity, or Suspiciousness, in the last year; (4) age between 16 and 50. Exclusion criteria included: (1) traumatic brain injury, dementia, or intellectual disability (pre-morbid IQ <70); (2) substance dependence (according to DSM-IV-TR); (3) PANSS scores of ≥ 5 in Hostility and Uncooperativeness items, and of ≥ 6 in Suspiciousness. Trained psychologists conducted the assessments. Concordance indexes in the assessment were satisfactory (Ochoa et al., 2017).

This article follows the World Medical Association's Declaration of Helsinki. The projects were reviewed and approved by the ethics committee of Sant Joan de Déu and by the ethics committees of each participating center.

2.2. Measures

We created an *ad hoc* sociodemographic questionnaire to collect descriptive information of the sample. Data on antipsychotic treatment were transformed to olanzapine equivalent doses, following the defined daily dose method (Leucht et al., 2016).

The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) (Kay et al., 1987; Peralta and Zorita, 1994) was administered to measure symptom severity. We used the Emsley 7-factor solution (Emsley et al., 2003) to evaluate positive, negative, disorganized, excited, and motor symptoms, depression, and anxiety. Higher scores indicate greater severity. Global and clinical functioning were assessed using the Global Assessment of Functioning (GAF) (Endicott, 1976). Higher scores indicate better functioning, ranging from 1 to 100. Clinical insight was assessed using the Spanish version of the Scale to Assess Unawareness in Mental Disorders (SUMD) (Amador et al., 1993; Ruiz et al., 2008). Higher scores indicate poorer clinical insight, ranging from 3 to 15.

We administered a wide battery of tests to measure neurocognitive functioning. The computerized version of the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Grant and Berg, 1948; Tien et al., 1996) was used to measure planning, cognitive flexibility, response inhibition and perseveration. Higher scores indicate poorer performance. The Spanish adaptation of the Stroop Test (Golden, 2001; Stroop, 1935) was used to measure processing speed (word and color conditions), selective attention, cognitive flexibility, and response inhibition (color-word condition and interference score). Higher scores indicate better performance. The Trail Making Test (TMT) (Fernández et al., 2002; Reitan, 1958) was used to measure processing speed (TMT-A), cognitive flexibility and response inhibition (TMT-B). Higher scores indicate better performance. The Spanish version of the California Verbal Learning Test (TAVEC) (Benedet and Alejandre, 1998; Delis et al., 1988) was used to measure verbal learning and memory. This test consists of presenting lists of words that patients must remember freely or using semantic information. We assessed immediate, free and cued recall, recognition, encoding strategies and different types of errors, such as perseverations, intrusions and false positives. The WAIS-III Digits subtest (WAIS-III) (Gonzalez-Blanch et al., 2011; Wechsler, 1999) was used to measure working memory. The Continuous Performance Test for Windows (CPT-II) (Conners, 2000; Conners and Sitarenios, 2011) and the MATRICS CPT (Green and Nuechterlein, 2004; Kern et al., 2008; Rodriguez-Jimenez et al., 2012) were used to measure attention. To compare these two measures of attention, we obtained common scores of both tests by using the d-Prime scores.

2.3. Statistical analysis

We used the SPSS Statistics Program (v22) for our analyses. The sample size was calculated using GRANMO (Marrugat and Vila, 1998) (version 8.0), taking as a reference the data of the CPT reaction time

from Ayesa-Arriola et al. (2014). To achieve a statistical power of 0.08 in a bilateral contrast, and accepting an alpha risk of 0.05, the calculation indicated that a total sample size of 170 subjects was necessary, 85 in each group, to detect a difference equal to or greater than 28 units, assuming a common standard deviation of 65. A follow-up loss rate of 0 % was estimated. The normal distribution of the data was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test. We used *t*-test, Chi-square test, and non-parametric Man-Whitney U test, when appropriate, to explore sex differences in sociodemographic, clinical, and neurocognitive variables. For neurocognitive tests, direct scores were transformed into standard scores. Effect sizes were obtained using the Cohen's *d*. We performed an ANCOVA to examine the effect of sex on neurocognition, covarying for age, age at symptom onset, education level, diagnosis, and depression Emsley factor, with sex as a fixed factor. The diagnostic variable was recoded into two groups: Schizophrenia and Other Psychotic Disorders. The latter category comprised cases of schizoaffective disorder, schizophreniform disorder, delusional disorder, brief psychotic disorder, and psychotic disorder not otherwise specified. We did not perform multiple comparison corrections, because the exploratory nature of the study aimed at identifying potential effects and generating hypotheses for future research. Applying strict corrections such as Bonferroni might have increased the risk of Type II errors and obscured potentially significant findings (Bender and Lange, 2001; Nakagawa, 2004).

3. Results

Table 1 shows sociodemographic and clinical characteristics of the sample ($n = 191$), according to sex. Men were younger, had a lower education level and an earlier age of onset. Men and women differed significantly in diagnosis. Schizophrenia was more frequent in men, while women were diagnosed more often with other psychotic disorders. PANSS depression factor score was higher for female patients.

Table 1
Description of sociodemographic and clinical variables of the sample, regarding sex.

	Men ($n = 129$)	Women ($n = 62$)	Statistic $\chi^2(U-MW/X^2)$	p-value	Cohen's <i>d</i>	95 % CI	
	Mean (SD)	Mean (SD)				LL	UL
Age (years)	26.78 (6.79)	30.18 (7.91)	2.844 ^a	0.004 [*]	−0.473	−0.779	−0.166
Age at symptom onset	23.90 (6.68)	27.34 (7.73)	2.877 ^a	0.004 [*]	−0.489	−0.803	−0.174
Education level (%)			12.124 ^b	0.032 [*]			
Incomplete primary education	10.9 %	4.8 %					
Complete primary education	17.1 %	14.5 %					
Incomplete secondary education	24.0 %	16.1 %					
Complete secondary education	30.2 %	24.2 %					
Incomplete superior education	7.8 %	16.1 %					
Complete superior education	10.1 %	24.2 %					
Diagnosis (DSM-IV-TR) (%)			8.746 ^b	0.003 [*]			
Schizophrenia	46.5 %	24.2 %					
Other psychotic disorders**	53.5 %	75.8 %					
Antipsychotic dose (DDD Olanzapine)	20.13 (47.20)	21.37 (55.71)	−1.416 ^a	0.157	−0.248	−0.351	0.301
PANSS Emsley factors							
Negative	15.94 (6.97)	14.28 (6.43)	−1.582 ^a	0.114	0.244	−0.063	0.550
Positive	16.42 (6.36)	15.67 (15.93)	−0.693 ^a	0.489	0.120	−0.186	0.425
Disorganized	8.52 (3.71)	7.98 (3.60)	−1.395 ^a	0.163	0.145	−0.163	0.453
Excited	5.62 (2.65)	5.27 (2.79)	−1.105 ^a	0.269	0.129	−0.175	0.433
Motor	2.89 (1.49)	2.73 (1.23)	−0.309 ^a	0.758	0.116	−0.189	0.420
Depression	4.47 (2.24)	5.26 (2.48)	2.048 ^a	0.041 [*]	−0.339	−0.664	−0.033
Anxiety	5.89 (2.25)	5.77 (2.50)	−0.613 ^a	0.540	0.050	−0.254	0.353
GAF	78.74 (12.46)	59.41 (11.99)	0.211 ^a	0.833	−0.054	−0.360	0.251
SUMD (global)	5.89 (3.59)	5.33 (3.78)	−1.434 ^a	0.154	0.155	−0.175	0.484

^a Mann-Whitney U test.

^b Chi-square test.

^{*} Level of significance < 0.05.

** Proportions of the original diagnostic sub-categories of "Other psychotic disorders" are: schizoaffective disorder (6.5 %, 17.7 %), schizophreniform disorder (3.4 %, 9.7 %), delusional disorder (3.4 %, 11.3 %), brief psychotic disorder (8.9 %, 11.3 %), and psychotic disorder not otherwise specified (31.3 %, 25.8 %), for men and women respectively.

Abbreviations: CI, Confidence Interval; DDD, Defined Daily Dose; GAF, Global Assessment of Functioning; LL, lower limit; PANSS, Positive and Negative Syndrome Scale; SUMD, Scale Unawareness of Mental Disorders; UL, upper limit.

Sex differences regarding neurocognitive performance are presented in Table 2. T-tests showed that women had a significantly better performance than men in several verbal learning and memory variables. Women had higher scores in immediate recall ($p=.013$, $d=-0.397$) and long-term free recall ($p=0.017$, $d=-0.381$), showed less intrusions in the cued recall task ($p=.014$, $d = 0.237$) and less false positives in recognition tasks ($p=.033$, $d = 0.250$). We also found significant sex differences in encoding strategies in free recall tasks. Women used semantic clustering more frequently, both in short-term ($p=0.007$, $d=-0.452$) and long-term ($p=0.008$, $d=-0.433$) free recall tasks. Men used serial clustering more frequently in the short-term free recall task ($p=.015$, $d = 0.330$). We did not find significant sex differences in any other neurocognitive domain.

An ANCOVA was performed with sex as a fixed factor, adjusting for those sociodemographic and clinical variables in which we found significant sex differences – age, age at symptom onset, education level, diagnosis, and depression Emsley factor. As seen in Table 3, serial clustering in short-term free recall ($p=.008$) remained significant after covariate adjustment. Serial clustering appeared to be more frequently used by men. In the full model, other verbal memory and learning variables were better explained by education level and diagnosis. Immediate recall and long-term free recall showed significant associations with both education level (both $p = 0.000$) and diagnosis ($p = 0.016$ and $p = 0.015$, respectively). Additionally, semantic clustering in short-term

and long-term free recall tasks, as well as intrusions in cued recall tasks, were significantly related to education level (all $p=0.000$). Regarding other neurocognitive variables, a significant effect of sex appeared in total errors and perseverative errors of the WCST ($p=0.050$), with women having lower error rates than men, along with a significant effect of education level ($p=0.008$).

4. Discussion

4.1. Main results

Our main purpose was to explore sex differences in neurocognition in FEP. The initial hypothesis was focused on cognitive flexibility and inhibition control being similar in men and women with FEP. Our results on the WCST are in contrast with this assumption, showing a significant advantage in women, after adjusting for covariates. This difference between men and women was observed in the total and perseverative errors and was also associated with a significant effect of education level. Regarding other neurocognitive domains, we refrained from formulating prior hypotheses given the inconsistency of previous findings. What we observed was women outperforming men in several verbal memory variables, and men and women using different encoding strategies. After adjusting for covariates, the effect of sex on serial clustering remained, indicating a greater use in men for the short-term free recall

Table 2
Sex differences in neurocognition.

	Men (n = 129)	Women (n = 62)	Statistic (U-MW/U)	p-value	Cohen's d	95 % CI	
	Mean (SD)	Mean (SD)				LL	UP
WCST (SS)							
Total errors	45.98 (13.75)	44.39 (13.15)	-1.329 ^a	0.184	0.117	-0.203	0.437
Perseverative errors	47.38 (13.60)	44.79 (13.70)	-1.648 ^a	0.099	0.190	-0.131	0.510
Non-perseverative errors	45.25 (13.54)	44.64 (13.18)	-0.400 ^a	0.689	0.046	-0.274	0.365
Stroop (SS)							
Word	40.30 (9.78)	43.14 (9.98)	1.810 ^b	0.070	-0.288	-0.602	0.026
Color	37.42 (10.32)	37.28 (8.70)	0.346 ^b	0.729	0.014	-0.298	0.327
Word-Color	46.23 (14.39)	44.05 (14.01)	-0.773 ^a	0.439	0.153	-0.161	0.465
Interference	54.66 (10.84)	52.95 (10.78)	-1.248 ^a	0.212	0.159	-0.155	0.471
TMT (SS)							
TMT-A	65.45 (18.43)	65.24 (21.88)	-0.519 ^a	0.604	0.011	-0.307	0.328
TMT-B	80.42 (48.36)	68.01 (19.02)	-1.529 ^a	0.126	0.300	-0.019	0.619
CVLT (SS)							
Immediate recall	34.55 (14.16)	39.72 (14.16)	-2.510 ^b	0.013 [*]	-0.397	-0.710	-0.084
Free recall							
Short-term	36.28 (14.32)	39.84 (12.74)	-1.625 ^b	0.106	-0.257	-0.569	0.054
Long-term	33.73 (15.54)	39.52 (14.47)	-2.404 ^b	0.017 [*]	-0.381	-0.693	-0.067
Cued recall							
Short-term	35.34 (15.32)	37.80 (15.36)	1.265 ^b	0.206	-0.160	-0.471	0.151
Long-term	33.27 (16.54)	36.80 (15.54)	1.486 ^a	0.137	-0.218	-0.528	0.094
Semantic clustering							
Immediate recall	43.13 (21.93)	43.16 (9.36)	1.152 ^b	0.249	-0.002	-0.312	0.309
Short-term free recall	40.83 (8.06)	44.70 (9.42)	2.681 ^b	0.007 [*]	-0.452	-0.764	-0.139
Long-term free recall	39.06 (8.60)	42.96 (9.77)	2.646 ^a	0.008 [*]	-0.433	-0.746	-0.119
Serial clustering							
Immediate recall	50.10 (10.81)	48.79 (7.88)	-0.283 ^a	0.777	0.132	-0.179	0.442
Short-term free recall	50.33 (10.71)	47.28 (4.86)	-2.442 ^a	0.015 [*]	0.330	0.018	0.642
Long-term free recall	49.30 (9.67)	49.50 (8.26)	0.165 ^b	0.869	-0.022	-0.332	0.289
Perseverations	50.14 (11.94)	48.02 (8.93)	-1.217 ^a	0.224	0.192	-0.119	0.503
Intrusions							
Free recall	51.73 (11.69)	48.04 (7.54)	-1.671 ^a	0.095	0.350	0.037	0.662
Cued recall	53.03 (11.17)	50.38 (11.19)	-2.457 ^a	0.014 [*]	0.237	-0.074	0.548
Recognition accuracy	40.33 (19.73)	40.82 (19.09)	0.612 ^b	0.540	-0.025	-0.337	0.287
Recognition false positives	70.82 (58.29)	58.26 (25.10)	-2.132 ^a	0.033 [*]	0.250	-0.063	0.563
WAIS-III Digits (SS)	43.77 (9.60)	44.26 (8.99)	0.581 ^b	0.562	-0.053	-0.368	0.263
CPT (SS)	46.52 (11.93)	48.04 (13.86)	0.798 ^b	0.425	-0.121	-0.461	0.219

^a Mann-Whitney U test;

^b t-test;

^{*} Level of significance <0.05

Abbreviations: CI, confidence interval; CPT, Continuous Performance Test; CVLT, California Verbal Learning Test; LL, lower limit; TMT, Trail Making Test; SS, standard scores; UL, upper limit; WAIS-III, Wechsler Adult Intelligence Scale; WCST, Wisconsin Card Sorting Test.

Table 3
Effect of sex on neurocognition adjusting for sociodemographic and clinical covariates.

	Sex	Age	Age at symptom onset	Education level	Diagnosis	Depression
WCST (SS)						
Total errors	0.053*	0.196	0.111	0.008*	0.368	0.767
Perseverative errors	0.021*	0.542	0.307	0.002*	0.789	0.484
Non-perseverative errors	0.138	0.053*	0.038*	0.032*	0.200	0.852
Stroop (SS)						
Word	0.196	0.278	0.256	0.056*	0.978	0.018*
Color	0.547	0.633	0.766	0.038*	0.046*	0.186
Word-Color	0.074	0.231	0.543	0.000*	0.006*	0.070
Interference	0.103	0.014*	0.111	0.003*	0.001*	0.243
TMT (SS)						
TMT-A	0.690	0.182	0.280	0.004*	0.104	0.873
TMT-B	0.425	0.898	0.673	0.184	0.104	0.454
CVLT (SS)						
Immediate recall	0.576	0.533	0.220	0.000*	0.016*	0.404
Free recall						
Short-term	0.443	0.667	0.674	0.000*	0.009*	0.298
Long-term	0.926	0.837	0.426	0.000*	0.015*	0.655
Cued recall						
Short-term	0.225	0.922	0.422	0.000*	0.037*	0.613
Long-term	0.351	0.942	0.387	0.000*	0.012*	0.873
Semantic clustering						
Immediate recall	0.297	0.973	0.663	0.093	0.329	0.183
Short-term free recall	0.256	0.556	0.398	0.000*	0.088	0.892
Long-term free recall	0.399	0.860	0.434	0.000*	0.075	0.969
Serial clustering						
Immediate recall	0.144	0.456	0.255	0.097	0.320	0.381
Short-term free recall	0.008*	0.312	0.205	0.304	0.174	0.979
Long-term free recall	0.762	0.298	0.259	0.846	0.324	0.614
Perseverations	0.852	0.753	0.503	0.580	0.270	0.345
Intrusions						
Free recall	0.435	0.299	0.456	0.024*	0.064	0.444
Cued recall	0.636	0.355	0.721	0.000*	0.066	0.825
Recognition accuracy	0.092	0.781	0.570	0.000*	0.000*	0.742
Recognition false positives	0.149	0.948	0.616	0.918	0.731	0.098
WAIS-III Digits (SS)	0.369	0.371	0.930	0.001*	0.896	0.854
CPT (SS)	0.065	0.425	0.380	0.000*	0.393	0.764

* Level of significance < 0.05

*Mann-Whitney U test;

^bt-test;

Abbreviations: CPT, Continuous Performance Test; CVLT, California Verbal Learning Test; LL, lower limit; TMT, Trail Making Test; SS, standard scores; UL, upper limit; WAIS-III, Wechsler Adult Intelligence Scale; WCST, Wisconsin Card Sorting Test.

task. The significant sex effects previously found in the other verbal memory variables were better explained by covariates like diagnosis or education level. We will discuss each main result below, starting with verbal memory and continuing with the findings on executive functions.

4.2. The effect of sex on verbal memory and learning

In the initial analysis, women demonstrated higher accuracy and lower error rates in verbal memory. Deficits in verbal memory are a core feature, both in FEP and chronic schizophrenia (Millgate et al., 2022), and main indicators of functioning (Fu et al., 2017; Lepage et al., 2014), specifically in females (Buck et al., 2020). These deficits are associated with longer illness duration and seem to be strong predictors of transition to psychosis in UHR (Andreou et al., 2023; Rannikko et al., 2012; Seabury and Cannon, 2020). Evidence points to it as one of the best discriminating factors between treatment-responsive and treatment-resistant patients (Millgate et al., 2022). The finding that verbal memory is better preserved in women with psychosis is consistent with previous literature (Ayessa-Arriola et al., 2014; Buck et al., 2020; Ittig et al., 2015; Pu et al., 2019; Smelror et al., 2021), but there is still discrepancy about this matter in FEP (Danaher et al., 2018; Hui et al., 2016). This may be due to a high variability of instruments measuring verbal memory, which hinders the comparison of findings across studies. Future research should consider using standardized batteries (Fatouros-Bergman et al., 2014; Mesholam-Gately et al., 2009). Also, some studies refer to FEP as the first presentation or admission for

psychotic symptoms, while others allude to the first years of illness. Different conceptualizations of FEP may result in samples including patients at different stages of the disease (Mesholam-Gately et al., 2009), and thus at different progression phases of neurocognitive deficits. Last, most studies do not consider the effect of diagnosis or education level, which may mediate verbal memory performance in a different way for men and women, as suggested by our findings.

4.3. The effect of sex in encoding strategies

To our knowledge, this is the first study that, when analyzing sex differences in neurocognition in FEP, considers exploring sex differences in encoding strategies for verbal memory. In the initial analysis, women showed greater use of semantic clustering than men in both short-term and long-term free recall tasks. After adjusting for covariates, this difference was better accounted for by the effect of education level. Interestingly, men demonstrated a more frequent use of serial clustering in short-term free recall, an effect that remained significant in the full analysis. There are two main encoding strategies with which verbal information can be processed when presented as a list of words. On the one hand, serial clustering consists in recalling the words in the same order of appearance in the list. By using superficial characteristics of the stimuli, serial clustering implies a decontextualized processing and storage of information, requiring greater activation of working memory. Therefore, serial clustering is considered less effective (Brébion et al., 2000, 1997). On the other hand, semantic clustering refers to

remembering words by grouping them into semantic categories. The use of context-specific information and the activation of prior knowledge facilitates performance, making semantic clustering a more effective strategy (Polyn et al., 2009). In psychosis, encoding strategies seem to predict verbal memory outcomes (Gill et al., 2018). Semantic clustering has been associated with a better performance in recall and recognition (Brébion et al., 2004; Brunet et al., 2020; Gsottschneider et al., 2011; Vaskinn et al., 2007), while serial clustering has been related to worse verbal memory and longer illness duration (Brébion et al., 2004; Gill et al., 2018; Rannikko et al., 2012). Previous studies have detected that patients with schizophrenia generally use serial clustering more often compared to healthy controls, even when semantic information is provided, indicating an impairment in the ability of encoding semantically (Mesholam-Gately et al., 2009). Our results suggest that, in FEP, this impairment could be more pronounced in men than in women, with diagnosis and education level also contributing to this difference.

4.4. The role of covariates in verbal memory performance

On the one hand, our results indicate a significant effect of diagnosis, instead of sex, on immediate recall and long-term free recall, with men presenting a worse performance. Men in our sample have a higher prevalence of schizophrenia, compared to other psychotic spectrum disorders. Evidence indicates that people with schizophrenia undergo a worse premorbid adjustment, a younger age at onset, less years of education, a worse social cognition and a stronger association between psychotic symptoms and cognitive impairments. A meta-analysis (Bora et al., 2009) found negative symptoms are more present in schizophrenia, specifically in men. This would be associated with worse neurocognitive domains, such as memory. A more severe psychopathological condition of schizophrenia could influence verbal memory performance more strongly in men of our sample, since they have this diagnosis more frequently. Studies analyzing sex differences in verbal memory in FEP usually do not distinguish between diagnoses (Ayasa-Arriola et al., 2014; Hui et al., 2016; Labad et al., 2016), include only patients diagnosed with schizophrenia (Ittig et al., 2015; Pu et al., 2019; Zhang et al., 2012), or affective psychosis (Albus et al., 2020; Buck et al., 2020; Danaher et al., 2018). Findings about specific diagnosis effects on verbal memory are scarce. Ayasa-Arriola et al. (2016) explored neurocognitive profiles in FEP, regarding diagnosis. Patients with schizophrenia were the most impaired in global cognitive function, executive functions, motor dexterity and processing speed, compared to other psychotic spectrum disorders. Contrary to our findings, they did not observe an effect of diagnosis in verbal memory, but reported people with schizophrenia had more severe negative symptoms, which relates to poorer verbal memory in FEP (Bora et al., 2009; Buck et al., 2020). Taking all this into account, a different illness course in schizophrenia (more prevalent in men), compared to other psychotic disorders (more prevalent in women), could influence the higher impairment men seem to have in verbal memory. This may not be related with sex directly, but with men having more frequently a diagnosis that is subject to a worse illness presentation, associated with a more impaired verbal memory.

On the other hand, our findings show a significant effect of education level, instead of sex, on immediate recall and long-term free recall, and in intrusions in cued recall, with male patients reporting worse results. Also, a significant effect of education level, instead of sex, appeared in semantic clustering for short-term and long-term free recall. As for the characteristics of our sample, women show higher education level, which has been associated with better verbal memory (De Wit et al., 2017; Lamar et al., 2003; Lenehan et al., 2015; Szoeki et al., 2016) and with verbal memory trajectories over time (Dodge et al., 2017) in psychosis. In FEP, higher education level has been associated with better verbal learning at baseline (Amoretti et al., 2016; Ayasa-Arriola et al., 2023; De La Serna et al., 2013). After a 10-year follow-up, Ayasa-Arriola et al. (2023) found three trajectories based on education level: low, medium and high. The group with medium education levels showed the

greatest improvement in verbal memory, an effect that was more pronounced among female patients, suggesting an interplay between sex and education level in verbal memory performance.

4.5. The effect of sex and education level in executive functioning

Our results reveal a significant effect of sex and education level for executive functioning, contrary to our initial hypothesis and to other studies suggesting similar performance in men and women with FEP (Ayasa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Ittig et al., 2015). This inconsistency could come from using methodologically nonequivalent tests that focus on different aspects of executive functioning (Ayasa-Arriola et al., 2014; Ittig et al., 2015). Specifically, we found an effect of sex only in the WCST, but not in the TMT-B, Stroop Test Word-Color or Interference conditions, which also assess cognitive flexibility and inhibitory control. Additionally, the lower education level observed in men could be affecting executive functioning. In a recent study in FEP (Ayasa-Arriola et al., 2023), a link was observed between higher education level at baseline and reduced cognitive decline, including executive functions, over a 10-year follow-up period. This indicates higher education level could act as a protective factor for psychosis.

4.6. Study limitations

The findings of this study are subject to some limitations. First, the cross-sectional design prevents from inferring causal relationships of the effects of sex, diagnosis or education level, on neurocognition. Including chronic populations would allow comparing outcomes in different stages of psychosis and longitudinal research would be useful to understand how these associations evolve over the course of psychosis. Second, the absence of a healthy control group does not allow ensuring whether the observed sex differences are specific to FEP. Evidence on healthy persons suggests a clear advantage of women in verbal memory and a greater use of semantic clustering (Aartsen et al., 2004; Kramer et al., 1988; Pauls et al., 2013; Sundermann et al., 2016; Voyer et al., 2021), although some studies also observe the effect of age and educational level is stronger than the sex effect (Lou et al., 2022). In relation to executive function, previous studies support the absence of sex-specific differences among healthy persons. However, Gaillard et al. (Gaillard et al., 2021) detected differences between men and women depending on the task that was used to assess different executive functioning domains. Hypotheses are that sex differences in executive functioning rely more on the strategy used to solve a task, rather than on the ability itself, and that sex effects may be influenced both by distinct neurobiological mechanisms and environmental factors (Grissom and Reyes, 2019). To further understand the evolution of neurocognitive impairments in psychosis, compared to healthy populations, studies including healthy control groups are encouraged, in which factors like sex, diagnosis and education level are considered. Understanding this would enable the development of more personalized, targeted interventions to support cognitive rehabilitation. Third, despite managing to recruit a total sample larger than the total estimated sample size needed and exceeding the number of subjects needed in the men's group, we did not achieve the expected sample size in the women's group. This may have limited us from detecting statistically significant differences beyond those we were able to identify. The difference in sample size between men and women in this study may be explained by the higher incidence of psychotic disorders in men (McGrath et al., 2008) and the consequent difficulty of recruiting the same number of female participants in the context of community mental health centers. Fourth, the composition of our sample may have introduced some heterogeneity and variability in diagnostic categories and illness course. Patients with different psychotic disorders were included, as early intervention services for FEP typically treat a range of diagnoses beyond schizophrenia, reflecting the realities of the recruitment context. In terms of FEP conceptualization,

we defined FEP as patients with a duration of psychosis of up to five years since symptom onset. This time frame may have resulted in the inclusion of individuals with varying illness trajectories, including differences in the number of episodes and symptom severity. Nevertheless, this criterion was adopted following Breitborde et al. (2009), as it is consistent with definitions commonly used in our recruitment area and other comparable settings (Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program, 2016; Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018; Gobierno de Cantabria and Servicio Cántabro de Salud, 2022). Fifth, we did not use a standardized neuropsychological battery, neither did we include measures of domains such as visual memory, verbal fluency or motor skills. Further research might address the effects of sex, diagnosis and education level on those variables to cover a wider neurocognitive assessment. Lastly, fluctuations in women's neurocognitive performance have been described throughout the menstrual cycle, especially due to variations in estrogen levels (Farage et al., 2008; Hoff et al., 2001; Riecher-Rössler et al., 2018b). We could not control the effect of menstrual cycle or hormonal treatments because we did not collect this data. Future research is encouraged to explore this aspect.

4.7. Future directions for personalized early interventions in psychosis

The present study has clinical implications and points to future research directions aimed at enhancing the personalization of early interventions in psychosis. Our findings highlight the importance of targeting neurocognition in FEP interventions, considering the effects of sociodemographic factors. Interventions such as Cognitive Remediation (CR) have proven long-lasting benefits in cognition and functioning (Bowie et al., 2020; Vita et al., 2024), and contribute to enhance verbal memory, both in schizophrenia and in FEP (Revell et al., 2015; Vidarsdottir et al., 2019). Evidence shows changes in verbal memory correlate with improvements in quality of life and social functioning (Fiszdon et al., 2016; Lindenmayer et al., 2017). Some authors observe a better verbal memory as one of the stronger mediators of the association between premorbid adjustment and functioning after 1 to 2 years follow-up (Jordan et al., 2018). A study found verbal memory was the only neurocognitive variable that partially moderated the relationship between receiving CR and improving daily life functioning (Peña et al., 2018). Moreover, our findings suggest FEP treatments for verbal memory should promote effective encoding strategies. This may improve verbal memory performance (Gsottschneider et al., 2011; Guimond and Lepage, 2016), which in turn, would help contribute clinical and functional rehabilitation.

Also, early interventions for psychosis would benefit from an intersectional approach (Crenshaw, 1989; Subramaniapillai et al., 2024), as factors such as sex, diagnosis, and education level appear to influence neurocognitive performance. This could inform the optimization of interventions to better address individual needs and to support clinical decision-making processes. For instance, considering our findings, it appears that men with FEP – who in our sample tended to have lower educational levels and were more frequently diagnosed with schizophrenia, a condition associated with greater cognitive impairment – might particularly benefit from interventions targeting neurocognitive deficits. For instance, training in semantic strategies could be a useful approach to enhance overall verbal memory performance in this group. In turn, women with FEP could benefit from interventions focusing on preserving semantic clustering, which seems not to be as impacted yet as in men, helping prevent its impairment as much as possible (Pantelis et al., 2015). Further research is needed to understand the impact of a distinct use of encoding strategies on verbal memory performance in men and women with psychosis, also according to their diagnosis and education level, and their effect on treatment response.

Regarding executive functioning, research suggests improvements after treatments such as CR or Metacognitive Training (MCT) (McGurk et al., 2007; Ruiz-Delgado et al., 2022). MCT has showed sex-specific

treatment response in FEP in clinical and social cognitive variables (Salas-Sender et al., 2020). However, to our knowledge, sex-specific treatment effects for executive functioning have not yet been explored in FEP. Mediating factors like education level have not been considered either. Given that executive function plays a relevant role in functional outcome in psychosis (Green et al., 2004, 2000), interventions in FEP should address this aspect considering distinct treatment needs according to sex and education level of the patients.

In conclusion, this study underscores the relevance of sociodemographic and clinical factors in relation to neurocognitive performance in FEP, particularly in verbal memory and executive functioning. The observed findings suggest that interventions for FEP may benefit from being tailored to specific needs, taking into account sex, diagnosis, and education level. An intersectional approach is recommended to promote more personalized and equitable care strategies for individuals with FEP.

Funding

This work was supported by the Instituto de Salud Carlos III (Spanish Government, grant numbers PI11/01347, PI14/00044, and PI18/00212) by the Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Health Department of Catalonia, PERIS call (grant number SLT006/17/00231), Progress and Health Foundation of the Andalusian Regional Ministry of Health, grant numbers PI-0634/2011 and PI-0193/2014, Obra Social La Caixa (RecercaCaixa call 2013), CERCA Programme/Generalitat de Catalunya, Obra Social Sant Joan de Déu. Marina Verdaguer-Rodríguez is a beneficiary of a predoctoral grant in Clinical and Mental Health Psychology (grant number FPU21/02218, Ayudas para la Formación de Profesorado Universitario - Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades). Marta Ferrer-Quintero is supported by a Sara Borrell Fellowship. Luciana Díaz-Cutraró is a beneficiary of a predoctoral training grant in Health Research (grant number PFIS F119/00062, Ayudas para la contratación de personal predoctoral-ISCIII).

CRedit authorship contribution statement

Marina Verdaguer-Rodríguez: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Methodology, Resources, Writing – original draft, Writing – review & editing. **Raquel López-Carrilero:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Luciana Díaz-Cutraró:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Marta Ferrer-Quintero:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Eva Grasa:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Esther Pousa:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Esther Lorente-Rovira:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Irene Birulés:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Trinidad Peláez:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **María Luisa Barrigón:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Isabel Ruiz-Delgado:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Fermín González-Higueras:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Jordi Cid:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Alfonso Gutiérrez-Zotes:** Investigation, Resources, Writing – review & editing. **Ana Barajas:** Conceptualization, Formal analysis, Methodology, Supervision, Writing – review & editing. **Susana Ochoa:** Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Funding acquisition, Methodology, Project administration, Supervision, Writing – review & editing.

Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Acknowledgements

We thank all the volunteers who participate in research projects for their generous contribution. We thank Sol Balsells Mejía for his support with the statistical analyses. We thank Dr. Steffen Moritz for his valuable suggestions on this article. Spanish Metacognition Study Group (MSG): Acevedo A., Anglés J., Argany M.A., Barajas A., Barrigón M.L., Beltrán M., Birulés I., Bogas J.L., Camprubí N., Carbonero M., Carmona Farrés C., Carrasco E., Casañas R., Cid J., Conesa E., Corripio I., Cortes P., Crosas J.M., de Apraiz A., Delgado M., Domínguez L., Escartí M.J., Escudero A., Esteban Pinos I., Figueras M., Franco C., García C., Gil V., Giménez-Díaz D., Gonzalez-Casares R., González Higuera F., González-Montoro M.L., González E., Grasa Bello E., Guasp A., Huerta-Ramos M^a E., Huertas P., Jiménez-Díaz A., Lalucat L.L., Llacer B., López-Alcayada R., López-Carrilero R., Lorente E., Luengo A., Mantecón N., Mas-Expósito L., Montes M., Moritz S., Murgui E., Nuñez M., Ochoa S., Palomer E., Paniego E., Peláez T., Pérez V., Planell K., Planellas C., Pleguezuelo-Garrote P., Pousa E., Rabella M., Renovell M., Rubio R., Ruiz-Delgado I., San Emeterio M., Sánchez E., Sanjuán J., Sans B., Schilling L., Sió H., Teixidó M., Torres P., Vila M.A., Vila-Badia R., Vilellas F., Vilellas R.

References

- Aartsen, M.J., Martin, M., Zinprich, D., 2004. Gender differences in level and change in cognitive functioning. *Gerontology* 50, 35–38. <https://doi.org/10.1159/000074387>.
- Albus, M., Hubmann, W., Mohr, F., Tiedemann, T.V., Pechler, S., Drieblin, D., Küchenhoff, H., 2020. Neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia: results of a prospective 15-year follow-up study. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* 270, 689–698. <https://doi.org/10.1007/s00406-019-01030-z>.
- Amador, F., Strauss, D.H., Yale, S.A., Flaum, M.M., Endicott, J., Gorman, J.M., 1993. Assessment of insight in psychosis. *Am J Psychiatry* 150, 873–879.
- Amoretti, S., Bernardo, M., Bonnin, C.M., Bioque, M., Cabrera, B., Mezquida, G., Solé, B., Vieta, E., Torrent, C., 2016. The impact of cognitive reserve in the outcome of first-episode psychosis: 2-year follow-up study. *Eur. Neuropsychopharmacol.* 26, 1638–1648. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2016.07.003>.
- Andreu, C., Eickhoff, S., Heide, M., De Bock, R., Obleser, J., Borgwardt, S., 2023. Predictors of transition in patients with clinical high risk for psychosis: an umbrella review. *Transl. Psychiatr.* 13, 286. <https://doi.org/10.1038/s41398-023-02586-0>.
- Ayasa-Arriola, R., De La Foz, V.O.G., Setién-Suero, E., Ramírez-Bonilla, M.L., Suárez-Pinilla, P., Son, J.M., Vázquez-Bourgon, J., Juncal-Ruiz, M., Gómez-Revelta, M., Tordesillas-Gutiérrez, D., Crespo-Facorro, B., 2020. Understanding sex differences in long-term outcomes after a first episode of psychosis. *Npj Schizophr.* 6, 33. <https://doi.org/10.1038/s41537-020-00120-5>.
- Ayasa-Arriola, R., Miguel-Corredra, M., De La Foz, V.O.G., Neergaard, K.D., Correa-Gisays, P., Setién-Suero, E., Crespo-Facorro, B., 2023. Education and long-term outcomes in first episode psychosis: 10-year follow-up study of the PAFIP cohort. *Psychol. Med.* 53, 66–77. <https://doi.org/10.1017/S0033291721001112>.
- Ayasa-Arriola, R., Rodríguez-Sánchez, J.M., Gómez-Ruiz, E., Roiz-Santáñez, R., Reeves, L.L., Crespo-Facorro, B., 2014. No sex differences in neuropsychological performance in first episode psychosis patients. *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry* 48, 149–154. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2013.09.009>.
- Ayasa-Arriola, R., Rodríguez-Sánchez, J.M., Suero, E.S., Reeves, L.E., Tabarés-Seisdedos, R., Crespo-Facorro, B., 2016. Diagnosis and neurocognitive profiles in first-episode non-affective psychosis patients. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* 266, 619–628. <https://doi.org/10.1007/s00406-015-0667-0>.
- Bender, R., Lange, S., 2001. Adjusting for multiple testing—When and how? *J. Clin. Epidemiol.* 54, 343–349. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(00\)00314-0](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(00)00314-0).
- Benedet, M.J., Alejandro, M.A., 1998. TAVEC. Test de aprendizaje verbal España-Complutense.
- Bora, E., Yucel, M., Pantelis, C., 2009. Cognitive functioning in schizophrenia, schizoaffective disorder and affective psychoses: meta-analytic study. *Br. J. Psychiatry* 195, 475–482. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.108.055731>.
- Bowie, C.R., Bell, M.D., Fiszdon, J.M., Johannesen, J.K., Lindenmayer, J.P., McGurk, S.R., Medalia, A.A., Penadés, R., Saperstein, A.M., Twamley, E.W., Ueland, T., Wykes, T., 2020. Cognitive remediation for schizophrenia: an expert working group white paper on core techniques. *Schizophr. Res.* 215, 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.047>.
- Bozikas, V.P., Kosmidis, M.H., Peltekis, A., Giannakou, M., Nimatoudis, I., Karavatos, A., Fokas, K., Garyfallos, G., 2010. Sex differences in neuropsychological functioning among schizophrenia patients. *Aust. N. Z. J. Psychiatry* 44, 333–341. <https://doi.org/10.3109/00048670903489833>.
- Brébion, G., Amador, X., Smith, M.J., Gorman, J.M., 1997. Mechanisms underlying memory impairment in schizophrenia. *Psychol. Med.* 27, 383–393. <https://doi.org/10.1017/S0033291796004448>.
- Brébion, G., David, A.S., Jones, H., Pilowsky, L.S., 2004. Semantic organization and verbal memory efficiency in patients with Schizophrenia. *Neuropsychology* 18, 378–383. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.2.378>.
- Brébion, G., Smith, M.J., Gorman, J.M., Malaspina, D., Sharif, Z., Amador, X., 2000. Memory and schizophrenia: differential link of processing speed and selective attention with two levels of encoding. *J. Psychiatr. Res.* 34, 121–127.
- Breitbart, N.J.K., Srihari, V.H., Woods, S.W., 2009. Review of the operational definition for first-episode psychosis. *Early Interv. Psychiatry* 3, 259–265. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2009.00148.x>.
- Brunet, H.E., Kramer, J.H., Lupas, G.J., Foley, J.M., 2020. Strategy use and verbal memory in older adults: the role of intellectual functioning and the preferential impact of semantic clustering. *Clin. Neuropsychol.* 34, 204–216. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1590640>.
- Bucci, P., Galderisi, S., Mucci, A., Rossi, A., Rocca, P., Bertolino, A., Aguglia, E., Amore, M., Andriola, I., Bellomo, A., Biondi, M., Cuomo, A., dell'Oso, L., Favaro, A., Gambi, F., Giordano, G.M., Girardi, P., Marchesi, C., Monteleone, P., Montemagni, C., Nio, C., Oldani, L., Pacitti, F., Pinna, F., Roncone, R., Vita, A., Zeppegno, P., Maj, M., Italian Network for Research on Psychoses, 2018. Premorbid academic and social functioning in patients with schizophrenia and its associations with negative symptoms and cognition. *Acta Psychiatr. Scand.* 138, 253–266. <https://doi.org/10.1111/acps.12938>.
- Buck, G., Lavigne, K.M., Makowski, C., Joobar, R., Malla, A., Lepage, M., 2020. Sex differences in verbal memory predict functioning through negative symptoms in early psychosis. *Schizophr. Bull.* 46, 1587–1595. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa054>.
- Conners, C.K., 2000. Conners' Continuous Performance Test (CPT-2) Computer Program For windows, Technical guide, and Software Manual. Multi Health Systems Inc., Toronto.
- Conners, C.K., Sitarenios, G., 2011. Conners' Continuous performance test (CPT). In: Kreutzer, J.S., DeLuca, J., Caplan, B. (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Springer New York, New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3>.
- Cotton, S.M., Lambert, M., Schimmelmann, B.G., Foley, D.L., Morley, K.I., McGorry, P.D., Conus, P., 2009. Gender differences in premorbid, entry, treatment, and outcome characteristics in a treated epidemiological sample of 661 patients with first episode psychosis. *Schizophr. Res.* 114, 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.07.002>.
- Crenshaw, K., 1989. Demarginalizing the intersection of race and sex: a black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics 1989, 139–167.
- Danaher, H., Allott, K., Killackey, E., Hester, R., Cotton, S., 2018. An examination of sex differences in neurocognition and social cognition in first-episode psychosis. *Psychiatry Res.* 259, 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.09.053>.
- De La Serna, E., Andrés-Perpiñá, S., Puig, O., Baeza, I., Bombin, I., Bartres-Faz, D., Arango, C., Gonzalez-Pinto, A., Parellada, M., Mayoral, M., Graell, M., Otero, S., Guardia, J., Castro-Fornieles, J., 2013. Cognitive reserve as a predictor of two year neuropsychological performance in early onset first-episode schizophrenia. *Schizophr. Res.* 143, 125–131. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.10.026>.
- De Wit, L., Kirton, J.W., O'Shea, D.M., Szymkowicz, S.M., McLaren, M.E., Dotson, V.M., 2017. Effects of body mass index and education on verbal and nonverbal memory. *Aging Neuropsychol. Cogn.* 24, 256–263. <https://doi.org/10.1080/13825585.2016.1194366>.
- Delis, D.C., Freeland, J., Kramer, J.H., Kaplan, E., 1988. Integrating clinical assessment with cognitive neuroscience: construct validation of the California verbal learning test. *J. Consult. Clin. Psychol.* 56, 123–130.
- Dodge, H.H., Zhu, J., Hughes, T.F., Snitz, B.E., Chang, C.C.H., Jacobsen, E.P., Ganguli, M., 2017. Cohort effects in verbal memory function and practice effects: a population-based study. *Int. Psychogeriatr.* 29, 137–148. <https://doi.org/10.1017/S1041610216001551>.
- Early Psychosis Guidelines Writing Group, EPPIC National Support Program, 2016. Australian Clinical Guidelines for Early Psychosis. Orygen, The National Centre of Excellence in Youth Mental Health, Melbourne.
- Emsley, R., Rabinowitz, J., Torremans, M., 2003. The factor structure for the Positive and Negative Syndrome scale (PANSS) in recent-onset psychosis. *Schizophr. Res.* 61, 47–57. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(02\)00302-X](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(02)00302-X).
- Endicott, J., 1976. The Global assessment scale: a procedure for measuring overall severity of psychiatric disturbance. *Arch. Gen. Psychiatry* 33, 766. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1976.01770060086012>.
- Eranti, S.V., MacCabe, J.H., Bundy, H., Murray, R.M., 2013. Gender difference in age at onset of schizophrenia: a meta-analysis. *Psychol. Med.* 43, 155–167. <https://doi.org/10.1017/S003329171200089X>.
- Farage, M.A., Osborn, T.W., MacLean, A.B., 2008. Cognitive, sensory, and emotional changes associated with the menstrual cycle: a review. *Arch. Gynecol. Obstet.* 278, 299–307. <https://doi.org/10.1007/s00404-008-0708-2>.
- Fatouros-Bergman, H., Cervenka, S., Flyckt, L., Edman, G., Farde, L., 2014. Meta-analysis of cognitive performance in drug-naïve patients with schizophrenia. *Schizophr. Res.* 158, 156–162. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.06.034>.
- Fernández, A.L., Marino, J.C., Alderete, A.M., 2002. Estandarización y validez conceptual del test del trazo en una muestra de adultos argentinos. *Rev. Neurol. Argent.* 27, 83–88.
- Fiszdon, J.M., Choi, K.H., Bell, M.D., Choi, J., Silverstein, S.M., 2016. Cognitive remediation for individuals with psychosis: efficacy and mechanisms of treatment effects. *Psychol. Med.* 46, 3275–3289. <https://doi.org/10.1017/S0033291716001951>.
- Fu, S., Czajkowski, N., Rund, B.R., Torgalsboen, A.K., 2017. The relationship between level of cognitive impairments and functional outcome trajectories in first-episode schizophrenia. *Schizophr. Res.* 190, 144–149. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.03.002>.

- Gaillard, A., Fehring, D.J., Rossell, S.L., 2021. A systematic review and meta-analysis of behavioural sex differences in executive control. *Eur. J. Neurosci.* 53, 519–542. <https://doi.org/10.1111/ejn.14946>.
- Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018. Consens per a la millora de l'atenció a les persones amb Trastorn Psicòtic Incipient (Informe tècnic). Pla Director de Salut Mental i Addiccions, Barcelona, Catalunya.
- Gill, S.K., Gomez, R.G., Keller, J., Schatzberg, A.F., 2018. Diagnostic differences in verbal learning strategies and verbal memory in patients with mood disorders and psychotic disorders. *Psychiatry Res* 269, 733–739. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.003>.
- Gobierno de Cantabria, Servicio Cántabro de Salud, 2022. Plan de salud Mental de Cantabria.
- Golden, C.J., 2001. Test de Colores y Palabras Stroop. Manual.
- Goldstein, J.M., Seidman, L.J., Goodman, J.M., Koren, D., Lee, H., Weintraub, S., Tsuang, M.T., 1998. Are there sex differences in neuropsychological functions among patients with Schizophrenia? *Am. J. Psychiatry* 155, 1358–1364. <https://doi.org/10.1176/ajp.155.10.1358>.
- Gonzalez-Blanch, C., Perez-Iglesias, R., Rodriguez-Sanchez, J.M., Pardo-Garcia, G., Martinez-Garcia, O., Vazquez-Barquero, J.L., Crespo-Facorro, B., 2011. A digit symbol coding task as a screening instrument for cognitive impairment in first-episode psychosis. *Arch. Clin. Neuropsychol.* 26, 48–58. <https://doi.org/10.1093/arcin/acq086>.
- Grant, D.A., Berg, E., 1948. A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *J. Exp. Psychol.* 38, 404–411. <https://doi.org/10.1037/h0059831>.
- Green, M.F., Kern, R.S., Braff, D.L., Mintz, J., 2000. Neurocognitive deficits and functional outcome in schizophrenia: are we measuring the “right stuff”? *Schizophr. Bull.* 26, 119–136. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a033430>.
- Green, M.F., Kern, R.S., Heaton, R.K., 2004. Longitudinal studies of cognition and functional outcome in schizophrenia: implications for MATRICS. *Schizophr. Res.* 72, 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2004.09.009>.
- Green, M.F., Nuechterlein, K.H., 2004. The MATRICS initiative: developing a consensus cognitive battery for clinical trials. *Schizophr. Res.* 72, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2004.09.006>.
- Grisson, N.M., Reyes, T.M., 2019. Let's call the whole thing off: evaluating gender and sex differences in executive function. *Neuropsychopharmacology* 44, 86–96. <https://doi.org/10.1038/s41386-018-0179-5>.
- Grotschneider, A., Keller, Z., Pitschel-Walz, G., Froböse, T., Bäuml, J., Jahn, T., 2011. The role of encoding strategies in the verbal memory performance in patients with schizophrenia: role of encoding strategies. *J. Neuropsychol.* 5, 56–72. <https://doi.org/10.1348/174866410X497382>.
- Guimond, S., Lepage, M., 2016. Cognitive training of self-initiation of semantic encoding strategies in schizophrenia: a pilot study. *Neuropsychol. Rehabil.* 26, 464–479. <https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1045526>.
- Häfner, H., Maurer, K., Löfner, W., Riecher-Rössler, A., 1993. The influence of age and sex on the onset and early course of schizophrenia. *Br. J. Psychiatry* 162, 80–86. <https://doi.org/10.1192/bjp.162.1.80>.
- Hoff, A.L., Kremen, W.S., Wieneke, M.H., Lauriello, J., Blankfeld, H.M., Faustman, W.O., Csemansky, J.G., Nordahl, T.E., 2001. Association of estrogen levels with neuropsychological performance in women with schizophrenia. *Am. J. Psychiatry* 158, 1134–1139. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.7.1134>.
- Hui, C.L.M., Leung, C., Chang, W., Chan, S.K.W., Lee, E.H.M., Chen, E.Y.H., 2016. Examining gender difference in adult-onset psychosis in Hong Kong. *Early Interv. Psychiatry* 10, 324–333. <https://doi.org/10.1111/eip.12167>.
- Ittig, S., Studerus, E., Papmeyer, M., Uttinger, M., Koranyi, S., Ranyead, A., Riecher-Rössler, A., 2015. Sex differences in executive functioning in At-risk mental State for psychosis, first episode psychosis and healthy control subjects. *Eur. Psychiatry* 30, 242–250. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.11.006>.
- Jordan, G., Veru, F., Lepage, M., Joobar, R., Malla, A., Iyer, S.N., 2018. Pathways to functional outcomes following a first episode of psychosis: the roles of premonitory adjustment, verbal memory and symptom remission. *Aust. N. Z. J. Psychiatry* 52, 793–803. <https://doi.org/10.1177/0004867417747401>.
- Kay, S.R., Fiszbein, A., Opler, L.A., 1987. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 13, 261–276. <https://doi.org/10.1093/schbul/13.2.261>.
- Kern, R.S., Nuechterlein, K.H., Green, M.F., Baade, L.E., Fenton, W.S., Gold, J.M., Keefe, R.S.E., Mesholam-Gately, R., Mintz, J., Seidman, L.J., Stover, E., Marder, S.R., 2008. The MATRICS Consensus cognitive Battery, part 2: co-norming and standardization. *Am. J. Psychiatry* 165, 214–220. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07010043>.
- Kirkbride, J.B., Errazuriz, A., Croudace, T.J., Morgan, C., Jackson, D., Boydell, J., Murray, R.M., Jones, P.B., 2012. Incidence of schizophrenia and other psychoses in England, 1950–2009: a systematic review and Meta-Analyses. *PLoS ONE* 7, e31660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031660>.
- Kramer, J.H., Delis, D.C., Daniel, M., 1988. Sex differences in verbal learning. *J. Clin. Psychol.* 44, 907–915. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198811\)44:6%253C907::AID-JCLP2270440610%253E3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198811)44:6%253C907::AID-JCLP2270440610%253E3.0.CO;2-8).
- Labad, J., Gutiérrez Zotes, A., Creus, M., Montalvo, I., Cabezas, Á., Solé, M., Ortega, L., Algora, M.J., Sánchez-Gistau, V., Vilella, E., 2016. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis measures and cognitive abilities in early psychosis: are there sex differences? *Psychoneuroendocrinology* 72, 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.psychneuro.2016.06.006>.
- Lamar, R., Resnick, S.M., Zonderman, A.B., 2003. Longitudinal changes in verbal memory in older adults: distinguishing the effects of age from repeat testing. *Neurology* 60, 82–86. <https://doi.org/10.1212/WNL.60.1.82>.
- Lenahan, M.E., Summers, M.J., Saunders, N.L., Summers, J.J., Vickers, J.C., 2015. Relationship between education and age-related cognitive decline: a review of recent research. *Psychogeriatrics* 15, 154–162. <https://doi.org/10.1111/psyg.12083>.
- Lepage, M., Bodnar, M., Bowie, C.R., 2014. Neurocognition: clinical and functional outcomes in schizophrenia. *Can. J. Psychiatry* 59, 5–12. <https://doi.org/10.1177/070674371405900103>.
- Leucht, S., Samara, M., Heres, S., Davis, J.M., 2016. Dose equivalents for antipsychotic drugs: the DDD method: Table 1. *Schizophr. Bull.* 42, S90–S94. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv167>.
- Lindenmayer, J.P., Fregenti, S., Kang, G., Ozog, V., Ljuri, I., Khan, A., Goldring, A., McGurk, S.R., 2017. The relationship of cognitive improvement after cognitive remediation with social functioning in patients with schizophrenia and severe cognitive deficits. *Schizophr. Res.* 185, 154–160. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.01.007>.
- Lou, F., Yang, G., Cai, L., Yu, L., Zhang, Y., Shi, C., Zhang, N., 2022. Effects of age, sex, and education on California Verbal Learning Test-II performance in a Chinese-speaking population. *Front. Psychol.* 13, 935875. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.935875>.
- Marrugat, J., Vila, J., 1998. Estimación del tamaño de la muestra en la investigación clínica y epidemiológica 111.
- McGrath, J., Saha, S., Chant, D., Welham, J., 2008. Schizophrenia: a concise overview of incidence, prevalence, and mortality. *Epidemiol. Rev.* 30, 67–76. <https://doi.org/10.1093/epirev/nxn001>.
- McGurk, S.R., Twamley, E.W., Sitzer, D.I., McHugo, G.J., Mueser, K.T., 2007. A meta-analysis of cognitive remediation in schizophrenia. *Am. J. Psychiatry* 164, 1791–1802. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07060906>.
- Mesholam-Gately, R.L., Giuliano, A.J., Faraone, S.V., Goff, K.P., Seidman, L.J., 2009. Neurocognition in first-episode schizophrenia: a meta-analytic review. *Neuropsychology* 23, 315–336.
- Millgate, E., Hide, O., Lawrie, S.M., Murray, R.M., MacCabe, J.H., Kravariti, E., 2022. Neuropsychological differences between treatment-resistant and treatment-responsive schizophrenia: a meta-analysis. *Psychol. Med.* 52, 1–13. <https://doi.org/10.1017/S0033291721004128>.
- Nakagawa, S., 2004. A farewell to Bonferroni: the problems of low statistical power and publication bias. *Behav. Ecol.* 15, 1044–1045. <https://doi.org/10.1093/beheco/arl107>.
- Ochoa, S., López-Carrilero, R., Barrigón, M.L., Pousa, E., Barajas, A., Lorente-Rovira, E., González-Higuera, F., Grasa, E., Ruiz-Delgado, I., Cid, J., Birlés, I., Esteban-Pinos, I., Casañas, R., Luengo, A., Torres-Hernández, P., Corripio, I., Montes-Gámez, M., Beltrán, M., De Apraiz, A., Domínguez-Sánchez, L., Sánchez, E., Llacer, B., Péláez, T., Bogas, J.L., Moritz, S., the Spanish Metacognition Study Group, 2017. Randomized control trial to assess the efficacy of metacognitive training compared with a psycho-educational group in people with a recent-onset psychosis. *Psychol. Med.* 47, 1573–1584. <https://doi.org/10.1017/S0033291716003421>.
- Ochoa, S., Usall, J., Cobo, J., Labad, X., Kulkarni, J., 2012. Gender differences in schizophrenia and first-episode psychosis: a comprehensive literature review. *Schizophr. Res. Treat.* 2012, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2012/916198>.
- Pantelis, C., Wannon, C., Bartholomew, C.F., Allott, K., McGorry, P.D., 2015. Cognitive intervention in early psychosis — Preserving abilities versus remedying deficits. *Curr. Opin. Behav. Sci.* 4, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2015.02.008>.
- Pauls, F., Petermann, F., Lepach, A.C., 2013. Gender differences in episodic memory and visual working memory including the effects of age. *Memory* 21, 857–874. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.765892>.
- Peña, J., Ibarretxe-Bilbao, N., Sánchez, P., Uriarte, J.J., Elizagarate, E., Gutierrez, M., Ojeda, N., 2018. Mechanisms of functional improvement through cognitive rehabilitation in schizophrenia. *J. Psychiatr. Res.* 101, 21–27. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2018.03.002>.
- Peralta, V.P., Zorita, M.J.C., 1994. Validation of positive and negative symptom scale (PANSS) in a sample of Spanish schizophrenic patients. *Actas Luso-Esp Neurol. Psiquiatr. Cienc. Afines.* 22, 171–177.
- Polyn, S.M., Norman, K.A., Kahana, M.J., 2009. A context maintenance and retrieval model of organizational processes in free recall. *Psychol. Rev.* 116, 129–156. <https://doi.org/10.1037/a0014420>.
- Pousa, E., Brébion, G., López-Carrilero, R., Ruiz, A.I., Grasa, E., Barajas, A., Cobo, J., Gutiérrez Zotes, A., Lorente, E., Barrigón, M.L., Ruiz-Delgado, I., González-Higuera, F., Frigola-Capell, E., 2024. Predictors of clinical insight in first-episode psychosis: different patterns in men and women. *Psychiatry Res.* 116036. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116036>.
- Pui, C., Qiu, Y., Zhou, T., Yang, F., Lu, Z., Wang, C., Deng, H., Zhao, J., Shi, C., Yu, X., 2019. Gender differences of neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia in China. *Compr. Psychiatry* 95, 152132. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2019.152132>.
- Rannikko, I., Paavola, L., Haapea, M., Huhtaniska, S., Miettinen, J., Veijola, J., Murray, G.K., Barnes, A., Wahlberg, K.E., Isohanni, M., Jääskeläinen, E., 2012. Verbal learning and memory and their associations with brain morphology and illness course in schizophrenia spectrum psychoses. *J. Clin. Exp. Neuropsychol.* 34, 698–713. <https://doi.org/10.1080/13803395.2012.668875>.
- Reitan, R.M., 1958. Validity of the trail making test as an indicator of organic brain damage. *Percept. Mot. Skills* 8, 271–276.
- Revell, E.R., Neill, J.C., Harte, M., Khan, Z., Drake, R.J., 2015. A systematic review and meta-analysis of cognitive remediation in early schizophrenia. *Schizophr. Res.* 168, 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.08.017>.
- Riecher-Rössler, A., Butler, S., Kulkarni, J., 2018a. Sex and gender differences in schizophrenic psychoses—a critical review. *Arch. Womens Ment. Health* 21, 627–648. <https://doi.org/10.1007/s00737-018-0847-9>.

- Riecher-Rössler, A., Butler, S., Kulkarni, J., 2018b. Sex and gender differences in schizophrenic psychoses—a critical review. *Arch. Womens Ment. Health* 21, 627–648. <https://doi.org/10.1007/s00737-018-0847-9>.
- Rodríguez-Jiménez, R., Bagné, A., García-Navarro, C., Aparicio, A.I., López-Anton, R., Moreno-Ortega, M., Jiménez-Arriero, M.A., Santos, J.L., Lobo, A., Kern, R.S., Green, M.F., Nuechterlein, K.H., Palomo, T., 2012. The MATRICS consensus cognitive battery (MCCB): co-norming and standardization in Spain. *Schizophr. Res.* 134, 279–284. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2011.11.026>.
- Ruiz, A.I., Pousa, E., Duñó, R., Crosas, J.M., Cuppa, S., García-Ribera, C., 2008. Adaptación al español de la escala de valoración de la no conciencia de trastorno mental (SUMD). *Actas Esp. Psiquiatr.* 36, 111–119.
- Ruiz-Delgado, I., Moreno-Küstner, B., García-Medina, M., Barrigón, M.L., González-Higueras, F., López-Carrilero, R., Barrios-Mellado, I., Barajas, A., Pousa, E., Lorente-Rovira, E., Grasa, E., Cid, J., Barrau-Sastre, P., Moritz, S., Ochoa, S., 2022. Is metacognitive training effective for improving neurocognitive function in patients with a recent onset of psychosis? *Psychiatry Res.* 318, 114941. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114941>.
- Salas-Sender, M., López-Carrilero, R., Barajas, A., Lorente-Rovira, E., Pousa, E., Barrigón, M.L., Grasa, E., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., Aznar, A., Pélaez, T., Birulés, I., Moritz, S., The Spanish Metacognition Study Group, null, Ochoa, S., 2020. Gender differences in response to metacognitive training in people with first-episode psychosis. *J. Consult. Clin. Psychol.* 88, 516–525. <https://doi.org/10.1037/ccp0000468>.
- Seabury, R.D., Cannon, T.D., 2020. Memory impairments and psychosis prediction: a scoping review and theoretical overview. *Neuropsychol. Rev.* 30, 521–545. <https://doi.org/10.1007/s11065-020-09464-2>.
- Smelror, R.E., Johannessen, C., Wedervang-Resell, K., Jørgensen, K.N., Barth, C., Andreou, D., Ueland, T., Andreassen, O.A., Myhre, A.M., Rund, B.R., Agartz, I., 2021. Cognitive impairment profile in adolescent early-onset psychosis using the MATRICS Battery: age and sex effects. *Neuropsychology* 35, 300–309.
- Stroop, J.R., 1935. Studies of interference in serial verbal reactions. *J. Exp. Psychol.* 18, 643–662.
- Subramaniampillai, S., Galea, L.A.M., Einstein, G., De Lange, A.M.G., 2024. Sex and gender in health research: intersectionality matters. *Front. Neuroendocrinol.* 72, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2023.101104>.
- Sundermann, E.E., Maki, P.M., Rubin, L.H., Lipton, R.B., Landau, S., Biegon, A., For the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, 2016. Female advantage in verbal memory: evidence of sex-specific cognitive reserve. *Neurology* 87, 1916–1924. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003288>.
- Szoeke, C., Leher, P., Henderson, V.W., Dennerstein, L., Desmond, P., Campbell, S., 2016. Predictive factors for verbal memory performance over decades of aging: data from the Women's Healthy Ageing Project. *Am. J. Geriatr. Psychiatry* 24, 857–867. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.05.008>.
- Tan, E.J., Rossell, S.L., Subotnik, K.L., Ventura, J., Nuechterlein, K.H., 2021. Cognitive heterogeneity in first-episode psychosis and its relationship with premorbid developmental adjustment. *Psychol. Med.* 52, 1–10. <https://doi.org/10.1017/S0033291721000738>.
- Thorup, A., Albert, N., Bertelsen, M., Petersen, L., Jeppesen, P., Le Quack, P., Krarup, G., Jørgensen, P., Nordentoft, M., 2014. Gender differences in first-episode psychosis at 5-year follow-up – two different courses of disease? Results from the OPUS study at 5-year follow-up. *Eur. Psychiatr.* 29, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2012.11.005>.
- Tien, A.Y., Spevack, T.V., Jones, D.W., Pearson, G.D., Schlaepfer, T.E., Strauss, M.E., 1996. Computerized Wisconsin card sorting test: comparison with manual administration. *Kaohsiung J. Med. Sci.* 12, 479–485.
- Vaskinn, A., Sundet, K., Friis, S., Simonsen, C., Birkenaes, A.B., Engh, J.A., Jonsdottir, H., Ringen, P.A., Opjordsmoen, S., Andreassen, O.A., 2007. The effect of gender on emotion perception in schizophrenia and bipolar disorder. *Acta Psychiatr. Scand.* 116, 263–270.
- Vaskinn, A., Sundet, K., Simonsen, C., Hellvin, T., Melle, I., Andreassen, O.A., 2011. Sex differences in neuropsychological performance and social functioning in schizophrenia and bipolar disorder. *Neuropsychology* 25, 499–510. <https://doi.org/10.1037/a0022677>.
- Ventura, J., Subotnik, K.L., Han, S., Hellemann, G.S., Green, M.F., Nuechterlein, K.H., 2023. The relationship between sex and functional outcome in first-episode schizophrenia: the role of premorbid adjustment and insight. *Psychol. Med.* 53, 6878–6887. <https://doi.org/10.1017/S0033291723000442>.
- Vidarsdottir, O.G., Roberts, D.L., Twanley, E.W., Gudmundsdottir, B., Sigurdsson, E., Magnúsdóttir, B.B., 2019. Integrative cognitive remediation for early psychosis: results from a randomized controlled trial. *Psychiatry Res.* 273, 690–698. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.02.007>.
- Vita, A., Barlati, S., Ceraso, A., Nibbio, G., Durante, F., Facchi, M., Deste, G., Wykes, T., 2024. Durability of effects of cognitive remediation on cognition and psychosocial functioning in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Am J Psychiatry* 181, 520–531.
- Voyer, D., Saint Aubin, J., Altman, K., Gallant, G., 2021. Sex differences in verbal working memory: a systematic review and meta-analysis. *Psychol. Bull.* 147, 352–398. <https://doi.org/10.1037/bul0000320>.
- Wechsler, D., 1999. WAIS-III: escala de inteligencia de Wechsler para adultos-III. TEA Ediciones, Madrid.
- Zhang, B., Han, M., Tan, S., De Yang, F., Tan, Y., Jiang, S., Zhang, X., Huang, X.F., 2017. Gender differences measured by the MATRICS consensus cognitive battery in chronic schizophrenia patients. *Sci. Rep.* 7, 11821. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12027-w>.
- Zhang, X.Y., Chen, D.C., Xiu, M.H., Yang, F., Haile, C.D., Kosten, T.A., Kosten, T.R., 2012. Gender differences in never-medicated first-episode schizophrenia and medicated chronic schizophrenia patients. *J. Clin. Psychiatry* 73, 1025–1033.

Article 2

Are There Gender Differences in Social Cognition in First-Episode Psychosis?

Marina Verdaguer-Rodríguez, Raquel López-Carrilero, Marta Ferrer-Quintero, Helena García-Mieres, Luciana Díaz-Cutraró, Eva Grasa, Esther Pousa, Ester Lorente, Irene Birulés, Trinidad Peláez, María Luisa Barrigón, Isabel Ruiz-Delgado, Fermín González-Higueras, Jordi Cid, Alfonso Gutiérrez-Zotes, Daniel Cuadras, Spanish Metacognition Group, Ana Barajas* i Susana Ochoa*

**Susana Ochoa i Ana Barajas comparteixen autoria sènior*

Publicat a: *Women*. 2021. 1, 204-211

DOI: 10.3390/women1040018

Factor d'impacte (JCR): 1.6

Quartil: Q2

Categoria: Women's Studies

Resum de l'Article 2

Antecedents: Tot i que els dèficits en la cognició social són una característica central de la psicosi i que ja són evidents en les etapes inicials del trastorn, l'evidència actual sobre les diferències entre dones i homes en aquest àmbit encara és inconsistent. L'objectiu d'aquest estudi és explorar les diferències de sexe en la cognició social en una mostra de persones amb un PEP.

Disseny: Es va dur a terme un estudi observacional descriptiu amb 191 individus amb PEP. El processament emocional es va avaluar mitjançant el Test de cares, la ToM amb la Hinting task i l'estil atribucional amb l'IPSAQ. Es van realitzar anàlisis ANCOVA per controlar l'efecte de l'edat, el nivell de depressió, el nivell educatiu i el diagnòstic.

Resultats: No es van trobar diferències significatives segons el sexe en cap dels dominis de la cognició social analitzats (processament emocional, ToM o estil atribucional). Aquests resultats es van confirmar mitjançant les anàlisis ajustades, les quals van mostrar que el sexe tampoc tenia un efecte significatiu en els dominis de cognició social, un cop incloses les covariables.

Conclusions: Els resultats suggereixen que dones i homes amb PEP presenten un rendiment similar en la cognició social. En conseqüència, és possible que no sigui necessari adaptar les intervencions primerenques de la psicosi segons el sexe pel que fa als aspectes específics de la cognició social. No obstant això, es destaca la importància d'incloure aquests dominis en els tractaments primerencs a causa del deteriorament generalitzat que presenten els i les pacients en comparació amb la població sana.

L'article 2 no té material suplementari.



Article

Are There Gender Differences in Social Cognition in First-Episode Psychosis?

Marina Verdaguer-Rodríguez ^{1,2}, Raquel López-Carrilero ^{1,2,3}, Marta Ferrer-Quintero ^{1,2,3,4}, Helena García-Mieres ^{1,2,3}, Luciana Díaz-Cutraró ^{1,2,5}, Eva Grasa ^{3,6,7}, Esther Pousa ^{3,6,7,8,9}, Ester Lorente ^{3,10}, Irene Birulés ^{2,4}, Trinidad Peláez ^{2,3}, María Luisa Barrigón ¹¹, Isabel Ruiz-Delgado ¹², Fermín González-Higueras ¹³, Jordi Cid ¹⁴, Alfonso Gutiérrez-Zotes ^{3,15}, Daniel Cuadras ¹⁶, Spanish Metacognition Group [†], Ana Barajas ^{17,18,*} and Susana Ochoa ^{1,2,3,*}



Citation: Verdaguer-Rodríguez, M.; López-Carrilero, R.; Ferrer-Quintero, M.; García-Mieres, H.; Díaz-Cutraró, L.; Grasa, E.; Pousa, E.; Lorente, E.; Birulés, I.; Peláez, T.; et al. Are There Gender Differences in Social Cognition in First-Episode Psychosis? *Women* **2021**, *1*, 204–211. <https://doi.org/10.3390/women1040018>

Academic Editor: Mary V. Seeman

Received: 22 September 2021

Accepted: 15 October 2021

Published: 20 October 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

- ¹ Etiopatogènia i Tractament dels Trastorns Mentals Greus (MERITT), Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Santa Rosa 39-57, 08950 Esplugues de Llobregat, Spain; marina.verdaguer@sjd.es (M.V.-R.); raquel.lopez@sjd.es (R.L.-C.); marta.ferrerq@sjd.es (M.F.-Q.); helena.garcia@sjd.es (H.G.-M.); luciana.diaz@sjd.es (L.D.-C.)
- ² Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Doctor Antoni Pujadas 42, 08830 Sant Boi de Llobregat, Spain; irene.birules@sjd.es (I.B.); mtrinidad.pelaez@sjd.es (T.P.)
- ³ Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), 28029 Madrid, Spain; EGrasa@santpau.cat (E.G.); epousa@santpau.cat (E.P.); esterlorente@hotmail.com (E.L.); gutierrez@peremata.com (A.G.-Z.)
- ⁴ Social and Quantitative Psychology Department, University of Barcelona, 08035 Barcelona, Spain
- ⁵ Psychology Department, FPCEE Blanquerna, Universitat Ramon Llull, 08022 Barcelona, Spain
- ⁶ Department of Psychiatry, Institut d'Investigació Biomèdica-Sant Pau (IIB-Sant Pau), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, 08041 Barcelona, Spain
- ⁷ Departament de Psicologia Clínica i de la Salut, Facultat de Psicologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, 08193 Barcelona, Spain
- ⁸ Salut Mental Parc Taulí. Sabadell, Hospital Universitari, UAB Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell, 08208 Barcelona, Spain
- ⁹ Neuropsiquiatria i Addiccions, Hospital del Mar. IMIM (Hospital del Mar Medical Research Institute), 08003 Barcelona, Spain
- ¹⁰ Psychiatry Service, Hospital Clínico Universitario de Valencia, 46010 Valencia, Spain
- ¹¹ Departamento de Psiquiatría, Hospital Universitario Virgen del Rocío, 41013 Sevilla, Spain; marisabe@gmail.com
- ¹² Unidad de Salud Mental Comunitaria Málaga Norte, UGC Salud Mental Carlos Haya, Servicio Andaluz de Salud, 29014 Málaga, Spain; isabelruizdelgado@hotmail.com
- ¹³ Comunidad Terapéutica Jaén Servicio Andaluz de Salud, 23001 Jaén, Spain; pablofermingh78@gmail.com
- ¹⁴ Mental Health & Addiction Research Group, IdIBGi—Institut d'Assistència Sanitària, 17119 Girona, Spain; jordi.cid@telefonica.net
- ¹⁵ Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Hospital Universitari Institut Pere Mata, Universitat Rovira i Virgili, 43206 Reus, Spain
- ¹⁶ Statistical Unit, Fundació Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, 08950 Barcelona, Spain; daniel.cuadras@sjd.es
- ¹⁷ Serra Hùnter Programme, Department of Clinical and Health Psychology, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, 08193 Barcelona, Spain
- ¹⁸ Centre d'Higiene Mental Les Corts, Department of Research, 08029 Barcelona, Spain
- * Correspondence: ana.barajas@uab.cat (A.B.); susana.ochoa@sjd.es (S.O.)
- † Membership of the Spanish Metacognition Study Group is provided in the Acknowledgments.
- ‡ Share co-senior authorship.

Abstract: The aim of this study was to explore gender differences in social cognition in a sample of first-episode psychosis (FEP). An observational descriptive study was performed with 191 individuals with FEP. Emotion perception was assessed using the Faces Test, theory of mind was assessed using the Hinting Task, and attributional style was assessed using the Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire. No gender differences were found in any of the social cognitive domains. Our results suggest that men and women with FEP achieve similar performances in social cognition. Therefore, targeting specific needs in social cognition regarding gender may not be required in early interventions for psychosis.

Keywords: early psychosis; gender differences; emotion processing; theory of mind; attributional style

1. Introduction

One of the core features of psychosis is the impairment of social cognition. Deficits in social cognition translate to difficulties in several mental processes, encompassing emotion processing and recognition, theory of mind, attributional style, and social perception [1–4]. Impairments in social cognition are already evident in first-episode psychosis (FEP) [5]. Previous studies suggest that people with FEP have an impaired performance in theory of mind [6,7], facial emotion identification [7] and facial emotion recognition [8,9].

The current evidence regarding gender differences in social cognition in psychosis shows inconsistent results. On one hand, some studies suggest that women with schizophrenia have better emotion processing capabilities than men [10,11], the same as in a healthy population [12]. However, other authors did not find gender differences in emotion processing in patients with schizophrenia [12–14]. Interestingly, although Weiss et al. [14] reported a similar emotion recognition performance in both genders, they observed gender differences in the patterns of error in emotion recognition of neutral faces. Men with psychosis tend to misinterpret neutral faces as angry, while women interpret them more frequently as sad [14]. On the other hand, some studies have reported a better theory of mind performance in women with schizophrenia [15], while others report no significant differences [13]. Of note, research focusing on people with FEP has not reported gender differences in emotion processing and theory of mind [16–19]. Regarding attributional style, Pinkham et al. [4] reported no gender differences in a sample of people with established schizophrenia. To our knowledge, no studies have explored gender differences in FEP in attributional style.

Considering the inconsistency of the evidence to date, we believe examining gender differences in social cognition in FEP is of particular importance. The clinical implications of improving social cognitive abilities are relevant, as they have been associated with improvements in other main outcomes. For instance, a better emotion processing performance has been correlated with lower levels of positive symptoms, impulsiveness and aggression, and more satisfactory social interactions [9]. Significant associations have also been found between emotion processing and social perception, neurocognitive domains [20], and social and community functioning [21–25]. Moreover, social cognition seems to act as a mediator between neurocognition and functioning [26]. Therefore, a better understanding of how social cognition works, and whether it works differently in men and women with FEP, may help clarify the need to tailor early interventions based on gender.

The aim of this study was to further explore gender-related differences in social cognition in FEP. In light of the amount of evidence showing no gender differences in social cognitive domains in FEP, we expect to find a similar performance in emotion processing and theory of mind between women and men. Due to the lack of previous research, we do not establish any hypothesis regarding gender differences in attributional style.

2. Results

A total of 191 individuals with FEP were included in the analysis (62 women). Table 1 shows sociodemographic and clinical variables of the sample, according to gender. Women were significantly older than men and had a higher education level. Men and women differed significantly in diagnosis. Schizophrenia was more common in men than in women, while women were diagnosed more often with other psychotic disorders, such as schizoaffective disorder, delusional disorder, brief psychotic disorder, schizophreniform disorder, and a psychotic disorder not otherwise specified. Women scored significantly higher in the PANSS depression factor.

Table 1. Description of sociodemographic and clinical variables of the sample regarding gender.

	Men (n = 129)	Women (n = 62)	Statistic (U-MW/X ²)	p-Value	Cohen's d	95% CI	
	Mean (SD)	Mean (SD)				LL	UL
Age (years)	26.78 (6.79)	30.18 (7.91)	2.844 ^a	0.004 *	−0.473	−0.779	−0.166
Education level (%)			12.124 ^b	0.032 *			
Incomplete primary education	10.9%	4.8%					
Complete primary education	17.1%	14.5%					
Incomplete secondary education	24.0%	16.1%					
Complete secondary education	30.2%	24.2%					
Incomplete superior education	7.8%	16.1%					
Complete superior education	10.1%	24.2%					
Diagnosis (DSM-IV-TR) (%)			8.746 ^b	0.003 *			
Schizophrenia	46.5%	24.2%					
Other psychotic disorders	53.5%	75.8%					
Antipsychotic dose (DDD Olanzapine)	20.13 (47.20)	21.37 (55.71)	−1.416 ^a	0.157	−0.248	−0.351	0.301
PANSS Emsley factors							
Negative	15.94 (6.97)	14.28 (6.43)	−1.582 ^a	0.114	0.244	−0.063	0.550
Positive	16.42 (6.36)	15.67 (15.93)	−0.693 ^a	0.489	0.120	−0.186	0.425
Disorganized	8.52 (3.71)	7.98 (3.60)	−1.395 ^a	0.163	0.145	−0.163	0.453
Excited	5.62 (2.65)	5.27 (2.79)	−1.105 ^a	0.269	0.129	−0.175	0.433
Motor	2.89 (1.49)	2.73 (1.23)	−0.309 ^a	0.758	0.116	−0.189	0.420
Depression	4.47 (2.24)	5.26 (2.48)	2.048 ^a	0.041 *	−0.339	−0.664	−0.033
Anxiety	5.89 (2.25)	5.77 (2.50)	−0.613 ^a	0.540	0.050	−0.254	0.353
GAF	78.74 (12.46)	59.41 (11.99)	0.211 ^a	0.833	−0.054	−0.360	0.251
SUMD (global)	5.89 (3.59)	5.33 (3.78)	−1.434 ^a	0.154	0.155	−0.175	0.484

Abbreviations: CI, Confidence Interval; GAF, Global Assessment of Functioning; LL, lower limit; NOS, not otherwise specified; PANSS, Positive and Negative Syndrome Scale; SUMD, Scale Unawareness of Mental Disorders; UL, upper limit. ^a Mann–Whitney U test;

^b Chi-square test; * Level of significance < 0.05.

As seen in Table 2, no significant gender differences were found in any variable of social cognition. We performed an ANCOVA to control for sociodemographic and clinical variables in which we found significant gender differences (Table 1). Follow-up ANCOVAs confirmed that there is no significant effect of gender on social cognitive measures after controlling for the effect of age, depression (PANSS depression Emsley factor), education level, and diagnosis.

Table 2. Gender differences in social cognition.

	Men (n = 129)	Women (n = 62)	Statistic (U-MW)	p-Value	Cohen's d	95% CI		ANCOVA (d.f. = 1)	
	Mean (SD)	Mean (SD)				LL	UL	F	p-Value
Faces Test	17.46 (2.05)	17.75 (1.65)	0.643	0.520	−0.154	−0.44	0.13	0.094	0.759
Hinting Task	1.56 (0.42)	1.67 (0.33)	1.450	0.147	−0.271	−0.56	0.02	0.799	0.373
IPSAQ									
Externalizing Bias	0.69 (3.46)	0.90 (4.39)	0.127	0.901	−0.056	−0.41	0.30	0.067	0.796
Personalizing Bias	0.70 (0.27)	0.66 (0.32)	−0.452	0.653	0.131	−0.23	0.49	0.015	0.902

Univariate analysis of variance with age, depression and education level as covariates, and diagnosis as a fixed factor. Abbreviations: CI, Confidence Interval; IPSAQ, Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire; LL, lower limit; UL, upper limit.

3. Discussion

In line with our hypothesis, we did not find gender differences in any social cognitive domain, even when controlling for variables such as age, depression, education level and diagnosis.

Women and men performed similarly in emotion processing. This finding is consistent with previous studies that report no significant gender differences in facial and prosodic emotion recognition in FEP [16,18,19]. Nevertheless, contrary to our findings, Navarra-Ventura et al. [19] reported a trend in emotion recognition scores, suggesting that an advantage of women over men with FEP should be considered. In accordance with previous studies, we did not observe significant gender differences in the theory of mind in FEP [17–19]. To our knowledge, this is the first study exploring gender differences in attributional style in people with FEP. We did not find significant gender differences in attributional style, either in externalizing or personalizing biases. Given the paucity of previous studies, further research is required to better establish these results.

Earlier studies report the presence of gender differences in social cognition in more advanced stages of psychosis. Some authors identified that women with established schizophrenia had a better emotion processing capacity [10,11] and theory of mind [15] than their male counterparts. Moreover, previous research shows that women in non-clinical samples have a significantly better ability in some social cognitive domains, such as emotion processing [12]. Considering the aforementioned evidence regarding the absence of gender differences in FEP [16–19], which is in line with our results, it could be suggested that the impairment in emotion processing and theory of mind may develop differently in men than in women, depending on the stage of the disorder. On the one hand, women with FEP may experience a greater impairment, losing the advantage they showed before the onset of the disorder. On the other hand, it could be that men undergo a more profound impairment as the disorder progresses to a more advanced stage. However, this should be interpreted with caution, given that other studies have not detected gender differences in emotion recognition [12–14] or theory of mind [13] in established schizophrenia. Longitudinal studies are needed to determine how the disorder develops over time regarding gender.

Although many studies do not reveal gender differences in social cognition in FEP, some authors have reported that men and women with FEP show distinct outcomes in interventions targeting social cognition. For instance, Salas-Sender et al. [27] showed a reduction in the personalizing bias scores in women with FEP, but not in men, after metacognitive training. A possible explanation for this might be that mediating factors exist between gender and social cognition. It has been reported that neurocognition [28,29], metacognition [30] or social functioning [31] are mediating factors of social cognition. Moreover, previous studies have found that gender differences are present in these variables [17,18,32–38]. Further research is required to better understand whether men and women with FEP have distinct pathways to social cognitive improvements after social cognitive treatments.

Some limitations to this study need to be acknowledged. First, we did not have a control group, so we could not compare our findings with those of a healthy population. Therefore, further studies may include a sample of matched controls, to explore whether people with FEP are more impaired than healthy controls, and to explore if there are gender differences in social cognition in a healthy population. Second, the cross-sectional design did not provide information about how gender differences in social cognition may evolve over time. Despite its exploratory nature, this study offers some insight into the mixed results found to date. Given the paucity of evidence on this matter, further research is needed to clarify the role of gender in social cognition in FEP.

A relevant clinical implication can be identified in the current study. Previous research has shown that impairment in social cognition is greater in people with FEP than in a healthy population [6–8]. This clearly indicates the importance of including social cognition in early interventions for psychosis. Given that men and women with FEP seem to have a similar level of impairment in social cognition, interventions tailored by gender may not

be necessary in early stages of the disorder. In addition, future studies should take into consideration the presence of higher depressive symptoms in women with FEP, in order to better adapt the interventions on this matter.

4. Materials and Methods

A descriptive study was performed based on the baseline data of two multicentric clinical trials registered under NCT02340559 and NCT04429412.

The sample consisted of 191 participants with FEP, that is, participants less than 5 years from the onset of psychotic symptoms [39]. Referent mental health professionals recruited patients from one of the following mental health centers: Hospital Clínic de Valencia, Servicio Andaluz de Salud de Jaén, Servicio Andaluz de Salud de Granada, Servicio Andaluz de Salud de Málaga, Institut Pere Mata (Reus), Institut d'Assistència Sanitària (Girona), Associació Centre d'Higiene Mental Les Corts (Barcelona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), Hospital del Mar (Barcelona), Corporació Sanitària Parc Taulí, and Parc Sanitari Sant Joan de Déu (Sant Boi, coordinating center).

Inclusion criteria were: (1) a diagnosis of schizophrenia, psychotic disorder not otherwise specified, delusional disorder, schizoaffective disorder, brief psychotic disorder, or schizophreniform disorder, according to DSM-IV-TR; (2) <5 years from the onset of symptoms; (3) PANSS scores of ≥ 3 in items Delusions, Grandiosity, or Suspiciousness, in the last year; (4) age between 16 and 50. Exclusion criteria included: (1) traumatic brain injury, dementia, or intellectual disability (premorbid IQ ≤ 70); (2) substance dependence, according to DSM-IV-TR; (3) PANSS scores of ≥ 5 in Hostility and Uncooperativeness items, and of ≥ 6 in Suspiciousness.

Experienced researchers received the required training to assess the participants of the study, and the agreement in the assessment was satisfactory [40].

Sociodemographic questionnaire: We included a sociodemographic questionnaire to collect descriptive information of the sample. We transformed data from antipsychotic treatment to olanzapine defined daily dose [41].

Social cognition: Emotional processing was assessed using the Faces Test [42,43], in which higher scores indicate a better emotional recognition capacity (scores 0–20). The Cronbach's alpha of the Faces Test was 0.75 [43]. Theory of mind was assessed using the Hinting Task [44,45], in which lower scores indicate worse performance. The Cronbach's alpha of the Hinting Task was 0.69 [45]. Attributional style was assessed using the Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire (IPSAQ) [46,47], including the externalizing and personalizing bias subscales. Positive scores in externalizing bias indicate a stronger self-serving bias. Scores higher than 0.5 in personalizing bias denote a bigger proportion of external personal attributions for negative events, compared to situational attributions. The Cronbach's alpha was 0.719 for the externalizing bias and 0.761 for the personalizing bias [46].

Clinical measures: Psychopathology was assessed using the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) [48,49]. Higher scores indicate greater severity of symptoms. We used the Emsley 7-factor solution [50] to evaluate negative, positive, disorganized, excited, motor symptoms, depression, and anxiety. Clinical insight was assessed using the Spanish version of the Scale to Assess Unawareness in Mental Disorders (SUMD) [51,52], in which higher scores indicate more unawareness (scores 3–15).

Functional outcomes: Global and clinical functioning were assessed using the Global Assessment of Functioning (GAF) [53]. Higher scores indicate better functioning (scores 1–100).

We used the SPSS Statistics Program (v22). We used the Kolmogorov–Smirnov test to verify the normal distribution of the data. We used the non-parametric Mann–Whitney U test to analyze continuous variables. Categorical variables were analyzed using Chi-square test. The Effect sizes of the comparison between genders were analyzed using the Cohen's *d*. We performed an ANCOVA, adjusting for age, depression (PANSS depression Emsley factor) and education level as covariates, and diagnosis as a fixed factor. Due

to the exploratory nature of the present study, we did not include multiple comparison corrections [54,55].

Author Contributions: Conceptualization, M.V.-R., A.B. and S.O.; methodology, M.V.-R., A.B. and S.O.; validation, A.B. and S.O.; formal analysis, M.V.-R., M.F.-Q., D.C.; investigation, M.V.-R.; resources, R.L.-C., H.G.-M., M.F.-Q., L.D.-C., E.G., E.P., E.L., I.B., T.P., M.L.B., I.R.-D., F.G.-H., J.C., A.G.-Z. and Spanish Metacognition Group; data curation, R.L.-C.; writing—original draft preparation, M.V.-R.; writing—review and editing, M.V.-R., R.L.-C., H.G.-M., M.F.-Q., L.D.-C., I.B., M.L.B., A.B., S.O.; visualization, M.V.-R.; supervision, A.B. and S.O.; project administration, S.O.; funding acquisition, S.O. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by the Instituto de Salud Carlos III (Spanish Government, PI11/01347, PI14/00044, and PI18/00212) by the Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Health Department of Catalonia, PERIS call (SLT006/17/00231), Progress and Health Foundation of the Andalusian Regional Ministry of Health, grant PI-0634/2011 and PI-0193/2014, Obra Social La Caixa (RecercaCaixa call 2013), CERCA Programme/Generalitat de Catalunya, Obra Social Sant Joan de Déu (BML) and by FI19/00062 (Ayudas para la contratación de personal predoctoral, Luciana Díaz-Cutraró is a beneficiary of a Predoctoral Training Grant in Health Research).

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Research and Ethics Committees of Sant Joan de Déu (protocol code PIC-73-11 and date of approval 22 November 2011).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: Data available on request due to restrictions, e.g., privacy or ethical. The data presented in this study are available on request from the corresponding author. Our institution is working on a repository of data.

Acknowledgments: We thank all the volunteers for their remarkable contribution. Spanish Metacognition Study Group (MSG): Acevedo A., Anglès J., Argany M.A., Barajas A., Barrigón M.L., Beltrán M., Birulés I., Bogas J.L., Camprubí N., Carbonero M., Carmona Farrés C., Carrasco E., Casañas R., Cid J., Conesa E., Corripio I., Cortes P., Crosas J.M., de Apraiz A., Delgado M., Domínguez L., Escartí M.J., Escudero A., Esteban Pinos I., Figueras M., Franco C., García C., Gil V., Giménez-Díaz D., Gonzalez-Casares R., González Higuera F., González-Montoro M.L., González E., Grasa Bello E., Guasp A., Huerta-Ramos M^a E., Huertas P., Jiménez-Díaz A., Lalucat L.L., Llacer B., López-Alcayada R., López-Carrilero R., Lorente E., Luengo A., Mantecón N., Mas-Expósito L., Montes M., Moritz S., Murgui E., Nuñez M., Ochoa S., Palomer E., Paniego E., Peláez T., Pérez V., Planell K., Planellas C., Pleguezuelo-Garrote P., Pousa E., Rabella M., Renovell M., Rubio R., Ruiz-Delgado I., San Emeterio M., Sánchez E., Sanjuán J., Sans B., Schilling L., Sió H., Teixidó M., Torres P., Vila M.A., Vila-Badia R., Villegas F., Vilellas R.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Savla, G.N.; Vella, L.; Armstrong, C.C.; Penn, D.L.; Twamley, E.W. Deficits in Domains of Social Cognition in Schizophrenia: A Meta-Analysis of the Empirical Evidence. *Schizophr. Bull.* **2012**, *39*, 979–992. [\[CrossRef\]](#)
2. Pinkham, A.E.; Penn, D.L.; Green, M.F.; Buck, B.; Healey, K.; Harvey, P.D. The Social Cognition Psychometric Evaluation Study: Results of the Expert Survey and RAND Panel. *Schizophr. Bull.* **2013**, *40*, 813–823. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
3. Pinkham, A.E.; Penn, D.L.; Green, M.F.; Harvey, P.D. Social Cognition Psychometric Evaluation: Results of the Initial Psychometric Study. *Schizophr. Bull.* **2016**, *42*, 494–504. [\[CrossRef\]](#)
4. Pinkham, A.; Harvey, P.D.; Penn, D.L. Social Cognition Psychometric Evaluation: Results of the Final Validation Study. *Schizophr. Bull.* **2017**, *44*, 737–748. [\[CrossRef\]](#)
5. Green, M.F.; Horan, W.P.; Lee, J. Nonsocial and social cognition in schizophrenia: Current evidence and future directions. *World Psychiatry* **2019**, *18*, 146–161. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
6. Bora, E.; Pantelis, C. Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: Systematic review and meta-analysis. *Schizophr. Res.* **2013**, *144*, 31–36. [\[CrossRef\]](#)
7. Healey, K.M.; Bartholomeusz, C.F.; Penn, D.L. Deficits in social cognition in first episode psychosis: A review of the literature. *Clin. Psychol. Rev.* **2016**, *50*, 108–137. [\[CrossRef\]](#)
8. Barkl, S.J.; Lah, S.; Harris, A.; Williams, L.M. Facial emotion identification in early-onset and first-episode psychosis: A systematic review with meta-analysis. *Schizophr. Res.* **2014**, *159*, 62–69. [\[CrossRef\]](#)

9. Kuharic, D.B.; Makaric, P.; Kekan, I.; Lovrencic, I.L.; Savic, A.; Ostojic, D.; Silic, A.; Brecic, P.; Bajic, Z.; Kuzman, M.R. Differences in Facial Emotional Recognition Between Patients With the First-Episode Psychosis, Multi-episode Schizophrenia, and Healthy Controls. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* **2019**, *25*, 165–173. [\[CrossRef\]](#)
10. Erol, A.; Putgul, G.; Kosger, F.; Ersoy, B. Facial Emotion Recognition in Schizophrenia: The Impact of Gender. *Psychiatry Investig.* **2013**, *10*, 69–74. [\[CrossRef\]](#)
11. Vaskinn, A.; Sundet, K.; Friis, S.; Simonsen, C.; Birkenæs, A.B.; Engh, J.A.; Jónsdóttir, H.; Ringen, P.A.; Opjordsmoen, S.; Andreassen, O.A. The effect of gender on emotion perception in schizophrenia and bipolar disorder. *Acta Psychiatr. Scand.* **2007**, *116*, 263–270. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
12. Petrovic, S.A.; Jerotic, S.; Mihaljevic, M.; Pavlovic, Z.; Ristic, I.; Soldatovic, I.; Maric, N. Sex differences in facial emotion recognition in health and psychotic disorders. *Cogn. Neuropsychiatry* **2019**, *24*, 108–122. [\[CrossRef\]](#)
13. Pinkham, A.E.; Kelsven, S.; Kouros, C.; Harvey, P.D.; Penn, D.L. The Effect of Age, Race, and Sex on Social Cognitive Performance in Individuals With Schizophrenia. *J. Nerv. Ment. Dis.* **2017**, *205*, 346–352. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
14. Weiss, E.M.; Kohler, C.G.; Brensinger, C.M.; Bilker, W.B.; Loughhead, J.; Delazer, M.; Nolan, K.A. Gender differences in facial emotion recognition in persons with chronic schizophrenia. *Eur. Psychiatry* **2007**, *22*, 116–122. [\[CrossRef\]](#)
15. Abu-Akel, A.; Bo, S. Superior mentalizing abilities of female patients with schizophrenia. *Psychiatry Res.* **2013**, *210*, 794–799. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
16. Amminger, G.P.; Schäfer, M.R.; Klier, C.M.; Schlögelhofer, M.; Mossaheb, N.; Thompson, A.; Bechdolf, A.; Allott, K.; McGorry, P.D.; Nelson, B. Facial and vocal affect perception in people at ultra-high risk of psychosis, first-episode schizophrenia and healthy controls. *Early Interv. Psychiatry* **2012**, *6*, 450–454. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
17. Ayesa-Arriola, R.; Rodriguez-Sanchez, J.M.; Gomez-Ruiz, E.; Roiz-Santiañez, R.; Reeves, L.L.; Crespo-Facorro, B. No sex differences in neuropsychological performance in first episode psychosis patients. *Prog. Neuro-Psychopharmacol. Biol. Psychiatry* **2014**, *48*, 149–154. [\[CrossRef\]](#)
18. Danaher, H.; Allott, K.; Killackey, E.; Hester, R.; Cotton, S. An examination of sex differences in neurocognition and social cognition in first-episode psychosis. *Psychiatry Res.* **2018**, *259*, 36–43. [\[CrossRef\]](#)
19. Ventura, G.N.; Fernandez-Gonzalo, S.; Turon, M.; Pousa, E.; Palao, D.; Cardoner, N.; Jodar, M. Gender Differences in Social Cognition: A Cross-Sectional Pilot Study of Recently Diagnosed Patients with Schizophrenia and Healthy Subjects. *Can. J. Psychiatry* **2017**, *63*, 538–546. [\[CrossRef\]](#)
20. Ventura, J.; Wood, R.C.; Jimenez, A.M.; Helleman, G.S. Neurocognition and symptoms identify links between facial recognition and emotion processing in schizophrenia: Meta-analytic findings. *Schizophr. Res.* **2013**, *151*, 78–84. [\[CrossRef\]](#)
21. Bordon, N.; O'Rourke, S.; Hutton, P. The feasibility and clinical benefits of improving facial affect recognition impairments in schizophrenia: Systematic review and meta-analysis. *Schizophr. Res.* **2017**, *188*, 3–12. [\[CrossRef\]](#)
22. Irani, F.; Seligman, S.; Kamath, V.; Kohler, C.; Gur, R.C. A meta-analysis of emotion perception and functional outcomes in schizophrenia. *Schizophr. Res.* **2012**, *137*, 203–211. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
23. Horan, W.P.; Green, M.F.; DeGroot, M.; Fiske, A.; Helleman, G.; Kee, K.; Kern, R.S.; Lee, J.; Sergi, M.J.; Subotnik, K.L.; et al. Social Cognition in Schizophrenia, Part 2: 12-Month Stability and Prediction of Functional Outcome in First-Episode Patients. *Schizophr. Bull.* **2011**, *38*, 865–872. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
24. McCleery, A.; Lee, J.; Fiske, A.P.; Ghermezi, L.; Hayata, J.N.; Helleman, G.S.; Horan, W.P.; Kee, K.S.; Kern, R.S.; Knowlton, B.J.; et al. Longitudinal stability of social cognition in schizophrenia: A 5-year follow-up of social perception and emotion processing. *Schizophr. Res.* **2016**, *176*, 467–472. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
25. Pinkham, A.E.; Penn, D.L.; Perkins, D.O.; Graham, K.A.; Siegel, M. Emotion perception and social skill over the course of psychosis: A comparison of individuals “at-risk” for psychosis and individuals with early and chronic schizophrenia spectrum illness. *Cogn. Neuropsychiatry* **2007**, *12*, 198–212. [\[CrossRef\]](#)
26. Schmidt, S.J.; Mueller, D.R.; Roder, V. Social Cognition as a Mediator Variable Between Neurocognition and Functional Outcome in Schizophrenia: Empirical Review and New Results by Structural Equation Modeling. *Schizophr. Bull.* **2011**, *37*, S41–S54. [\[CrossRef\]](#)
27. Salas-Sender, M.; López-Carrilero, R.; Barajas, A.; Lorente-Rovira, E.; Pousa, E.; Barrigón, M.L.; Grasa, E.; Ruiz-Delgado, I.; González-Higuera, F.; Cid, J.; et al. Gender differences in response to metacognitive training in people with first-episode psychosis. *J. Consult. Clin. Psychol.* **2020**, *88*, 516–525. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
28. Hoe, M.; Nakagami, E.; Green, M.F.; Brekke, J.S. The causal relationships between neurocognition, social cognition and functional outcome over time in schizophrenia: A latent difference score approach. *Psychol. Med.* **2012**, *42*, 2287–2299. [\[CrossRef\]](#)
29. Peña, J.; Ibarretxe-Bilbao, N.; Sánchez, P.; Uriarte, J.; Elizagarate, E.; Gutierrez, M.; Ojeda, N. Mechanisms of functional improvement through cognitive rehabilitation in schizophrenia. *J. Psychiatr. Res.* **2018**, *101*, 21–27. [\[CrossRef\]](#)
30. González-Blanch, C.; Birulés, I.; Pousa, E.; Barrigón, M.L.; López-Carrilero, R.; Lorente-Rovira, E.; Ayesa-Arriola, R.; Setien-Suero, E.; Barajas, A.; Grasa, E.M.; et al. Moderators of cognitive insight outcome in metacognitive training for first-episode psychosis. *J. Psychiatr. Res.* **2021**, *141*, 104–110. [\[CrossRef\]](#)
31. Eack, S.M.; Pogue-Geile, M.F.; Greenwald, D.P.; Hogarty, S.S.; Keshavan, M.S. Mechanisms of functional improvement in a 2-year trial of cognitive enhancement therapy for early schizophrenia. *Psychol. Med.* **2010**, *41*, 1253–1261. [\[CrossRef\]](#)
32. Buck, G.; Lavigne, K.M.; Makowski, C.; Joobar, R.; Malla, A.; Lepage, M. Sex Differences in Verbal Memory Predict Functioning Through Negative Symptoms in Early Psychosis. *Schizophr. Bull.* **2020**, *46*, 1587–1595. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)

33. Ittig, S.; Studerus, E.; Papmeyer, M.; Uttinger, M.; Koranyi, S.; Ramyeard, A.; Riecher-Rössler, A. Sex Differences in Cognitive Functioning in At-Risk Mental State for Psychosis, First Episode Psychosis and Healthy Control Subjects. *Eur. Psychiatry* **2015**, *30*, 242–250. [\[CrossRef\]](#)
34. Pu, C.; Qiu, Y.; Zhou, T.; Yang, F.; Lu, Z.; Wang, C.-Y.; Deng, H.; Zhao, J.; Shi, C.; Yu, X. Gender differences of neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia in China. *Compr. Psychiatry* **2019**, *95*, 152132. [\[CrossRef\]](#)
35. Penney, D.; Joob, R.; Malla, A.; Lepage, M. Understanding sex differences in cognitive insight across first-and-multiple episode psychosis. *Schizophr. Res.* **2020**, *218*, 276–282. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
36. Rietschel, L.; Lambert, M.; Karow, A.; Zink, M.; Müller, H.; Heinz, A.; De Millas, W.; Janssen, B.; Gaebel, W.; Schneider, F.; et al. Clinical high risk for psychosis: Gender differences in symptoms and social functioning. *Early Interv. Psychiatry* **2015**, *11*, 306–313. [\[CrossRef\]](#)
37. Van der Ven, E.; Scodes, J.; Basarba, C.; Pauselli, L.; Mascayano, F.; Nossel, I.; Bello, I.; Humensky, J.; Susser, E.; Wall, M.; et al. Trajectories of occupational and social functioning in people with recent-onset non-affective psychosis enrolled in specialized early intervention services across New York state. *Schizophr. Res.* **2020**, *222*, 218–226. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
38. Cotton, S.; Lambert, M.; Schimmelmann, B.; Foley, D.; Morley, K.; McGorry, P.; Conus, P. Gender differences in premorbid, entry, treatment, and outcome characteristics in a treated epidemiological sample of 661 patients with first episode psychosis. *Schizophr. Res.* **2009**, *114*, 17–24. [\[CrossRef\]](#)
39. Breitborde, N.J.K.; Srihari, V.; Woods, S.W. Review of the operational definition for first-episode psychosis. *Early Interv. Psychiatry* **2009**, *3*, 259–265. [\[CrossRef\]](#)
40. Ochoa, S.; López-Carrilero, R.; Barrigón, M.L.; Pousa, E.; Barajas, A.; Lorente-Rovira, E.; González-Higueras, F.; Grasa, E.; Ruiz-Delgado, I.; Cid, J.; et al. Randomized control trial to assess the efficacy of metacognitive training compared with a psycho-educational group in people with a recent-onset psychosis. *Psychol. Med.* **2017**, *47*, 1573–1584. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
41. Leucht, S.; Samara, M.; Heres, S.; Davis, J.M. Dose Equivalents for Antipsychotic Drugs: The DDD Method: Table 1. *Schizophr. Bull.* **2016**, *42*, S90–S94. [\[CrossRef\]](#)
42. Baron-Cohen, S.; Wheelwright, S.; Jolliffe, A.T. Is There a “Language of the Eyes”? Evidence from Normal Adults, and Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Vis. Cogn.* **1997**, *4*, 311–331. [\[CrossRef\]](#)
43. Huerta-Ramos, E.; Ferrer-Quintero, M.; Gómez-Benito, J.; González-Higueras, F.; Cuadras, D.; Del Rey-Mejías, A.L.; Usall, J.; Ochoa, S. Translation and validation of Baron Cohen’s face test in a general population from Spain. *Acta Esp. Psiquiatr.* **2021**, *49*, 106–113.
44. Corcoran, R.; Mercer, G.; Frith, C.D. Schizophrenia, symptomatology and social inference: Investigating “theory of mind” in people with schizophrenia. *Schizophr. Res.* **1995**, *17*, 5–13. [\[CrossRef\]](#)
45. Gil, D.; Fernández-Modamio, M.; Bengochea, R.; Arrieta, M. Adaptación al español de la prueba de teoría de la mente. *Rev. Psiquiatr. Salud Ment.* **2012**, *5*, 79–88. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
46. Kinderman, P.; Bentall, R.P. A new measure of causal locus: The internal, personal and situational attributions questionnaire. *Pers. Individ. Differ.* **1996**, *20*, 261–264. [\[CrossRef\]](#)
47. Díez-Alegria, C.; Vázquez-Valverde, C. Teorías Cognitivas de las creencias delirantes. *Apunt. Psicol.* **2006**, *24*, 51–82.
48. Kay, S.R.; Fiszbein, A.; Opler, L.A. The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophr. Bull.* **1987**, *13*, 261–276. [\[CrossRef\]](#)
49. Martín, V.P.; Zorita, M.J.C. Validation of positive and negative symptom scale (PANSS) in a sample of Spanish schizophrenic patients. *Actas Luso-Esp. Neurol. Psiquiatr. Cienc. Afines* **1994**, *22*, 171–177.
50. Emsley, R.; Rabinowitz, J.; Torremam, M. The factor structure for the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) in recent-onset psychosis. *Schizophr. Res.* **2003**, *61*, 47–57. [\[CrossRef\]](#)
51. Amador, F.; Strauss, D.H.; Yale, S.A.; Flaum, M.M.; Endicott, J.; Gorman, J.M. Assessment of Insight in Psychosis. *Am. J. Psychiatry* **1993**, *150*, 873–879. [\[PubMed\]](#)
52. Ruiz, A.I.; Pousa, E.; Duno, R.; Coras, J.M.; Cuppa, S.; Garcia-Ribera, C. Adaptación al español de la escala de valoración de la no conciencia de trastorno mental (SUMD). *Actas Españolas Psiquiatr.* **2008**, *36*, 111–119.
53. Endicott, J.; Spitzer, R.L.; Fleiss, J.L.; Cohen, J. The global assessment scale. A procedure for measuring overall severity of psychiatric disturbance. *Arch. Gen. Psychiatry* **1976**, *33*, 766–771. [\[CrossRef\]](#)
54. Bender, R.; Lange, S. Adjusting for multiple testing—When and how? *J. Clin. Epidemiol.* **2001**, *54*, 343–349. [\[CrossRef\]](#)
55. Nakagawa, S. A farewell to Bonferroni: The problems of low statistical power and publication bias. *Behav. Ecol.* **2004**, *15*, 1044–1045. [\[CrossRef\]](#)

Article 3

Sex differences in neurocognitive response to metacognitive training in first-episode psychosis: Implications for personalized interventions

Marina Verdaguer-Rodríguez, Josep Oriol Comas, Raquel López-Carrilero, Luciana Díaz-Cutraró, Victoria Espinosa, Isabel Ruiz-Delgado, María Luisa Barrigón, Eva Grasa, Esther Pousa, Fermín González-Higueras, Jordi Cid, Ester Lorente-Rovira, Ana Barajas*, Spanish Metacognition Study Group, Susana Ochoa*

**Susana Ochoa i Ana Barajas comparteixen autoria sènior*

Publicat a: *Archives of Women's Mental Health*. 2026. 29(1), 1-16

DOI: 10.1007/s00737-025-01637-3

Factor d'impacte (JCR): 2.7

Quartil: Q2

Categoria: Psychiatry

© 2026. This manuscript version is made available under the CC BY 4.0 license <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> Verdaguer-Rodríguez, Marina; Comas, Josep Oriol; López-Carrilero, Raquel; [et al.]. «Sex differences in neurocognitive response to metacognitive training in first-episode psychosis : Implications for personalized interventions». *Archives of women's mental health*, Vol. 29 (February 2026), art. 36. DOI 10.1007/s00737-025-01637-3 <<https://ddd.uab.cat/record/325788>>

Resum de l'Article 3

Antecedents: Les alteracions neurocognitives són una característica central de la psicosi i influeixen en la seva evolució a llarg termini. Tot i que s'han observat diferències de sexe en la neurocognició en els PEP, els resultats de la literatura existent són contradictoris. Més enllà d'això, pocs estudis han explorat la possible resposta diferencial a les intervencions metacognitives en els dominis neurocognitius. L'objectiu d'aquest estudi era examinar la influència del sexe en els beneficis de l'EMC sobre els dominis neurocognitius en els PEP.

Disseny: Un total de 122 persones amb PEP van ser aleatoritzades en un assaig clínic per rebre EMC o intervenció psicoeducativa control. El rendiment neurocognitiu es va avaluar en el moment basal i als 6 mesos de seguiment mitjançant una àmplia bateria neuropsicològica (CPT-II, TMT, WCST, Test de Stroop, TAVEC, WAIS-III). Es van dur a terme models lineals generals per avaluar els efectes de la intervenció, el sexe i la seva interacció, tant en anàlisis sense ajustar com en anàlisis ajustades per covariables significatives.

Resultats: L'EMC va aportar més millores que la psicoeducació en el record immediat, la velocitat de processament, la flexibilitat cognitiva, el control inhibitori i l'atenció. Les millores en el record immediat i la interferència del Test de Stroop van continuar sent significatives després de l'ajust amb covariables. El rendiment en el Test de Stroop també es va veure influït pel diagnòstic. En ambdós grups, els homes van obtenir majors beneficis en memòria verbal, mentre que les dones van mostrar un augment de l'agrupament serial en tasques de record a curt termini, un efecte que es va mantenir significatiu després de l'ajust amb covariables. Cal destacar que, després d'ajustar les anàlisis per covariables, va aparèixer una interacció entre sexe i grup a partir de la qual les dones que havien participat en l'EMC experimentaven guanys més grans en el record a curt termini.

Conclusions: L'EMC aporta millores a diverses funcions neurocognitives en els PEP i mostra efectes prometedors per a les dones en les estratègies d'agrupament de la memòria verbal. Aquests resultats subratllen la importància de tenir en compte factors com el sexe sota un enfocament interseccional a l'hora de dissenyar intervencions primerenques per a la psicosi, i destaquen el potencial de l'EMC com a intervenció metacognitiva interessant per a personalitzar.

El material suplementari de l'article 3 es pot trobar a l'Annex G.

RESEARCH



Sex differences in neurocognitive response to metacognitive training in first-episode psychosis: Implications for personalized interventions

Marina Verdaguer-Rodríguez^{1,2,3,4} · Josep Oriol Comas^{1,2} · Raquel López-Carrilero^{1,2,4} · Luciana Díaz-Cuttraro^{1,2,5} · Victoria Espinosa^{1,2,4} · Isabel Ruiz-Delgado⁶ · María Luisa Barrigón^{4,7} · Eva Grasa^{4,8} · Esther Pousa^{4,8,9} · Fermín González-Higueras¹⁰ · Jordi Cid¹¹ · Esther Lorente-Rovira^{4,12} · Ana Barajas^{3,13} · Spanish Metacognition Study Group · Susana Ochoa^{1,2,4}

Received: 19 August 2025 / Accepted: 17 December 2025 / Published online: 9 February 2026
 © The Author(s) 2026, corrected publication 2026

Abstract

Purpose Neurocognitive impairments are a core feature of psychosis and impact long-term outcomes. While sex differences in neurocognition have been observed in first-episode psychosis (FEP), findings remain mixed, and little is known about differential responses to metacognitive interventions. This study examined sex differences in the effectiveness of Metacognitive Training (MCT) on neurocognitive outcomes in FEP.

Methods A total of 122 individuals with FEP were randomized to receive either MCT or psychoeducational intervention. Neurocognitive performance was assessed at baseline and at 6-month follow-up using a comprehensive battery (CPT-II, TMT, WCST, Stroop test, TAVEC, WAIS-III Digit Span). General Linear Models tested the effects of intervention, sex, and their interaction, both unadjusted and adjusted for covariates.

Results MCT led to greater improvements than psychoeducation in immediate recall, processing speed, cognitive flexibility, inhibitory control, and attention. Improvements in immediate recall and Stroop Interference remained significant after adjustment, with Stroop performance also influenced by diagnosis. Across groups, men performed better in verbal memory, while women showed increased serial clustering in short-term recall, an effect that remained significant after adjustment. Notably, a group-by-sex interaction indicated that women receiving MCT experienced greater gains in short-term recall after controlling for covariates.

Conclusions MCT enhances specific neurocognitive functions in FEP and shows promising effects for women in verbal memory processes. These findings underscore the importance of incorporating sex and diagnostic factors when tailoring early interventions for psychosis and highlight the potential of MCT as a personalized cognitive strategy.

Keywords Psychosis · Cognition · Psychological Interventions · Gender · Intersectionality

Introduction

Neurocognitive impairments are a core characteristic of psychosis, affecting domains such as attention, memory, executive functioning, and processing speed (Mesholam-Gately et al. 2009; Fatouros-Bergman et al. 2014; Tschentscher et al. 2023). These deficits can often emerge during first-episode psychosis (FEP) and tend to persist over time (Fatouros-Bergman et al. 2014; Albus et al. 2020; Tschentscher et al. 2023). Neurocognitive functioning also predicts transition from clinical high-risk states to psychosis (Catalan et

al. 2021; Andreou et al. 2023), emphasizing its importance in prevention and early intervention.

An important consideration when investigating neurocognitive functioning in psychosis is sex differences. Although literature on this topic is growing, findings in FEP remain mixed. Some studies suggest men outperform women in visuospatial abilities (Ayesa-Arriola et al. 2014), verbal comprehension (Danaher et al. 2018), reasoning and problem solving (Labad et al. 2016), processing speed (Ayesa-Arriola et al. 2014; Serra-Navarro et al. 2022), and working memory (Ittig et al. 2015), whereas women tend to

Ana Barajas and Susana Ochoa share senior authorship.

Extended author information available on the last page of the article

perform better in verbal memory (Ayesa-Arriola et al. 2014; Ittig et al. 2015; Pu et al. 2019; Buck et al. 2022; Palacios-Garran et al. 2025) and verbal fluency (Palacios-Garran et al. 2025). Conversely, other studies report no significant differences in verbal learning (Hui et al. 2016; Danaher et al. 2018), processing speed (Fatouros-Bergman et al. 2014; Pu et al. 2019; Labad et al. 2016) or working memory (Ayesa-Arriola et al. 2014; Danaher et al. 2018). Other studies report opposite patterns, such as better attention and processing speed in men (Serra-Navarro et al. 2022), while others favor women (Palacios-Garran et al. 2025).

Sex-effects also appear to influence the impact of neurocognition on other variables. In men with FEP, lower neurocognitive performance is associated with a stronger jumping to conclusions bias, a pattern not seen in women (Ferrer-Quintero et al. 2022; Díaz-Cutraró et al. 2025). For social cognition, both theory of mind and emotion recognition relate to cognitive flexibility and inhibitory control in men – while in women, theory of mind relates only to inhibition, and emotion recognition to multiple domains including working memory, selective attention, cognitive flexibility and inhibition (López-Carrilero et al. 2024). Poorer processing speed and executive dysfunction predict worse social functioning in women, but not in men (Serra-Navarro et al. 2022). However, evidence on sex differences in neuropsychological treatment response is limited. A longitudinal study suggested male sex predicted greater cognitive impairments ten years after early intervention for FEP (Bergh et al. 2016). Others demonstrated women with FEP showed greater neurocognitive improvements than men during early intervention, which particularly remained for negative symptoms in the long-term, but not for neurocognition (Ayesa-Arriola et al. 2020). These differences may be partially explained by distinct neurocognitive profiles. In men, verbal memory deficits predict negative symptoms; whereas in women, premorbid adjustment – but not neurocognition – appears more relevant (Mezquida et al. 2023).

Addressing neurocognitive deficits early during psychosis is critical. Metacognition has been proposed as a key mechanism linking neurocognition to functional outcomes (Kharawala et al. 2021; Davies et al. 2017), suggesting that targeting metacognition may enhance the effects of cognitive interventions, like Cognitive Remediation (CR) on social functioning skills (Davies et al. 2017; Reeder et al. 2017). In this regard, Metacognitive Training (MCT) is an evidence-based, structured group program combining psychoeducation, Cognitive Behavioral Therapy (CBT), and CR (Moritz et al. 2014). Originally developed to target cognitive biases associated with delusions (Moritz and Woodward 2007), MCT shows additional benefits for negative symptoms, self-esteem, and functioning (Penney et al. 2022; Meinhart et al. 2025; Goncalves et al. 2025). Moreover, emerging evidence

suggests MCT may enhance neurocognition (Moritz et al. 2011; Wang et al. 2022; Fekete et al. 2022; Ruiz-Delgado et al. 2022; Goncalves et al. 2025). Yet, to date, no studies have explored whether neurocognitive response to MCT differs by sex.

A growing body of literature suggests that sex may influence treatment response in psychosis. Sex differences have been documented in clinical presentation, illness course, and functional outcomes, as well as in social cognition and neurocognitive profiles (Riecher-Rössler and Häfner 2000; Ochoa et al. 2012; Riecher-Rössler et al. 2018). Biological factors, such as the modulatory effects of estrogen on symptoms and cognitive functioning, have also been proposed as potential moderators of treatment response (Seeman 2006; Riecher-Rössler and Kulkarni 2011; Mu et al. 2024). Moreover, evidence indicates that neurocognition and social cognition influence functional outcomes after psychosocial interventions (Brekke et al. 2007). Therefore, if men and women differ in these cognitive domains, such differences may contribute to how they respond to treatments. Taken together, these distinctions may shape how individuals with psychosis engage with and benefit from psychosocial and cognitive interventions (Moniem and Kafetzopoulos 2025). In the context of MCT specifically, some evidence suggests that some of its components, particularly those involving cognitive insight, may operate differently across sexes. A study by Salas-Sender et al. (2020) found that women with FEP benefited more from MCT than their male counterparts, showing greater reductions in the personalizing bias, an effect not observed in the psychoeducational control group. Together with the mixed literature on sex differences in neurocognition in FEP and the increasing interest on personalized intervention strategies for early psychosis (Breitborde et al. 2017; Mazza et al. 2021), these findings support the rationale for examining whether sex-specific patterns also emerge in neurocognitive response to MCT.

Therefore, this study aims to explore sex differences in neurocognitive outcomes in FEP following MCT. We hypothesize that MCT will improve neurocognition across sexes, with potential sex-related differences in the pattern of improvements. Given the exploratory nature of this study and the mixed findings in the literature, we refrain from establishing a directional hypothesis regarding sex effects.

Materials and methods

Design

This study analyzed baseline and follow-up data of a previous multicentric single-blinded randomized clinical trial

with two parallel intervention groups (Clinical Trials Identifier NCT02340559). Participants were randomized to either the experimental group (MCT) or the control group (psychoeducation group sessions), using a random number table. More details on the RCT design are described elsewhere (Ochoa et al. 2017).

Participants

The sample comprised 122 FEP outpatients, within a maximum of five years since symptom onset (Breitborde et al. 2009). Participants were recruited from nine mental health centers in Spain (see Online Resource 1) and were informed of the study's characteristics. If they accepted, participants signed the informed consent form. Trained psychologists, blinded to the group condition of the participants, conducted the assessments at baseline, post-treatment and follow-up (6 months after finishing treatment), between 2015 and 2017. Concordance indexes in the assessment were satisfactory (Ochoa et al. 2017). Inclusion and exclusion criteria are outlined in Online Resource 2. The study followed the World Medical Association's Declaration of Helsinki, and approved by the ethics committee of Sant Joan de Déu (PIC-73–11) and the ethics committees of each participating center.

Measures

Descriptive data of the sample were collected with an ad hoc sociodemographic questionnaire. Antipsychotic medication dosages were converted to chlorpromazine equivalents. Symptom severity was assessed with the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) (Kay et al. 1987; Peralta and Zorita 1994) with the Emsley 7-factor solution (Emsley et al. 2003). Global Assessment of Functioning Scale (GAF) (Endicott 1976) was used to assess global and clinical functioning. Scale of Unawareness of Mental Disorders (SUMD) (Amador et al. 1993; Ruiz et al. 2008) was used to measure clinical insight.

Neurocognitive domains were measured with a battery of tests. The scores were standardized following the Spanish validation of the instruments, with a mean of 50 and a standard deviation of 10. The Continuous Performance Test for Windows (CPT-II) (Conners 2000) was used to assess attention. The Trail Making Test (TMT) (Reitan 1958; Fernández et al. 2002) was used to measure processing speed (TMT-A), cognitive flexibility and response inhibition (TMT-B). The computerized version of the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Grant and Berg 1948; Tien et al. 1996) was used to assess executive functions, such as planning, cognitive flexibility, response inhibition, and perseveration. The Stroop Test (Stroop 1935; Golden 2001)

was used to measure processing speed (word and color conditions), selective attention, cognitive flexibility, and response inhibition (color-word condition and interference score). The Spanish version of the California Verbal Learning Test (TAVEC) (Delis et al. 1988; Benedet and Alejandre 1998) was used to assess verbal learning and memory. The Digit Span subtest of the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) (Wechsler 1999; Gonzalez-Blanch et al. 2011) was used to measure working memory. Premorbid IQ was obtained with the Vocabulary subtest of the WAIS-III, to evaluate one of the exclusion criteria (see Online Resource 2). Online Resource 3 contains further details about items, score ranges and their interpretation, of clinical and neurocognitive tests.

Interventions

The MCT was delivered in its 3rd edition using the module set A and consisted of 1-h weekly group sessions over 8 weeks. Sessions followed a structured format supported by PowerPoint presentations, which were translated into Spanish and validated by researchers from the Spanish Metacognition Group. Each session addressed metacognitive aspects related to common cognitive biases in psychosis, including: Attributional Style (1 session), Jumping to Conclusions (2 sessions), Changing Beliefs (1 session), Theory of Mind and Emotional Recognition (2 sessions), Memory Errors (1 session), and Depression and Mood (1 session). Details on the modules content can be found in the Online Resource 4 (Moritz et al. 2010). The sessions were conducted by psychologists and psychiatrists who had been previously trained by Steffen Moritz's and Lisa Schilling's team from the Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). The control group participated in 1-h weekly psychoeducation group sessions, for 8 weeks, covering healthy habits, risk behaviors, relapse prevention, video forums, employment and leisure resources, and community support. Both interventions were delivered during the same period of time and took place in the participant's usual mental health centers, in groups of 4 to 8 participants.

Statistical analyses

Analyses were conducted using SPSS Statistics v26. We tested data normality with Kolmogorov–Smirnov or Shapiro–Wilk test. Sex differences in sociodemographic and clinical variables were analyzed using Chi-square tests for categorical variables, and *t*-tests or Mann–Whitney *U* tests for continuous variables, when appropriate, with $p < 0.05$ as significance threshold. We obtained effect sizes with Cohen's *d*.

We examined the effects of sex, intervention group, and their interaction, on neurocognitive performance over time using repeated-measures General Linear Models (GLM), comparing baseline and follow-up scores. For tasks with post-treatment data available (TMT-B, WCST, Digit Span), three time points were analyzed. GLMs were first run unadjusted, with group and sex as fixed factors, then adjusted for sociodemographic and clinical variables that showed significant sex differences at baseline. Diagnosis was recoded into two categories: Schizophrenia and Other Psychotic Disorders, the latter including schizoaffective disorder, schizophreniform disorder, delusional disorder, brief psychotic disorder, or psychotic disorder not otherwise specified. Effect sizes were obtained with partial eta squared (η_p^2), interpreted as small (0.01), moderate (0.06), or large (0.14) (Cohen et al. 2001). We did not perform multiple comparisons corrections due to the exploratory nature of the study (Bender and Lange 2001; Nakagawa 2004).

Results

Table 1 shows sociodemographic and clinical characteristics of the sample by sex. A total of 122 participants were included: 85 men (69.67%) and 37 women (30.33%). 89 participants completed post-treatment assessments, and 81 remained for follow-up. The dropout rate was 27.5%, with similar rates across groups. Compared to men, women had a later age of symptom onset ($p=0.026$) and better clinical insight scores ($p=0.035$). Diagnostic distribution also differed by sex ($p=0.017$). Schizophrenia was more common in men, while women were more frequently diagnosed with other psychotic spectrum disorders. Since these variables were significant, they were included as covariates in the adjusted GLM.

Description of the neurocognitive outcomes at baseline and follow-up are displayed in Table 2. The first GLM examining the effectiveness of MCT on neurocognition by sex is presented in Online Resource 5, and the full GLM

Table 1 Description of sociodemographic and clinical variables of the sample, regarding sex

	Men ($n=85$)	Women ($n=37$)	Statistic (U-MW/ t/X^2)	p -value	Cohen's d	95% CI	
						LL	UL
	Mean (SD)	Mean (SD)					
Age (years)	26.64 (6.76)	29.78 (8.36)	1.958 ^a	.050	-0.431	-6.26	-0.02
Age at symptom onset	24.27 (6.79)	27.57 (7.79)	2.226 ^a	.026*	-0.464	-6.25	-0.35
Education level (%)			6.413 ^b	.273			
Incomplete primary education	16.5%	8.1%					
Complete primary education	22.4%	21.6%					
Incomplete secondary education	21.2%	13.5%					
Complete secondary education	22.4%	21.6%					
Incomplete superior education	8.2%	10.8%					
Complete superior education	9.4%	24.3%					
Diagnosis (DSM-IV-TR) (%)			6.394 ^b	.017*			
Schizophrenia	51.8%	27.0%					
Other psychotic disorders	48.2%	73.0%					
Antipsychotic medication ^d	537.56 (718.49)	398.21 (330.10)	-1.140 ^a	.254	0.222	-48.68	327.3
PANSS Emsley factors							
Negative	15.49 (7.00)	13.32 (5.91)	-1.549 ^a	.121	0.324	-0.28	4.62
Positive	14.63 (5.43)	14.30 (5.36)	0.313 ^c	.755	0.061	-1.78	2.45
Disorganized	7.91 (2.85)	7.57 (3.26)	-1.278 ^a	.201	0.114	-0.90	1.58
Excited	5.04 (1.56)	4.60 (0.99)	-1.158 ^a	.247	0.311	-0.03	0.91
Motor	2.65 (1.17)	2.43 (0.77)	-0.401 ^a	.689	0.206	-0.14	0.58
Depression	4.10 (2.04)	4.57 (2.29)	0.983 ^a	.326	-0.222	-1.34	0.40
Anxiety	5.62 (1.92)	5.32 (2.02)	-0.800 ^a	.424	0.154	-0.48	1.08
GAF	61.08 (12.95)	61.68 (12.56)	0.028 ^a	.977	-0.047	-5.58	4.38
SUMD (global)	5.70 (3.41)	4.73 (3.52)	-2.111 ^a	.035*	0.282	-0.40	2.34

Abbreviations: CI Confidence Interval, DDD Defined Daily Dose, GAF Global Assessment of Functioning, LL lower limit, PANSS Positive and Negative Syndrome Scale, SUMD Scale Unawareness of Mental Disorders, UL upper limit

^aMann-Whitney U test

^bChi-square test

^c T -test

^dAntipsychotic doses are expressed as chlorpromazine equivalence (mg/d)

*Level of significance <0.05

Table 2 Description of neurocognitive variables at baseline and follow-up, after controlling for covariates, regarding sex

	Psychoeducational group				MCT group			
	Baseline		Follow-up		Baseline		Follow-up	
	Mean (SD)	Women	Mean (SD)	Women	Mean (SD)	Women	Mean (SD)	Women
CPT^b								
Omissions	98.49 (132.02)	57.14 (16.02)	81.66 (75.28)	68.66 (42.23)	87.03 (53.59)	121.66 (145.84)	62.52 (28.76)	150.36 (315.08)
Commissions	50.80 (11.88)	57.02 (11.25)	49.64 (10.69)	59.77 (10.26)	53.48 (12.16)	55.81 (11.58)	52.07 (13.87)	51.42 (14.97)
Hit Index Reaction Time	59.55 (14.40)	52.54 (9.86)	61.57 (18.51)	55.81 (13.91)	56.10 (14.93)	59.62 (21.6)	53.08 (14.47)	57.26 (22.64)
TMT^a								
TMT-A	70.34 (19.77)	59.10 (11.46)	60.42 (17.79)	53.59 (12.87)	59.61 (11.49)	62.83 (14.86)	55.05 (11.53)	57.54 (15.14)
TMT-B	75.98 (22.82)	57.90 (11.64)	68.04 (26.74)	53.01 (16.61)	68.70 (20.64)	65.40 (16.48)	57.75 (11.02)	62.46 (22.30)
WCST^a								
Perseverative errors	47.04 (14.22)	44.56 (6.67)	50.26 (6.92)	47.44 (6.48)	44.00 (7.37)	45.73 (8.62)	48.75 (6.13)	45.73 (9.86)
Non-perseverative errors	46.09 (14.42)	42.56 (9.19)	46.78 (12.00)	44.89 (9.10)	40.69 (8.40)	45.73 (5.55)	48.88 (7.54)	47.36 (9.83)
Total errors	45.43 (14.93)	42.88 (6.85)	47.57 (10.52)	45.75 (7.27)	41.56 (8.28)	45.82 (6.37)	49.19 (9.15)	46.73 (13.84)
Stroop Test^a								
Word	41.70 (9.83)	44.67 (7.28)	41.65 (10.02)	44.33 (10.40)	41.05 (11.92)	45.33 (10.85)	44.60 (11.50)	48.22 (10.70)
Color	34.70 (9.14)	36.67 (8.21)	37.09 (9.23)	37.92 (8.67)	39.40 (9.94)	40.00 (8.00)	40.60 (10.19)	46.00 (16.58)
Word-Color	47.43 (13.70)	43.42 (10.31)	42.74 (9.81)	44.67 (11.80)	49.70 (14.78)	48.78 (16.75)	46.05 (12.69)	43.00 (9.41)
Interference	55.87 (10.78)	53.83 (6.94)	54.65 (8.75)	54.92 (10.02)	58.25 (11.10)	56.56 (15.90)	53.70 (8.42)	48.11 (8.98)
WAIS-III Digit Span Subtest^a	43.74 (12.02)	44.30 (9.42)	47.03 (11.92)	46.27 (11.96)	43.47 (8.94)	49.18 (9.01)	42.16 (9.63)	48.73 (12.23)
CVLT^a								
Immediate recall								
First presentation (A1)	39.12 (9.97)	47.38 (13.84)	41.32 (9.45)	45.62 (17.08)	37.79 (7.99)	39.64 (6.93)	45.36 (9.43)	47.18 (8.64)
Fifth presentation (A5)	33.58 (18.05)	43.50 (17.15)	38.82 (19.07)	46.10 (13.04)	33.28 (13.62)	39.41 (14.81)	39.35 (13.38)	42.47 (13.71)
Total (A1-A5) ^b	33.55 (13.95)	45.14 (13.24)	39.26 (15.04)	44.32 (14.16)	34.52 (10.21)	37.04 (8.42)	40.10 (11.52)	43.88 (14.07)
Free recall								
Short-term	35.30 (14.09)	46.15 (11.98)	41.45 (14.31)	45.87 (13.96)	36.05 (12.99)	38.26 (11.30)	37.99 (12.70)	44.84 (15.73)
Long-term	33.09 (16.25)	42.39 (12.37)	38.59 (19.52)	44.79 (15.38)	33.80 (12.39)	39.16 (12.20)	37.04 (12.63)	44.29 (15.70)
Cued recall								
Short-term	34.94 (14.33)	41.24 (14.30)	41.73 (17.47)	41.62 (17.60)	34.62 (12.71)	38.31 (14.00)	37.82 (13.12)	40.63 (16.30)
Long-term	33.04 (19.08)	40.32 (16.30)	41.10 (18.00)	43.52 (17.66)	31.42 (13.90)	35.98 (13.31)	38.10 (13.82)	39.54 (17.33)
Semantic clustering								
Immediate recall	40.17 (7.33)	48.45 (10.35)	48.92 (31.14)	46.47 (10.36)	41.48 (4.22)	40.61 (5.90)	42.35 (4.84)	45.74 (13.35)
Short-term free recall	39.75 (8.24)	48.74 (8.91)	43.43 (10.49)	46.40 (11.13)	41.76 (7.25)	43.44 (8.00)	43.05 (8.31)	44.21 (9.60)
Long-term free recall	38.75 (8.28)	45.12 (8.39)	44.41 (12.75)	46.61 (10.21)	39.98 (7.76)	42.81 (8.24)	40.83 (8.29)	45.54 (10.84)
Serial clustering								

Table 2 (continued)

	Psychoeducational group				MCT group			
	Baseline Mean (SD)		Follow-up Mean (SD)		Baseline Mean (SD)		Follow-up Mean (SD)	
	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women
<i>Immediate recall</i>	49.42 (7.75)	50.59 (6.70)	49.81 (10.33)	49.58 (4.41)	55.19 (19.13)	53.74 (6.83)	53.15 (9.71)	53.14 (14.78)
<i>Short-term free recall</i>	51.44 (6.35)	46.88 (3.72)	49.65 (6.81)	51.28 (11.48)	55.65 (16.00)	47.33 (3.94)	51.00 (7.32)	54.33 (12.35)
<i>Long-term free recall</i>	47.33 (4.78)	52.27 (6.13)	48.74 (6.17)	52.18 (8.14)	51.93 (14.36)	50.75 (9.12)	54.48 (11.96)	52.78 (15.76)
Perseverations	48.01 (11.00)	44.45 (6.90)	48.45 (11.34)	44.74 (6.75)	53.38 (9.16)	52.74 (10.03)	49.45 (9.06)	52.19 (12.85)
Intrusions								
<i>Free recall</i>	50.28 (9.56)	46.51 (6.31)	47.73 (8.73)	51.70 (11.83)	54.14 (13.08)	48.20 (7.69)	48.30 (8.55)	47.33 (5.69)
<i>Cued recall</i>	52.72 (10.94)	52.44 (14.08)	47.20 (5.33)	49.88 (7.87)	52.59 (11.59)	51.71 (14.90)	48.53 (5.54)	47.97 (6.75)
Recognition								
<i>Accuracy</i>	32.29 (27.18)	45.50 (17.94)	35.44 (30.40)	45.82 (12.57)	38.67 (16.72)	43.17 (15.89)	42.46 (10.06)	45.73 (17.80)
<i>False positives</i>	59.97 (19.04)	49.68 (8.94)	57.52 (26.65)	49.66 (6.74)	53.38 (11.45)	50.66 (7.15)	53.27 (9.67)	51.67 (14.97)

Abbreviations: CPT Continuous Performance Test, CVLT California Verbal Learning Test, MCT Metacognitive Training, SD Standard Deviation, TMT Trail Making test, WAIS-III, Wechsler Adult Intelligence Scale, WCST Wisconsin Card Sorting Test

^aValues are shown as T scores (mean = 50, SD = 10)

^bTotal = sum of trials A1 to A5

adjusted for covariates is shown in Table 3. In the unadjusted GLM, sex effects were observed in several verbal memory outcomes. Across groups, men improved more than women in short-term cued recall ($p=0.030$; $\eta_p^2=0.061$) and made fewer intrusions in free recall ($p=0.025$; $\eta_p^2=0.065$). Women, in turn, showed greater use of serial clustering in short-term free recall ($p=0.005$; $\eta_p^2=0.103$). After adjusting for covariates, the sex effect in serial clustering remained significant ($p=0.001$; $\eta_p^2=0.173$), also explained by a significant diagnosis effect ($p=0.028$; $\eta_p^2=0.081$). We found a significant group effect in the first presentation of the immediate recall task ($p=0.039$; $\eta_p^2=0.057$), with MCT yielding greater improvement for both sexes. This effect remained significant after covariate adjustment ($p=0.003$; $\eta_p^2=0.144$). Also, when controlling for covariates, a significant sex-by-group interaction emerged in short-term free recall ($p=0.043$; $\eta_p^2=0.068$), with women in the MCT group showing greater improvement.

Group effects were also found in the Word ($p=0.029$; $\eta_p^2=0.064$) and Interference ($p=0.031$; $\eta_p^2=0.062$) conditions of the Stroop Test in the initial GLM, favoring MCT. After covariate adjustment, the Interference condition remained significant ($p=0.040$; $\eta_p^2=0.072$), along with a significant diagnosis effect ($p=0.034$; $\eta_p^2=0.076$). An initial group effect was observed for the CPT Hit Index Reaction Time ($p=0.044$; $\eta_p^2=0.057$), with greater improvement in the MCT group, though this effect did not remain after covariate adjustment. No other neurocognitive variables

showed significant effects of sex, group, or interaction (Table 3).

Discussion

The present study provides novel insights into sex differences in neurocognitive response to MCT in individuals with FEP. Our results reveal both sex-specific and sex-independent neurocognitive improvements following MCT, suggesting implications for the personalization of early interventions in FEP. In line with our hypotheses, both men and women benefited from MCT in terms of neurocognition, with some improvements differing by sex, particularly in verbal memory and learning. Women in the MCT group presented greater enhancement in short-term free recall, aligning with previous research showing women with FEP tend to outperform men in verbal memory (Ayasa-Arriola et al. 2014; Ittig et al. 2015; Pu et al. 2019; Buck et al. 2020; Smelror et al. 2021; Palacios-Garran et al. 2025). Other sex-related effects in verbal memory were not specific to MCT and also appeared in the psychoeducation group, such as men improving more in short-term cued recall and making fewer intrusions during free recall. Given that women with FEP often outperform men in verbal memory, one might assume that men, having greater room for improvement, could benefit similarly from MCT or psychoeducation without requiring a specialized neurocognitive approach. Conversely,

Table 3 Effects of sex and intervention group on neurocognitive variables over time, adjusted for covariates

	Comparison between groups (baseline vs follow-up)					
	<i>P-value (effect size)</i>					
	Group effect	Sex effect	Group*Sex	Age at onset	Diagnosis	Clinical insight
CPT						
Omissions	.901 (.000)	.128 (.042)	.774 (.002)	.275 (.022)	.388 (.014)	.414 (.012)
Commissions	.189 (.031)	.635 (.004)	.122 (.043)	.527 (.007)	.126 (.042)	.995 (.000)
Hit Index Reaction Time	.133 (.041)	.643 (.004)	.993 (.000)	.392 (.013)	.896 (.000)	.497 (.008)
TMT						
TMT-A	.334 (.016)	.853 (.001)	.248 (.023)	.044* (.067)	.584 (.005)	.941 (.000)
TMT-B	.905 (.000)	.278 (.021)	.705 (.003)	.363 (.015)	.665 (.003)	.882 (.000)
WCST						
Perseverative errors	.806 (.001)	.381 (.015)	.487 (.009)	.680 (.003)	.926 (.000)	.964 (.000)
Non-perseverative errors	.355 (.016)	.292 (.021)	.180 (.034)	.127 (.004)	.936 (.000)	.693 (.003)
Total errors	.649 (.004)	.209 (.031)	.294 (.022)	.280 (.023)	.586 (.006)	.998 (.000)
Stroop Test						
Word	.139 (.038)	.602 (.005)	.875 (.000)	.785 (.001)	.535 (.007)	.233 (.025)
Color	.415 (.012)	.611 (.005)	.166 (.033)	.533 (.007)	.666 (.003)	.927 (.000)
Word-Color	.389 (.013)	.147 (.036)	.067 (.058)	.606 (.005)	.006* (.124)	.863 (.001)
Interference	.040* (.072)	.601 (.005)	.133 (.039)	.582 (.005)	.034* (.076)	.677 (.003)
WAIS-III Digit Span Subtest						
CVLT	.108 (.045)	.769 (.002)	.431 (.011)	.621 (.004)	.158 (.035)	.276 (.021)
Immediate recall						
First presentation	.003* (.144)	.536 (.007)	.452 (.010)	.648 (.004)	.777 (.001)	.111 (.043)
Fifth presentation	.698 (.003)	.750 (.002)	.625 (.004)	.526 (.007)	.213 (.026)	.048* (.065)
Total (A1-A5)**	.098 (.046)	.396 (.012)	.222 (.021)	.545 (.006)	.365 (.014)	.169 (.032)
Free recall						
Short-term	.560 (.006)	.986 (.000)	.043* (.068)	.862 (.001)	.302 (.018)	.631 (.004)
Long-term	.610 (.004)	.597 (.005)	.853 (.001)	.205 (.027)	.046* (.066)	.886 (.000)
Cued recall						
Short-term	.748 (.002)	.173 (.031)	.310 (.017)	.847 (.001)	.961 (.000)	.882 (.000)
Long-term	.871 (.000)	.200 (.028)	.965 (.000)	.439 (.010)	.207 (.027)	.731 (.002)
Semantic clustering						
Immediate recall	.932 (.000)	.504 (.008)	.251 (.022)	.262 (.021)	.383 (.013)	.706 (.002)
Short-term free recall	.873 (.000)	.231 (.024)	.227 (.025)	.613 (.004)	.945 (.000)	.886 (.000)
Long-term free recall	.400 (.012)	.299 (.018)	.205 (.027)	.120 (.041)	.697 (.003)	.977 (.000)
Serial clustering						
Immediate recall	.865 (.000)	.453 (.010)	.993 (.000)	.417 (.011)	.136 (.037)	.393 (.012)
Short-term free recall	.977 (.000)	.001* (.173)	.738 (.002)	.757 (.002)	.028* (.081)	.908 (.000)
Long-term free recall	.499 (.008)	.778 (.001)	.756 (.002)	.947 (.000)	.062 (.058)	.625 (.004)
Perseverations	.242 (.023)	.708 (.002)	.352 (.015)	.927 (.000)	.407 (.012)	.956 (.000)
Intrusions						
Free recall	.060 (.059)	.072 (.054)	.766 (.002)	.499 (.008)	.626 (.004)	.086 (.049)
Cued recall	.879 (.000)	.456 (.009)	.860 (.001)	.140 (.037)	.012* (.102)	.046* (.066)
Recognition						
Accuracy	.589 (.005)	.726 (.002)	.580 (.005)	.962 (.000)	.004* (.132)	.960 (.000)
False positives	.692 (.003)	.893 (.000)	.920 (.003)	.875 (.000)	.095 (.047)	.027* (.081)

Abbreviations: CPT Continuous Performance Test, CVLT California Verbal Learning Test, MCT Metacognitive Training, SD Standard Deviation, TMT Trail Making test, WAIS-III Wechsler Adult Intelligence Scale, WCST Wisconsin Card Sorting Test

*Level of significance < 0.05

** Total = sum of trials A1 to A5

Effect sizes are provided with partial eta square (η_p^2)

women may need interventions more directly targeting verbal memory to achieve significant gains, such as CR which is suggested to be particularly effective for improving verbal memory in psychosis (Miley et al. 2020; Vita et al. 2021). Whether combining MCT and CR enhances outcomes, especially in women, remains an open question. Although this hypothesis should be interpreted cautiously, it supports the importance of considering sex effects when designing early psychosis treatments. Future research should explore moderating variables and account for practice effects (Goldberg et al., 2010) that might explain improvements seen across groups.

The effect of sex on serial clustering in short-term free recall in women persisted after covariate adjustment, underscoring the robustness of this finding. Serial clustering involves recalling words in the original order of presentation and, although it is considered a less efficient strategy due to its reliance on working memory resources (Brébion et al. 1997, 2000), an increased use may also reflect enhanced engagement with task structure and strategic organization. Notably, this increase did not occur at the expense of semantic clustering, which also improved, though not significantly. This suggests greater cognitive flexibility, as women may be integrating multiple encoding strategies after treatment. Semantic clustering – recalling words by category – is associated with more effective verbal memory (Brébion et al. 2004) and better cognitive outcomes in psychosis (Vaskinn et al. 2007; Polyn et al. 2009; Gsottschneider et al. 2011; Gill et al. 2018; Brunet et al. 2020). Thus, increased serial clustering alongside a maintained use of semantic clustering may indicate a positive treatment response in women with FEP. Further investigation into sex-related differences in encoding strategies could clarify mechanisms behind verbal memory performance and the potential role in treatment response in FEP.

As expected, MCT was associated with greater gains than psychoeducation in multiple neurocognitive domains for both sexes. This supports prior research highlighting MCT's broader cognitive benefits beyond reducing metacognitive biases (Moritz et al. 2011; Wang et al. 2022; Ruiz-Delgado et al. 2022). Specifically, we found a significant improvement in immediate recall following MCT, which remained after covariate adjustment. This is consistent with findings that MCT enhances verbal memory in schizophrenia (Wang et al. 2022; Fekete et al. 2022) and FEP (Ussorio et al. 2016; Ruiz-Delgado et al. 2022). Given verbal memory seems to predict functional outcomes and has proven to distinguish between treatment-responsive and treatment-resistant patients (Lepage et al. 2014; Fu et al. 2017; Millgate et al. 2022), early treatments should address deficits in this neurocognitive domain. Additionally, a significant group effect remained after adjustment

in the Stroop Interference condition, suggesting MCT may also enhance cognitive flexibility and inhibitory control. Improving executive function is important, as it is strongly linked to metacognition (García-Mieres et al. 2020) and is often impaired in FEP (Riley et al. 2000; González et al. 2018). Our results support prior similar findings in FEP (Ussorio et al. 2016; Ruiz-Delgado et al. 2022), positioning MCT as a feasible intervention that enhances neurocognition through metacognitive abilities. Improvements after MCT in attention and processing speed were also observed in CPT Hit Index Reaction Time and Stroop Word condition scores, respectively. While other studies have reported similar effects (Moritz et al. 2011; Ussorio et al. 2016; Wang et al. 2022; Ruiz-Delgado et al. 2022), our adjusted analyses suggest influences beyond group effects alone, highlighting the need to further investigate moderators of MCT's impact on attention and processing speed.

Beyond the specific links with MCT, the literature on neurocognitive outcomes after treatment provides a broader context for interpreting these findings. Verbal memory consistently emerges as one of the most treatment-responsive cognitive domains in psychosis. It can distinguish between treatment-responsive and treatment-resistant patients (Millgate et al. 2022). Impaired immediate verbal recall predicts non-remission and long-term functional disability in individuals at clinical high risk (CHR) (Hedges et al. 2022). Verbal memory performance also predicts transition to psychosis (Andreou et al. 2023). Similarly, cognitive remediation (CR) studies report robust gains in verbal learning and memory (Fiszdon et al. 2016; Miley et al. 2020). Improvements in this domain appear to contribute most to functional enhancement in early psychosis (Eack et al. 2011). In contrast, inhibitory control and related executive functions tend to be more resistant to intervention. Patients with treatment-resistant early psychosis show more severe deficits in cognitive control than treatment responders (Thomas et al. 2021), and difficulties inhibiting alternative responses have been linked to greater likelihood that patients continue to require intensive psychiatric care (Wykes and Van Der Gaag 2001). Evidence regarding cognitive flexibility as a predictor of outcomes is mixed. Some studies report a positive association with treatment outcomes (Garety et al. 1997), while others find no effect (Lincoln et al. 2014). Taken together, these findings underscore the relative responsiveness of verbal memory and the challenges in modifying inhibitory control. Within this broader context, the neurocognitive improvements observed after MCT in the present article may reflect enhancements in processes that are clinically meaningful and difficult to change.

Another key finding was the significant effect of diagnosis as a covariate in verbal memory, cognitive flexibility, and inhibitory control. The increase of serial clustering

observed only in women may relate to the higher prevalence of schizophrenia among men. Schizophrenia, compared to other psychotic disorders, is associated with greater cognitive impairments and poorer verbal memory (Bora et al. 2009; Ayesa-Arriola et al. 2016; Buck et al. 2020). Thus, men in our sample may have experienced more difficulties integrating a broader variety of clustering strategies that would help them adapt to different tasks and contexts. This supports the idea that clinical heterogeneity in FEP interacts with sex to influence treatment response, consistent with evidence that neurocognitive predictors vary by sex and diagnosis (Mezquida et al. 2023).

Diagnosis may also moderate the impact of MCT on executive functioning, as both symptom severity and cognitive profiles can influence treatment response. In the present study, participants receiving MCT demonstrated greater gains in executive functions, particularly cognitive flexibility and inhibitory control, with diagnosis emerging as a significant covariate. This finding is consistent with evidence that neurocognitive impairments and cognitive biases interact to shape treatment response in psychosis. For instance, individuals with a stronger jumping to conclusions (JTC) bias appear to benefit more from MCT in terms of symptom reduction (Leanza et al. 2020), raising the question of whether different levels of JTC similarly moderate improvements in executive functioning. Previous research has linked JTC and cognitive control, which encompasses cognitive processes such as flexibility and response inhibition (Woodward et al. 2009; Shih et al. 2025). Moreover, individuals with schizophrenia generally show more severe deficits in cognitive flexibility compared to those with other psychosis-spectrum diagnoses (Zabala et al. 2008). Taken together, the observed diagnostic effect suggests that individuals with schizophrenia, who tend to show greater baseline executive dysfunction, may have experienced more benefits from MCT in inhibitory control and cognitive flexibility.

However, the role of diagnosis in MCT's neurocognitive response remains understudied. Existing FEP studies vary in diagnostic inclusion criteria – some focus only on schizophrenia (Zhang et al. 2012; Ittig et al. 2015; Pu et al. 2019), others include affective psychoses (Danaher et al. 2018; Albus et al. 2020; Buck et al. 2020), or omit diagnostic details entirely. Future research should explore whether MCT is broadly effective or more suitable for specific diagnoses in FEP. Also, analyses could be stratified by both diagnosis and sex to examine subgroup-specific treatment outcomes. Given the relevance of diagnostic effects, adopting an intersectional approach (Crenshaw 1989; Subramanipillai et al. 2024) that considers both sociodemographic and clinical factors would help capture how they interact to influence cognitive performance. Such an approach would

move beyond examining these variables in isolation, better understanding of their effects on treatment response and supporting more personalized treatments in FEP by addressing specific needs based on sex and diagnosis.

Additionally, clinical insight emerged as a significant covariate influencing verbal memory performance. This finding aligns with evidence linking insight, memory, and metacognition in psychosis. Prior research shows that poorer insight is associated with deficits in verbal memory (Kitis et al. 2007; Tumkaya et al. 2009; Davies et al. 2017) and that metacognitive capacities may mediate this relationship (Lysaker et al. 2005; Kashyap et al. 2012). Individuals with better insight may engage more effectively with metacognitive interventions, allowing them to integrate new information and apply therapeutic strategies more efficiently. Our findings therefore suggest that verbal memory improvements following MCT may depend partly on individual differences in insight. Exploring the role of clinical insight in treatment response may help clarify the mechanisms underlying neurocognitive gains and support the development of more personalized intervention strategies. Some limitations to this study should be acknowledged. First, the sample was not balanced by sex. Due to convenience sampling based on availability and willingness to participate, sex distribution was not predetermined. Instead, it reflected natural recruitment resulting in a higher proportion of men, which aligns with the higher incidence of psychosis in men (McGrath et al. 2008). However, the smaller number of women may have limited power to detect significant improvements. Second, although our cognitive battery was broad, it did not assess domains such as visual memory or verbal fluency, which have been linked to MCT effectiveness (Moritz et al. 2011; Wang et al. 2022; Fekete et al. 2022; Ruiz-Delgado et al. 2022). Future studies on sex differences in treatment response should include those domains to have more comprehensive neurocognitive assessments. Third, our 6-month follow-up may have been too short to detect long-term neurocognitive effects of MCT. Prior studies have reported sustained effects of MCT on symptoms, cognitive biases, self-esteem, and functioning up to 1-year post-treatment (Moritz et al. 2014; Penney et al. 2022). Studies exploring MCT's long-term impact on neurocognition are encouraged (Jeffrey et al. 2025). Lastly, hormonal fluctuations during the menstrual cycle may affect women's cognitive performance (Hoff et al. 2001; Farage et al. 2008; Riecher-Rössler et al. 2018), but we lacked data on menstrual phase or hormonal treatment. Future studies should address this gap to clarify hormonal influences on female cognitive performance.

Despite these limitations, this is the first study to explore the effects of sex on neurocognitive response to MCT using an intersectional approach. Therefore, the present study

has important implications for early treatment of psychosis. While neurocognition is not MCT's primary treatment target, it shows promise as an intervention for FEP that enhances key neurocognitive domains, with both overall and sex-specific benefits. However, existing literature has not fully addressed sex differences, limiting generalizability (Jeffrey et al. 2025). From a clinical perspective, our results highlight the importance of incorporating sex and diagnosis into treatment planning. Given the central role of some neurocognitive domains in functional recovery, such as verbal memory and cognitive control, tailoring interventions regarding specific needs could optimize outcomes. For instance, integrating MCT with CR for FEP individuals could be an interesting way to possibility to maximize neurocognitive improvement. At the same time, improvements observed across groups point to the need for careful consideration of practice effects and additional moderators, including clinical insight, which may shape treatment response. Future research should further explore sex effects, adopting an intersectional perspective to examine how sociodemographic and clinical variables, such as diagnosis, influence cognitive improvements in FEP. It is also important to identify cognitive and metacognitive profiles that are most responsive to MCT, and to test combined interventions to clarify whether specific subgroups, particularly women or those with more severe forms of psychosis-spectrum diagnoses, derive differential benefit. Longitudinal studies will also be essential in determining how changes in neurocognition translate into functional gains, as well as advancing the personalization of early psychosis care. Providing evidence-based, cost-effective interventions adapted to patient profiles is crucial for optimizing treatment outcomes. Therefore, continued research in this direction is strongly encouraged.

Supplementary Information The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1007/s00737-025-01637-3>.

Acknowledgements We thank all the volunteers who generously contributed with their time and effort to participate in this study. Additionally, we thank Sol Balseells Mejía for his assistance with the statistical analyses. Spanish Metacognition Study Group (SMSG): Acevedo A, Alonso-Solís A, Anglès J, Ansó L, Argany MA, Aznar A, Barajas A, Barrigón ML, Beltrán M, Birulés I, Bogas JL, Camprubi N, Carbonero M, Carrasco E, Casañas R, Cid J, Conesa E, Corripio I, Cortes P, de Apraiz A, Delgado M, Domínguez L, Escartí MJ, Escudero A, Esteban Pinos I, Franco C, García C, Gonzalez-Casares R, González-Higuera F, González-Montoro M^a L, González E, Grasa-Bello E, Guasp A, Huerta-Ramos ME, Huertas P, Jiménez-Díaz A, Lalucat LL, Llacer B, López-Carrilero R, López-Frutos A, Lorente E, Luengo A, Mantecón N, Mas-Expósito L, Montes M, Moritz S, Murgui E, Nuñez M, Ochoa S, Palomer E, Peláez T, Planell K, Planellas C, Pleguezuelo-Garrote P, Pousa E, Renovell M, Rodríguez N, Rubio R, Ruiz-Delgado I, San Emeterio M, Sánchez E, Sánchez-Alonso S, Sanjuán J, Sans B, Sió H, Teixidó M, Torres P, Vidiella M, Vila MA, Vila-Badia R, Villegas F.

Author contribution M.V.-R., A.B., and S.O. contributed to conceptualization. M.V.-R. and S.O. curated the data. M.V.-R., J.O.C., A.B., and S.O. performed formal analysis. S.O. acquired funding and administered the project. R.L.C., L.D.-C., I.R.-D., E.P., E.G., F.G.-H., M.L.B., J.C., and E.L.-R. conducted the investigation. M.V.-R. and S.O. developed the methodology. M.V.-R., R.L.C., L.D.-C., V.E., I.R.-D., E.P., E.G., F.G.-H., M.L.B., J.C., and E.L.-R. provided resources. S.O. and A.B. supervised the work. M.V.-R. wrote the original draft. J.O.C., L.D.-C., V.E., A.B., and S.O. reviewed and edited the manuscript. All authors read and approved the final version of the manuscript.

Funding Open Access funding provided thanks to the CRUE-CSIC agreement with Springer Nature.

Data availability The data that support the findings of this study are not openly available due to reasons of confidentiality and are only available from the corresponding author upon reasonable request (S.O.; susana.ochoa@sjd.es).

Declarations

Competing interest The authors declare no competing interests.

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

References

- Albus M, Hubmann W, Mohr F et al (2020) Neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia: results of a prospective 15-year follow-up study. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 270:689–698. <https://doi.org/10.1007/s00406-019-01030-z>
- Amador F, Strauss DH, Yale SA et al (1993) Assessment of insight in psychosis. *Am J Psychiatry* 150:873–879
- Andreou C, Eickhoff S, Heide M et al (2023) Predictors of transition in patients with clinical high risk for psychosis: an umbrella review. *Transl Psychiatry* 13:286. <https://doi.org/10.1038/s41398-023-02586-0>
- Ayasa-Arriola R, Rodríguez-Sánchez JM, Gómez-Ruiz E et al (2014) No sex differences in neuropsychological performance in first episode psychosis patients. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 48:149–154. <https://doi.org/10.1016/j.pnpb.2013.09.009>
- Ayasa-Arriola R, Rodríguez-Sánchez JM, Suero ES et al (2016) Diagnosis and neurocognitive profiles in first-episode non-affective psychosis patients. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 266:619–628. <https://doi.org/10.1007/s00406-015-0667-0>
- Ayasa-Arriola R, De La Foz VO-G, Setién-Suero E, et al (2020) Understanding sex differences in long-term outcomes after a first

- episode of psychosis. *npj Schizophr* 6:33. <https://doi.org/10.1038/s41537-020-00120-5>
- Bender R, Lange S (2001) Adjusting for multiple testing—when and how? *J Clin Epidemiol* 54:343–349. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(00\)00314-0](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(00)00314-0)
- Benedet MJ, Alejandre MA (1998) TAVEC. Test de Aprendizaje verbal España-Complutense
- Bergh, S., Hjorthøj, C., Sørensen, H. J., Fagerlund, B., Austin, S., Secher, R. G., Jepsen, J. R., & Nordentoft, M. (2016). Predictors and longitudinal course of cognitive functioning in schizophrenia spectrum disorders, 10years after baseline: The OPUS study. *Schizophrenia research*, 175(1-3), 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.03.025>
- Bora E, Yucel M, Pantelis C (2009) Cognitive functioning in schizophrenia, schizoaffective disorder and affective psychoses: meta-analytic study. *Br J Psychiatry* 195:475–482. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.108.055731>
- Brébion G, Amador X, Smith MJ, Gorman JM (1997) Mechanisms underlying memory impairment in schizophrenia. *Psychol Med* 27:383–393. <https://doi.org/10.1017/S0033291796004448>
- Brébion G, Smith MJ, Gorman JM et al (2000) Memory and schizophrenia: differential link of processing speed and selective attention with two levels of encoding. *J Psychiatr Res* 34:121–127
- Brébion G, David AS, Jones H, Pilowsky LS (2004) Semantic organization and verbal memory efficiency in patients with schizophrenia. *Neuropsychology* 18:378–383. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.2.378>
- Breitbart N, Srihari VH, Woods SW (2009) Review of the operational definition for first-episode psychosis. *Early Interv Psych* 3:259–265. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2009.00148.x>
- Breitbart N, Moe A, Ered A et al (2017) Optimizing psychosocial interventions in first-episode psychosis: current perspectives and future directions. *PRBM* 10:119–128. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S111593>
- Brekke JS, Hoe M, Long J, Green MF (2007) How neurocognition and social cognition influence functional change during community-based psychosocial rehabilitation for individuals with schizophrenia. *Schizophr Bull* 33:1247–1256. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbl072>
- Brunet HE, Kramer JH, Lupas GJ, Foley JM (2020) Strategy use and verbal memory in older adults: the role of intellectual functioning and the preferential impact of semantic clustering. *Clin Neuropsychol* 34:204–216. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1590640>
- Buck G, Lavigne KM, Makowski C et al (2020) Sex differences in verbal memory predict functioning through negative symptoms in early psychosis. *Schizophr Bull* 46:1587–1595. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa054>
- Buck G, Makowski C, Chakravarty MM et al (2022) Sex-specific associations in verbal memory brain circuitry in early psychosis. *J Psychiatr Res* 151:411–418. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.05.006>
- Catalan A, Salazar De Pablo G, Aymerich C et al (2021) Neurocognitive functioning in individuals at clinical high risk for psychosis: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatr* 78:859. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.1290>
- Cohen J, Milles J, Shevlin M (2001) Applying regression and correlations: a guide for students and researchers. Sage, London
- Conners CK (2000) Conners' Continuous Performance Test (CPT-2) computer program for windows, technical guide, and software manual. Multi Health Systems Inc., Toronto
- Crenshaw K (1989) Demarginalizing the intersection of race and sex: a black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. 1989:139–167
- Danaher H, Allott K, Killackey E et al (2018) An examination of sex differences in neurocognition and social cognition in first-episode psychosis. *Psychiatry Res* 259:36–43. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.09.053>
- Davies, G., Fowler, D., & Greenwood, K. (2017). Metacognition as a Mediating Variable Between Neurocognition and Functional Outcome in First Episode Psychosis. *Schizophrenia bulletin*, 43(4), 824–832. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw128>
- Delis DC, Freeland J, Kramer JH, Kaplan E (1988) Integrating clinical assessment with cognitive neuroscience: construct validation of the California Verbal Learning Test. *J Consult Clin Psychol* 56:123–130
- Díaz-Cutraró L, Verdagué-Rodríguez M, García-Mieres H et al (2025) Sex-based differences in jumping to conclusions: a multidimensional analysis of first-episode psychosis. *Schizophr* 11:60. <https://doi.org/10.1038/s41537-025-00579-0>
- Eack SM, Pogue-Geile MF, Greenwald DP et al (2011) Mechanisms of functional improvement in a 2-year trial of cognitive enhancement therapy for early schizophrenia. *Psychol Med* 41:1253–1261. <https://doi.org/10.1017/S0033291710001765>
- Emsley R, Rabinowitz J, Torremam M (2003) The factor structure for the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) in recent-onset psychosis. *Schizophr Res* 61:47–57. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(02\)00302-X](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(02)00302-X)
- Endicott J (1976) The global assessment scale: a procedure for measuring overall severity of psychiatric disturbance. *Arch Gen Psychiatry* 33:766. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1976.01770060086012>
- Farage MA, Osborn TW, MacLean AB (2008) Cognitive, sensory, and emotional changes associated with the menstrual cycle: a review. *Arch Gynecol Obstet* 278:299–307. <https://doi.org/10.1007/s00404-008-0708-2>
- Fatouros-Bergman H, Cervenka S, Flyckt L et al (2014) Meta-analysis of cognitive performance in drug-naïve patients with schizophrenia. *Schizophr Res* 158:156–162. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.06.034>
- Fekete Z, Vass E, Balajthy R et al (2022) Efficacy of metacognitive training on symptom severity, neurocognition and social cognition in patients with schizophrenia: a SINGLE-BLIND randomized controlled trial. *Scand J Psychol* 63:321–333. <https://doi.org/10.1111/sjop.12811>
- Fernández AL, Marino JC, Alderete AM (2002) Estandarización y validez conceptual del test del trazo en una muestra de adultos argentinos. *Rev Neurol Argent* 27:83–88
- Ferrer-Quintero M, Fernández D, López-Carrilero R et al (2022) Males and females with first episode psychosis present distinct profiles of social cognition and metacognition. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 272:1169–1181. <https://doi.org/10.1007/s00406-022-01438-0>
- Fiszdon JM, Choi KH, Bell MD et al (2016) Cognitive remediation for individuals with psychosis: efficacy and mechanisms of treatment effects. *Psychol Med* 46:3275–3289. <https://doi.org/10.1017/S0033291716001951>
- Fu S, Czajkowski N, Rund BR, Torgalsbøen A-K (2017) The relationship between level of cognitive impairments and functional outcome trajectories in first-episode schizophrenia. *Schizophr Res* 190:144–149. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.03.002>
- García-Mieres H, Usall J, Feixas G, Ochoa S (2020) Placing cognitive rigidity in interpersonal context in psychosis: relationship with low cognitive reserve and high self-certainty. *Front Psychiatry*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.594840>
- Garety P, Fowler D, Kuipers E et al (1997) London-East Anglia randomised controlled trial of cognitive-behavioural therapy for

- psychosis: II: predictors of outcome. *Br J Psychiatry* 171:420–426. <https://doi.org/10.1192/bjp.171.5.420>
- Gill SK, Gomez RG, Keller J, Schatzberg AF (2018) Diagnostic differences in verbal learning strategies and verbal memory in patients with mood disorders and psychotic disorders. *Psychiatry Res* 269:733–739. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.003>
- Golden CJ (2001) Test de Colores y Palabras Stroop. Manual
- Goncalves A, Ochoa S, Moritz S et al (2025) Metacognitive training (MCT) for psychosis: a systematic review and grade recommendations. *Eur Psychiatr*. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2025.10027>
- González LE, López-Carrilero R, Barrigón ML et al (2018) Neuropsychological functioning and jumping to conclusions in recent onset psychosis patients. *Schizophr Res* 195:366–371. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.09.039>
- Gonzalez-Blanch C, Perez-Iglesias R, Rodriguez-Sanchez JM et al (2011) A digit symbol coding task as a screening instrument for cognitive impairment in first-episode psychosis. *Arch Clin Neuropsychol* 26:48–58. <https://doi.org/10.1093/arclin/acq086>
- Grant DA, Berg E (1948) A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *J Exp Psychol* 38:404–411. <https://doi.org/10.1037/h0059831>
- Gsottschneider A, Keller Z, Pitschel-Walz G et al (2011) The role of encoding strategies in the verbal memory performance in patients with schizophrenia: role of encoding strategies. *J Neuropsychol* 5:56–72. <https://doi.org/10.1348/174866410X497382>
- Hedges EP, Dickson H, Tognin S et al (2022) Verbal memory performance predicts remission and functional outcome in people at clinical high-risk for psychosis. *Schizophr Res Cogn* 28:100222. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2021.100222>
- Hoff AL, Kremen WS, Wiencek MH et al (2001) Association of estrogen levels with neuropsychological performance in women with schizophrenia. *AJP* 158:1134–1139. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.7.1134>
- Hui, C. L., Leung, C. M., Chang, W. C., Chan, S. K., Lee, E. H., & Chen, E. Y. (2016). Examining gender difference in adult-onset psychosis in Hong Kong. *Early intervention in psychiatry*, 10(4), 324–333. <https://doi.org/10.1111/eip.12167>
- Ittig S, Studerus E, Papmeyer M et al (2015) Sex differences in cognitive functioning in at-risk mental state for psychosis, first episode psychosis and healthy control subjects. *Eur Psychiatr* 30:242–250. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.11.006>
- Jeffrey C, Penney D, Sauvé G et al (2025) Does metacognitive training for psychosis (MCT) improve neurocognitive performance? A systematic review and meta-analysis. *Schizophr Res* 275:79–86. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.12.004>
- Kashyap H, Kumar JK, Kandavel T, Reddy YCJ (2012) Neuropsychological correlates of insight in obsessive-compulsive disorder. *Acta Psychiatr Scand* 126:106–114. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2012.01845.x>
- Kay SR, Fiszbein A, Opler LA (1987) The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr Bull* 13:261–276. <https://doi.org/10.1093/schbul/13.2.261>
- Kharawala, S., Hastedt, C., Podhorna, J., Shukla, H., Kappelhoff, B., & Harvey, P. D. (2021). The relationship between cognition and functioning in schizophrenia: A semi-systematic review. *Schizophrenia research. Cognition*, 27, 100217. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2021.100217>
- Kitis A, Akdede BBK, Alptekin K et al (2007) Cognitive dysfunctions in patients with obsessive-compulsive disorder compared to the patients with schizophrenia patients: relation to overvalued ideas. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 31:254–261. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2006.06.022>
- Labad J, Gutiérrez-Zotes A, Creus M et al (2016) Hypothalamic-pituitary-adrenal axis measures and cognitive abilities in early psychosis: are there sex differences? *Psychoneuroendocrinology* 72:54–62. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.06.006>
- Leanza L, Studerus E, Bozikas VP et al (2020) Moderators of treatment efficacy in individualized metacognitive training for psychosis (MCT+). *J Behav Ther Exp Psychiatry* 68:101547. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2020.101547>
- Lepage M, Bodnar M, Bowie CR (2014) Neurocognition: clinical and functional outcomes in schizophrenia. *Can J Psychiatry* 59:5–12. <https://doi.org/10.1177/070674371405900103>
- Lincoln TM, Rief W, Westermann S et al (2014) Who stays, who benefits? Predicting dropout and change in cognitive behaviour therapy for psychosis. *Psychiatry Res* 216:198–205. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.02.012>
- López-Carrilero R, Monaco Lo, Frigola-Capell E et al (2024) Cognitive insight in first-episode psychosis: exploring the complex relationship between executive functions and social cognition. *Span J Psychiatry Ment Health* 17:160–167. <https://doi.org/10.1016/j.sjpmh.2024.01.002>
- Lysaker PH, Carcione A, Dimaggio G et al (2005) Metacognition amidst narratives of self and illness in schizophrenia: associations with neurocognition, symptoms, insight and quality of life. *Acta Psychiatr Scand* 112:64–71. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2005.00514.x>
- Mazza M, Caroppo E, De Berardis D et al (2021) Psychosis in women: time for personalized treatment. *JPM* 11:1279. <https://doi.org/10.3390/jpm11121279>
- McGrath J, Saha S, Chant D, Welham J (2008) Schizophrenia: a concise overview of incidence, prevalence, and mortality. *Epidemiol Rev* 30:67–76. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxn001>
- Meinhart A, Sauvé G, Schmueser A et al (2025) Metacognitive training for psychosis (MCT): a systematic meta-review of its effectiveness. *Transl Psychiatry* 15:156. <https://doi.org/10.1038/s41398-025-03344-0>
- Meshulam-Gately RI, Giuliano AJ, Faraone SV et al (2009) Neurocognition in first-episode schizophrenia: a meta-analytic review. *Neuropsychology* 23:315–336
- Mezquida SA, Bloque M et al (2023) Identifying risk factors for predominant negative symptoms from early stages in schizophrenia: a longitudinal and sex-specific study in first-episode schizophrenia patients. *Span J Psychiatry Ment Health* 16:159–168. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2023.01.004>
- Miley K, Hadidi N, Kaas M, Yu F (2020) Cognitive training and remediation in first-episode psychosis: a literature review. *J Am Psychiatr Nurses Assoc* 26:542–554. <https://doi.org/10.1177/1078390319877952>
- Millgate E, Hide O, Lawrie SM et al (2022) Neuropsychological differences between treatment-resistant and treatment-responsive schizophrenia: a meta-analysis. *Psychol Med* 52:1–13. <https://doi.org/10.1017/S0033291721004128>
- Moniem I, Kafetzopoulos V (2025) Sex differences in schizophrenia: symptomatology, treatment efficacy and adverse effects. *Front Psychiatry* 16:1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2025.1594334>
- Moritz S, Woodward TS (2007) Metacognitive training in schizophrenia: from basic research to knowledge translation and intervention. *Curr Opin Psychiatry* 20:619–625. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3282f0b8ed>
- Moritz S, Kerstan A, Veckenstedt R et al (2011) Further evidence for the efficacy of a metacognitive group training in schizophrenia. *Behav Res Ther* 49:151–157. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.11.010>
- Moritz S, Andreou C, Schneider BC et al (2014) Sowing the seeds of doubt: a narrative review on metacognitive training in

- schizophrenia. *Clin Psychol Rev* 34:358–366. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.04.004>
- Moritz S, Woodward TS, Barrigon ML et al (2010) Entrenamiento Metacognitivo para pacientes con Esquizofrenia (EMC)
- Mu E, Gurvich C, Kulkarni J (2024) Estrogen and psychosis — a review and future directions. *Arch Womens Ment Health* 27:877–885. <https://doi.org/10.1007/s00737-023-01409-x>
- Nakagawa S (2004) A farewell to Bonferroni: the problems of low statistical power and publication bias. *Behav Ecol* 15:1044–1045. <https://doi.org/10.1093/beheco/arl107>
- Ochoa S, Usall J, Cobo J et al (2012) Gender differences in schizophrenia and first-episode psychosis: a comprehensive literature review. *Schizophr Res Treat* 2012:1–9. <https://doi.org/10.1155/2012/916198>
- Ochoa S, López-Carrilero R, Barrigón ML et al (2017) Randomized control trial to assess the efficacy of metacognitive training compared with a psycho-educational group in people with a recent-onset psychosis. *Psychol Med* 47:1573–1584. <https://doi.org/10.1017/S0033291716003421>
- Palacios-Garran R, Amoretti S, Serra-Navarro M et al (2025) Sex matters: differences in prodromes, clinical and neuropsychological features in individuals with a first episode mania or psychosis. *J Affect Disord* 369:449–461. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.10.002>
- Penney D, Pruessner M, Malla AK et al (2022) Severe childhood trauma and emotion recognition in males and females with first-episode psychosis. *Early Interv Psychiatry*. <https://doi.org/10.1111/eip.13299>
- Peralta VP, Zorita MJC (1994) Validation of positive and negative symptom scale (PANSS) in a sample of Spanish schizophrenic patients. *Actas Luso-Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines* 22:171–177
- Polyn SM, Norman KA, Kahana MJ (2009) A context maintenance and retrieval model of organizational processes in free recall. *Psychol Rev* 116:129–156. <https://doi.org/10.1037/a0014420>
- Pu C, Qiu Y, Zhou T et al (2019) Gender differences of neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia in China. *Compr Psychiatry* 95:152132. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2019.152132>
- Reeder, C., Huddy, V., Cella, M., Taylor, R., Greenwood, K., Landau, S., & Wykes, T. (2017). A new generation computerised metacognitive cognitive remediation programme for schizophrenia (CIRCuiTS): a randomised controlled trial. *Psychological medicine*, 47(15), 2720–2730. <https://doi.org/10.1017/S0033291717001234>
- Reitan RM (1958) Validity of the trail making test as an indicator of organic brain damage. *Percept Mot Skills* 8:271–276
- Riecher-Rössler A, Häfner H (2000) Gender aspects in schizophrenia: bridging the border between social and biological psychiatry. *Acta Psychiatr Scand* 102:58–62. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0447.2000.00011.x>
- Riecher-Rössler A, Kulkarni J (2011) Estrogens and gonadal function in schizophrenia and related psychoses. *Curr Top Behav Neurosci* 8:155–171. https://doi.org/10.1007/7854_2010_100
- Riecher-Rössler A, Butler S, Kulkarni J (2018) Sex and gender differences in schizophrenic psychoses—a critical review. *Arch Womens Ment Health* 21:627–648. <https://doi.org/10.1007/s00737-018-0847-9>
- Riley EM, McGovern D, Mockler D et al (2000) Neuropsychological functioning in first-episode psychosis — evidence of specific deficits. *Schizophr Res* 43:47–55. [https://doi.org/10.1016/s0920-9964\(99\)00177-2](https://doi.org/10.1016/s0920-9964(99)00177-2)
- Ruiz AI, Pousa E, Duñó R et al (2008) Adaptación al español de la escala de valoración de la no conciencia de trastorno mental (SUMD). *Actas Esp Psiquiatr* 36:111–119
- Ruiz-Delgado I, Moreno-Küstner B, García-Medina M et al (2022) Is metacognitive training effective for improving neurocognitive function in patients with a recent onset of psychosis? *Psychiatr Res* 318:114941. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114941>
- Salas-Sender M, López-Carrilero R, Barajas A et al (2020) Gender differences in response to metacognitive training in people with first-episode psychosis. *J Consult Clin Psychol* 88:516–525. <https://doi.org/10.1037/ccp0000468>
- Seeman MV (2006) Estrogen, schizophrenia and neurodevelopment. *Womens Health (Lond Engl)* 2:571–576. <https://doi.org/10.2217/17455057.2.4.571>
- Serra-Navarro M, Amoretti S, Verdolini N et al (2022) Influence of clinical and neurocognitive factors in psychosocial functioning after a first episode non-affective psychosis: differences between males and females. *Front Psychiatry* 13:982583. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.982583>
- Shih P-C, Pérez-Santiago Á, Peña D et al (2025) Jumping to conclusions: mechanisms of cognitive control in decision-making under uncertainty. *Behav Sci* 15:226. <https://doi.org/10.3390/bs15020226>
- Smelror RE, Johannessen C, Wedervang-Resell K et al (2021) Cognitive impairment profile in adolescent early-onset psychosis using the MATRICS battery: age and sex effects. *Neuropsychology* 35:300–309
- Stroop JR (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol* 18:643–662
- Subramaniapillai S, Galea LAM, Einstein G, De Lange A-MG (2024) Sex and gender in health research: intersectionality matters. *Front Neuroendocrinol* 72:101104. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2023.101104>
- Thomas M, Szentgyorgyi T, Vanes LD et al (2021) Cognitive performance in early, treatment-resistant psychosis patients: could cognitive control play a role in persistent symptoms? *Psychiatry Res* 295:113607. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113607>
- Tien AY, Spevack TV, Jones DW et al (1996) Computerized Wisconsin card sorting test: comparison with manual administration. *Kaohsiung J Med Sci* 12:479–485
- Tschentscher N, Woll CFJ, Tafelmaier JC et al (2023) Neurocognitive deficits in first-episode and chronic psychotic disorders: a systematic review from 2009 to 2022. *Brain Sci* 13:299. <https://doi.org/10.3390/brainsci13020299>
- Tumkaya S, Karadag F, Oguzhanoglu NK et al (2009) Schizophrenia with obsessive-compulsive disorder and obsessive-compulsive disorder with poor insight: a neuropsychological comparison. *Psychiatry Res* 165:38–46. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.07.031>
- Ussorio D, Giusti L, Wittekind CE et al (2016) Metacognitive training for young subjects (MCT young version) in the early stages of psychosis: is the duration of untreated psychosis a limiting factor? *Psychol Psychother* 89:50–65. <https://doi.org/10.1111/papt.12059>
- Vaskinn A, Sundet K, Friis S et al (2007) The effect of gender on emotion perception in schizophrenia and bipolar disorder. *Acta Psychiatr Scand* 116:263–270
- Vita A, Barlati S, Ceraso A et al (2021) Effectiveness, core elements, and moderators of response of cognitive remediation for schizophrenia: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *JAMA Psychiatr* 78:848. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.0620>
- Wang C, Chong Y, Zhang J et al (2022) The efficacy of extended metacognitive training on neurocognitive function in schizophrenia: a randomized controlled trial. *Brain Sci* 12:413. <https://doi.org/10.3390/brainsci12030413>

- Wechsler D (1999) WAIS-III: Escala de inteligencia de Wechsler para adultos-III. TEA Ediciones, Madrid
- Woodward TS, Mizrahi R, Menon M, Christensen BK (2009) Correspondences between theory of mind, jumping to conclusions, neuropsychological measures and the symptoms of schizophrenia. *Psychiatry Res* 170:119–123. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.10.018>
- Wykes T, Van Der Gaag M (2001) Is it time to develop a new cognitive therapy for psychosis—cognitive remediation therapy (CRT)? *Clin Psychol Rev* 21:1227–1256. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00104-0](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00104-0)
- Zabala A, Eguiluz JI, Segarra R et al (2008) Curso del funcionamiento cognitivo en primeros episodios psicóticos: estudio comparativo entre esquizofrenia y otros diagnósticos psicóticos. *Rev Psiquiatr Salud Ment* 1:18–25. [https://doi.org/10.1016/S1888-9891\(08\)72512-6](https://doi.org/10.1016/S1888-9891(08)72512-6)
- Zhang XY, Chen DC, Xiu MH et al (2012) Gender differences in never-medicated first-episode schizophrenia and medicated chronic schizophrenia patients. *J Clin Psychiatry* 73:1025–1033
- Publisher's Note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Authors and Affiliations

Marina Verdaguer-Rodríguez^{1,2,3,4} · Josep Oriol Comas^{1,2} · Raquel López-Carrilero^{1,2,4} · Luciana Díaz-Cutraró^{1,2,5} · Victoria Espinosa^{1,2,4} · Isabel Ruiz-Delgado⁶ · María Luisa Barrigón^{4,7} · Eva Grasa^{4,8} · Esther Pousa^{4,8,9} · Fermín González-Higueras¹⁰ · Jordi Cid¹¹ · Esther Lorente-Rovira^{4,12} · Ana Barajas^{3,13} · Spanish Metacognition Study Group · Susana Ochoa^{1,2,4}

✉ Susana Ochoa
susana.ochoa@sjd.es

Marina Verdaguer-Rodríguez
marina.verdaguer@sjd.es

Josep Oriol Comas
joseporiol.comas@sjd.es

Raquel López-Carrilero
raquel.lopezc@sjd.es

Luciana Díaz-Cutraró
luciana.diaz@sjd.es

Victoria Espinosa
victoria.espinosa@sjd.es

Isabel Ruiz-Delgado
isabelruizdelgado@hotmail.com

María Luisa Barrigón
marisabe@gmail.com

Eva Grasa
egrasa@santpau.cat

Esther Pousa
epousa@santpau.cat

Fermín González-Higueras
pablofermingh78@gmail.com

Jordi Cid
jordi.cid@telefonica.net

Esther Lorente-Rovira
esterlorente@hotmail.com

Ana Barajas
ana.barajas@uab.cat

Spanish Metacognition Study Group
spanishmetacognitiongroup@gmail.com

A. Acevedo
A. Alonso-Solís
J. Anglès
L. Ansó
M. A. Argany
A. Aznar
M. L. Barrigón
M. Beltrán
I. Birulés
J. L. Bogas
N. Camprubí
M. Carbonero
E. Carrasco
R. Casañas
J. Cid
E. Conesa
I. Corripio
P. Cortes
A. de Apraiz
M. Delgado
L. Domínguez
M. J. Escartí
A. Escudero
I. Esteban Pinos
C. Franco
C. García
R. Gonzalez-Casares
F. González-Higueras
M. A. L. González-Montoro
E. González
E. Grasa-Bello
A. Guasp
M. E. Huerta-Ramos
P. Huertas
A. Jiménez-Díaz
L. L. Lalucat
B. Llacer
R. López-Carrilero
A. López-Frutos
E. Lorente
A. Luengo
N. Mantecón
L. Mas-Expósito
M. Montes

S. Moritz
 E. Murgui
 M. Nuñez
 E. Palomer
 T. Peláez
 K. Planell
 C. Planellas
 P. Pleguezuelo-Garrote
 E. Pousa
 M. Renovell
 N. Rodríguez
 R. Rubio
 I. Ruiz-Delgado
 M. San Emeterio
 E. Sánchez
 S. Sánchez-Alonso
 J. Sanjuán
 B. Sans
 H. Sió
 M. Teixidó
 P. Torres
 M. Vidiella
 M. A. Vila
 R. Vila-Badia
 F. Villegas

- ¹ Etiopatogènia i Tractament dels Trastorns Mentals Greus (MERITT), Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Spain
- ² Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat, Spain
- ³ Department of Clinical and Health Psychology, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Spain
- ⁴ Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), ISCIII, Madrid, Spain
- ⁵ Fundació Hospitalària de Mollet, Hospital de Mollet, Mollet del Vallès, Spain
- ⁶ Unidad de Salud Mental Comunitaria Málaga Norte, UGC Salud Mental Carlos Haya, Servicio Andaluz de Salud, Málaga, Spain
- ⁷ Institute of Psychiatry and Mental Health, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, IiSGM, School of Medicine, Universidad Complutense., Madrid, Spain
- ⁸ Mental Health, Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Barcelona, Spain
- ⁹ Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, Spain
- ¹⁰ Hospital Universitario de Jaén, Servicio Andaluz de Salud, Jaén, Spain
- ¹¹ Mental Health & Addiction Research Group, IdIBGi, Institut d'Assistència Sanitària, Girona, Spain
- ¹² Hospital Clínico Universitario de Valencia, , Valencia, Spain
- ¹³ Serra Hünter Programme, Generalitat de Catalunya, Barcelona, Spain

Article 4

Sex Differences in the Response to MCT+: Social Cognition and Cognitive Insight in First Episode Psychosis

Marina Verdaguer-Rodríguez, Raquel López-Carrilero, Isabel Ruiz-Delgado, Esther Pousa, Eva Grasa, Irene Birulés, Trinidad Peláez, Fermín González-Higueras, María Luisa Barrigón, Jordi Cid, Ester Lorente-Rovira, Alfonso Gutiérrez-Zotes, Spanish Metacognition Study Group; Ana Barajas* i Susana Ochoa*

**Susana Ochoa i Ana Barajas comparteixen autoria sènior*

Enviat a: Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health

Factor d'impacte (JCR): 2.8

Quartil: Q2

Categoria: Psychiatry

Aquest capítol reproduceix el contingut del manuscrit enviat a la revista Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health. En el moment del dipòsit d'aquesta tesi, l'article es troba en fase de tramitació editorial (submitted). La maquetació en format de doble columna ha estat realitzada per l'autora per aquesta tesi doctoral amb finalitats acadèmiques, i en cap cas constitueix una còpia del format editorial de la revista.

© 2026 Verdaguer-Rodríguez, M., et al. El contingut d'aquest manuscrit és propietat de l'autoria fins a la seva eventual acceptació i publicació per part de l'editorial.

Resum de l'Article 4

Antecedents: Els dèficits en la cognició social i la metacognició són característiques centrals dels PEP. Tot i que se sap que l'EMC+ millora els símptomes clínics, la seva eficàcia segons el sexe pel que fa a la cognició social i la metacognició roman inexplorada. Aquest estudi té com a objectiu examinar si la resposta l'EMC+ en aquests dominis difereix entre homes i dones amb PEP.

Disseny: Es va realitzar un assaig clínic aleatoritzat, de simple cec i multicèntric, en el qual 69 persones amb PEP van ser assignades aleatòriament a rebre 10 sessions d'EMC setmanals o tractament habitual. Les avaluacions basals, posteriors al tractament i de seguiment als 6 mesos van incloure una mesura de consciència cognitiva (BCIS) i mesures de processament emocional (Test de cares), ToM (Hinting task) i estil atribucional (IPSAQ). Es van analitzar els efectes del sexe, la condició d'intervenció i la seva interacció a partir de models lineals generals de mesures repetides.

Resultats: Es va observar una interacció significativa entre el grup i el sexe pel que fa a l'autoreflexió i a l'índex compost de la BCIS, segons la qual les dones que van rebre l'EMC+ van mostrar una millora superior en comparació amb els homes i el grup control. No es van detectar efectes principals ni d'interacció significatius en les mesures de cognició social.

Conclusions: L'EMC+ es perfila com una intervenció prometedora per potenciar la consciència cognitiva en els PEP, amb una resposta especialment favorable en les dones quant a l'autoreflexió i la consciència cognitiva global. Aquestes troballes donen suport a la recomanació d'implementar estratègies terapèutiques personalitzades. Alhora, suggereixen que la inclusió d'una intervenció coadjuvant en cognició social podria ser d'interès per abordar dèficits socials més amplis en PEP, en ambdós sexes.

El material suplementari de l'article 4 es pot trobar a l'Annex H.

Sex Differences in the Response to MCT+: Social Cognition and Cognitive Insight in First Episode Psychosis

Marina Verdaguer-Rodríguez^{1,2,3,4}; Raquel López Carrilero^{1,2,4}; Irene Birulés^{1,2,5}; Trinidad Peláez^{1,2,4}; Esther Pousa^{4,6,7}; Eva Grasa^{4,6}; Isabel Ruiz-Delgado⁸; Fermín González-Higueras⁹; María Luisa Barrigón^{4,10}; Jordi Cid¹¹; Esther Lorente-Rovira^{4,12}; Alfonso Gutiérrez-Zotes^{4,13}; Spanish Metacognition Study Group; Ana Barajas^{3,14,*}; Susana Ochoa^{1,2,4*}

**Susana Ochoa and Ana Barajas share senior authorship*

¹ Etiopatogènia i Tractament dels Trastorns Mentals Greus (MERITT), Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Spain

² Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat, Spain

³ Department of Clinical and Health Psychology, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Spain

⁴ Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), ISCIII, Madrid, Spain

⁵ Social and Quantitative Psychology Department, University of Barcelona, Barcelona, Spain

⁶ Mental Health, Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Barcelona, Spain

⁷ Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, Spain

⁸ Unidad de Salud Mental Comunitaria Málaga Norte, UGC Salud Mental Carlos Haya, Servicio Andaluz de Salud, Málaga, Spain

⁹ Hospital Universitario de Jaén, Servicio Andaluz de Salud, Jaén, Spain

¹⁰ Institute of Psychiatry and Mental Health, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, IISGM, School of Medicine, Universidad Complutense, Madrid, Spain

¹¹ Mental Health & Addiction Research Group, IdIBGi, Institut d'Assistència Sanitària, Girona, Spain

¹² Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, Spain

¹³ Research Department, Hospital Universitari Institut Pere Mata, Reus, Spain; Institut de Recerca Biomèdica CatSud (formerly IISPV) - CERCA, Reus, Spain; Psychiatry Unit, Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain

¹⁴ Serra Hùnter Programme, Generalitat de Catalunya, Barcelona, Spain

Corresponding author: Susana Ochoa Güerre susana.ochoa@sjd.es
C/ Dr. Pujades, 42, Sant Boi de Llobregat (08830), Barcelona, Spain
+34 936406350 (extension 12538)

ABSTRACT

Introduction: Deficits in social cognition and metacognition are core features of first-episode psychosis (FEP). While individual Metacognitive Training (MCT+) is known to improve clinical symptoms, its sex-specific efficacy regarding social cognition and cognitive insight remains unexplored. This study examines whether the response to MCT+ in these domains differs between men and women with FEP.

Material and Methods: In a multicenter, single-blind randomized clinical trial, 69 outpatients with FEP (44 men, 25 women) were randomly assigned to receive either 10 weekly individual sessions of MCT+ or Treatment as Usual (TAU). Baseline, post-treatment, and follow-up assessments included the Beck Cognitive Insight Scale (BCIS) and social cognition measures

(emotion perception, theory of mind, and attributional style). Repeated-measures General Linear Models evaluated the effects of sex, intervention condition, and their interaction.

Results: A significant group-by-sex interaction emerged for BCIS self-reflectiveness and composite index of the BCIS, where women receiving MCT+ demonstrated superior improvement compared to men and the control group. No significant main or interaction effects were observed across social cognitive measures.

Conclusions: MCT+ is a promising intervention for enhancing cognitive insight in FEP, showing a particularly favorable self-reflection and overall cognitive insight response in women. These findings advocate personalized therapeutic strategies and suggest that adjunctive social cognitive training may be interesting to address broader social deficits across both sexes.

Keywords: *Early Psychosis; Metacognitive Training; Gender; Cognitive Insight; Social Cognition.*

1. Introduction

Social cognitive impairments are well documented in psychosis^{1–3} and encompass multiple domains. Deficits in emotion perception, Theory of Mind (ToM), and attributional style are consistently observed across illness stages and typically emerge early in the illness course^{4–7}. These impairments are not merely collateral symptoms; they are core features that significantly hinder recovery and community integration. In fact, deficits in social cognition – emotion processing and ToM in particular – have been proposed as one of the strongest predictors for social functioning in psychosis^{8–10}. Evidence also suggests an interrelation between social cognition and neurocognitive variables, with both domains interacting and affecting overall functional capacities in psychosis^{11–13}. In this regard, mediation models have been proposed in which social cognition would act as a partial mediator between neurocognition and functioning^{4–6}. It seems that within these interactions, social cognition would explain between 7–16% of the variance of functioning, while the variance explained by neurocognition would range from 4% to 6%^{11,15}. Another factor that may interact between social cognition and functioning is metacognition. Metacognition has been linked to functional outcomes, as well as to neurocognitive and

social cognitive domains^{17,18}. Recent studies point to a bidirectional association: a bottom-up framework where neurocognition and social cognition provide the scaffolding for metacognition, and a top-down perspective where effective functioning relies on metacognition to monitor judgements and translate cognitive skills into adaptive behavior^{17–19}. Consistent with this supervisory role, various articles indicate that in psychosis, the metacognitive capacity to self-evaluate cognitive outcomes predicts overall functioning more accurately than objective performance itself^{20,21}. Consequently, metacognition functions as a bridge connecting raw cognitive abilities to their real-world application, making it a main component of daily functioning²².

The role of sex in social cognitive impairments, however, is less clear, both for established psychosis and for First-Episode Psychosis (FEP). Most available evidence concerns emotion perception and ToM and, overall, most studies report no significant sex-related differences in these domains^{2,23–30}. However, some investigations have found women with psychosis to perform better than their male counterparts on general measures of emotion recognition and ToM^{31,32}. Importantly, the absence of overall differences may mask subtle, qualitative

distinctions. Sex differences have been identified when analyses move beyond global accuracy scores to examine specific emotional valences or error patterns. For instance, women with psychosis may be better at recognizing negative emotions on faces than men, such as fearful faces^{31,33} yet show greater difficulties in recognizing angry, sad or disgust expressions^{23,34}. Similarly, distinct error patterns have been described, with women with psychosis more often interpreting neutral faces as sad and men more often perceiving neutral faces as angry³⁵. Task-specific effects have also been reported: sex differences emerged in auditory emotion perception tasks, with women outperforming men, while this distinction was not encountered in visual tasks³⁶. Altogether, these findings suggest that, although overall measures of emotion perception and ToM generally show no sex effects, more fine-grained analyses – such as considering specific emotions, error patterns or task modalities – may reveal significant differences between men and women with psychosis. Furthermore, an apparent female advantage would be consistent with what has been observed in general population^{37,38}, which underscores the need for evidence to clarify this issue in FEP. Whether the sex effect is independently present across populations or interacts with inherent factors of psychotic disorders remains unanswered^{23,26}. Turning to other social cognitive domains, to our knowledge, no sex differences have been reported in psychosis regarding attributional style or social perception, and research specifically focusing on FEP remains scarce^{2,26,39,40}. As to attributional style in FEP, in a previous study we found no sex differences²⁵, whilst Ferrer-Quintero et al⁴¹ found a profile of FEP that only emerged in women, in which female participants presented high levels of personalizing bias alongside low externalizing bias – such a profile did not appear in the male sample. Regarding metacognition, some studies in FEP

suggest that women have a better cognitive insight profile, showing lower levels of self-certainty⁴², while others report greater self-reflection in men⁴³, or no differences between sexes at all⁴⁴.

Despite the growing focus on precision psychiatry, few studies targeting social cognitive treatments have addressed how sex effects may influence treatment response. There is some evidence pointing to potential sex differences, with some studies identifying male sex as a predictor of poorer response to social cognitive interventions⁴⁵ and others suggesting a better response in women following CBT interventions⁴⁶. In the context of FEP, Salas-Sender et al⁴⁷ compared the impact of MCT against a psychoeducational control intervention. The study revealed that women treated with MCT significantly decreased their personalizing bias regarding attributional style compared to women in the control group, a benefit not seen in men. Interestingly, men showed a different response pattern to MCT: rather than improving in attributional style, they demonstrated a specific reduction in the jumping to conclusions bias. As for metacognition, women in the MCT group improved in cognitive insight, but men did not.

Regarding MCT, some studies observe its benefits on social cognition, specifically on ToM^{48,49}, and on cognitive insight⁵⁰. The individual version of MCT, known as MCT+, is an available version of the standard group format of this intervention⁵¹. Although both formats are grounded in the same principles, MCT+ uniquely enables a more intensive focus on personal worries and requests^{52,53}. This approach is especially beneficial for individuals who are hesitant to share their experiences in a group setting or who lack insight into their delusional content. Also, its individualized nature allows for a more tailored focus on potential sex-specific needs during the sessions. Regarding MCT+ effectiveness in psychosis, evidence confirms a reduction in

delusions, jumping to conclusions bias, and general positive symptoms^{53–56}, with moderate to large effect sizes. However, the influence of MCT+ on social cognition domains remains unexplored, as do the potential sex-related effects.

Given that social cognitive and metacognitive deficits represent a crucial treatment target in psychosis, and that emerging evidence suggests sex-specific patterns, it is essential to bridge the current knowledge gap regarding sex-specific treatment outcomes, particularly in FEP – where research remains scarce. This approach would contribute to elucidating whether sex-tailored metacognitive and social cognitive interventions are required, thereby facilitating the design of more precise treatment strategies. Therefore, the primary aim of the present study is to examine whether the response to MCT+ differs between women and men with FEP in regards of social cognition and metacognition. Given previous findings in the literature, we expect MCT+ to enhance these outcomes both in women and men but anticipate greater improvements for women in terms of attributional style and cognitive insight.

2. Methods

2.1. Design

The study was a single-blind randomized clinical trial with two parallel intervention arms (Clinical Trials Identifier NCT04429412). Participants were assigned by random number table to either the experimental group (MCT+) or the control condition receiving Treatment as usual (TAU).

2.2 Participants

The sample consisted of 69 outpatients with FEP. Recruitment took place across ten Spanish mental health centers: Instituto de Investigación Sanitaria de la Fundación Jiménez Díaz, Servicio Andaluz Jaén y Málaga, Hospital de la Santa Creu i Sant

Pau, Parc de Salut Mar, Centre d'Higiene Mental Les Corts, Institut Pere Mata, Institut Assistència Sanitària Girona, Hospital Clínic Universitario de Valencia and coordinating center Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Prior to enrollment, participants were informed of the study's purposes and details. Those who accepted signed an informed consent form. Assessments were performed at baseline, post-treatment, and follow-up by trained psychologists blinded to group allocation, between 2015 and 2019.

Inclusion criteria were: (1) diagnosis of schizophrenia, schizoaffective disorder, brief psychotic disorder, delusional disorder, schizophreniform disorder, or psychotic disorder not otherwise specified (DSM-IV-TR); (2) FEP within five years of symptom onset⁵⁷; (3) PANSS scores ≥ 4 in Delusions, Grandiosity, or Suspiciousness during the past year; and (4) age between 18 and 45 years. Exclusion criteria were: (1) traumatic brain injury, dementia, or intellectual disability (premorbid IQ ≤ 70); (2) substance dependence according to DSM-IV-TR; (3) PANSS scores ≥ 5 in Hostility or Uncooperativeness, or ≥ 6 in Suspiciousness; and (4) not receiving the group version of MCT. The study complied with the Declaration of Helsinki and received approval from the ethics committee of Sant Joan de Déu (PIC-81-14), as well as from the ethics committees of all participating centers.

2.3. Measures

Sociodemographic information of the sample was obtained using an ad hoc questionnaire. Antipsychotic medication dosages were standardized to chlorpromazine equivalents.

Clinical measures: Symptom severity was evaluated with the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS)^{58,59}, applying the seven-factor model proposed by Emsley et al⁶⁰. This provided scores for positive (7-49), negative (7-49), disorganized (5-35), excited (4-28), motor

(2-14), depression (2-14), and anxiety (3-21) dimensions, with higher values reflecting greater symptom severity. Global and clinical functioning were assessed with the Global Assessment of Functioning Scale (GAF)⁶¹, where scores range from 1 to 100, with higher values indicating better functioning. Clinical insight was measured using the 3-item version of the Scale of Unawareness of Mental Disorder (SUMD)^{62,63}, where total scores range between 3 and 15, and higher scores indicate poorer levels of insight.

Cognitive insight: we used the Beck Cognitive Insight Scale (BCIS)^{64,65}, a 15-item self-report measure comprising self-reflectiveness and self-certainty subscales, as well as a composite index obtained by subtracting self-certainty scores from self-reflectiveness scores. Higher self-reflectiveness values represent a greater capacity to evaluate one's own ideas and interpretations, whereas higher self-certainty scores indicate stronger overconfidence in these beliefs. Positive scores on the composite index indicate higher self-reflectiveness relative to self-certainty, whereas negative scores reflect that overconfidence outweighs the capacity to evaluate or question one's own beliefs. Thus, the composite index provides a global measure of cognitive insight balance.

Social cognitive measures: Emotional Processing was measured with the Faces Test^{66,67}. Higher values reflect better emotion recognition, with scores ranging from 0 to 20. ToM was evaluated using the Hinting Task^{68,69}, with lower scores indicating poorer performance. Attributional Style was examined with the Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire (IPSAQ)^{70,71}, which includes scores for Externalizing and Personalizing biases (EB and PB, respectively). Positive values in the EB indicate a stronger self-serving bias, meaning that individuals are less likely to take responsibility for negative events compared to positive events. Scores above 0.5 in the PB show a greater

tendency to attribute negative events to personal causes rather than situational causes.

2.4. *Interventions*

Participants in the experimental condition attended weekly individual sessions of MCT+, each lasting 1 hour, over a 10-week period. Trained psychologists or psychiatrists delivered the sessions, following a structured format supported by PowerPoint material. The program consisted of the following modules: (1) Therapeutic alliance, (2) Introduction to MCT+, (3) Case formulation, (4) Attributional style, (5) Decision making, (6) Changing beliefs, (7) Empathizing, (8) Memory and overconfidence, (9) Depression and self-esteem, and (10) Relapse prevention. Details on the modules content can be found in the Supplementary Material 1. Psychologists and psychiatrists were trained by Steffen Moritz's and Lisa Schilling's team from the Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf (UKE) before conducting the sessions. The control group received TAU, which consisted of the standard multidisciplinary care provided by the public mental health services in the reference area, including pharmacological management in combination with psychiatric and/or psychological follow-up visits. The only restriction was that participants were not receiving the group version of MCT. Both intervention conditions matched in frequency and duration to the experimental sessions and delivered within participants' regular mental health services.

2.5. *Statistical analyses*

SPSS Statistics v26 was used to perform all analyses. Data normality was tested with the Shapiro–Wilk test. Diagnosis was recoded into two categories: schizophrenia, and other psychotic disorders (schizoaffective disorder, schizophreniform disorder, delusional disorder, brief psychotic disorder, or psychotic disorder not

otherwise specified). Sex differences in sociodemographic and clinical variables were examined using Mann–Whitney U tests for continuous variables and Chi-square tests for categorical variables, with $p < 0.05$ set as the significance threshold. Effect sizes were calculated using Cohen's d .

We performed repeated-measures General Linear Models (GLM) with baseline, post-treatment, and follow-up data of cognitive insight and social cognition, to examine the effects of sex, intervention condition, and their interaction. Analyses were first performed unadjusted, with group and sex entered as fixed factors, and subsequently adjusted for sociodemographic and clinical variables that differed significantly between sexes at baseline. Effect sizes of the GLMs were reported using partial eta squared (η_p^2), interpreted as small (0.01), moderate (0.06), or large (0.14)⁷². Given the exploratory design of this article, corrections for multiple comparisons were not applied^{73,74}.

3. Results

Table 1 displays the sociodemographic and clinical profiles of the participants, stratified by sex. The final sample consisted of 69 individuals, comprising 44 men (63.77%) and 25 women (36.23%). At baseline, women were significantly older than men ($p = .034$) and exhibited a later age at symptom onset ($p = .038$). Due to the high collinearity between these two variables, only age at symptom onset was included as a covariate in the adjusted GLMs, given its stronger theoretical relevance to treatment response.

Details of the unadjusted GLM are provided in the Supplementary Material 2, while the full analysis accounting for covariates is presented in Table 2. A significant group-by-sex interaction emerged on the self-reflectiveness subscale of the BCIS ($p = .054$; $\eta_p^2 = 0.14$), with women in the MCT+ condition showing

greater improvement over time. This interaction remained significant after adjusting for age of symptom onset ($p = .039$; $\eta_p^2 = 0.16$). Furthermore, a significant group-by-sex interaction appeared on the BCIS Composite Index ($p = .021$; $\eta_p^2 = .187$), with women in the MCT+ condition improving significantly more over time. This interaction was also significant in the adjusted analyses ($p = .039$; $\eta_p^2 = 0.16$). Regarding age of onset, it had no significant effect on the model. No significant effects or interactions were found in the social cognition measures.

4. Discussion

The primary aim of this study was to examine sex differences in the response to MCT+ in a sample of FEP. Our results provide novel evidence regarding the differential impact of MCT+ on cognitive insight. Specifically, significant sex-by-group interactions emerged for self-reflectiveness and for the BCIS composite index, showing superior improvements in women in the MCT+, compared to men and the control condition. Conversely, and contrary to our initial hypotheses, no significant effects of the intervention or sex-specific responses were observed in social cognitive domains.

The specific enhancement of self-reflectiveness the BCIS composite index in women following MCT+ suggests that the individualized format of this intervention may be particularly well-suited for women with FEP. This is supported by recent literature indicating that MCT interventions specifically favor women in enhancing cognitive insight. In fact, a recent meta-analysis observed that women with psychosis tend to improve more in self-reflectiveness than men after MCT, aligning with our findings⁷⁵. Regarding overall cognitive insight, meta-analyses confirm MCT's broad benefits^{49,75,76}, supporting the intervention's efficacy in fostering a more adaptative metacognitive balance, which is

a core therapeutic aim of the MCT program⁷⁷. Specifically, within FEP populations, RCTs have demonstrated the superiority of MCT over psychoeducation or TAU in enhancing cognitive insight^{50,78}, an effect that has been shown to be maintained at 6-month follow-ups⁷⁹. Nevertheless, the existing evidence that analyzes MCT's response according to sex shows mixed results. Some studies find women tend to respond better to MCT⁴⁷, and others find no differences between women and men⁷⁵. Interestingly, the study that found women responded better explored a sample of FEP, as the present study, while the study that found similar results included a sample of psychosis, regardless of the illness stage. This suggests that, even if MCT shows broad benefits on overall cognitive insight – both in FEP and multiple-episode samples – the specific better responsiveness in women to metacognitive interventions may be easier to elicit during early stages of the disorder, but more difficult to find in women with established psychosis.

Also, the better responsiveness in women receiving MCT+ may be influenced by baseline characteristics and general engagement with treatment. On the one hand, women in our sample who were allocated in the MCT+ condition had lower baseline scores in self-reflectiveness the BCIS composite index, which may have influenced their greater benefit from this intervention, as they had more room for improvement. As for the existing literature in this regard, findings about baseline cognitive insight in FEP are mixed. Some studies show higher levels of self-reflectiveness in men⁴³, in line with our results, but others find the opposite – Ferrer-Quintero et al.⁴¹ identified a female-specific profile of high self-reflectiveness. In addition, there is evidence suggesting women with FEP seem to present lower levels of self-certainty relative to self-reflectiveness when compared to multiple-episode cohorts, which has been linked to a better response to disconfirmatory

evidence⁴². Regarding overall cognitive insight, studies usually find a similar performance between men and women with FEP in the composite index of the BCIS^{42,43}. Therefore, further research should assess how different baseline levels of cognitive insight may affect treatment response, to better address treatment for different profiles in male and female patients. This points to a key principle of precision psychiatry: it is not merely that women and men present different baseline cognitive insight levels, but rather that distinct, sex-specific metacognitive processes may underlie delusions and cognitive biases⁸⁰, leading to differential responses to metacognitive interventions among men and women with FEP. Consequently, these findings emphasize the need for future research to tailor early interventions to address these differences.

On the other hand, women with psychosis typically demonstrate better adherence rates to psychological treatments than men, which may facilitate superior outcomes⁸¹. Together, these factors underscore the clinical relevance of FEP as a critical “window of opportunity”⁸² to target prognostic variables considering sex-specific needs and boost secondary prevention both for women and men accordingly.

On another note, previous studies exploring sex differences in FEP have reported that women exhibit stronger reductions in self-certainty and greater improvements in global cognitive insight following MCT compared to men^{47,83}. Specifically, Salas-Sender et al.⁴⁷ found that while men's self-certainty decreased in both MCT and psychoeducation (control condition), women in psychoeducation experienced an increase in self-certainty over time – a trajectory that was reversed in the MCT group. Although our findings regarding self-certainty did not reach statistical significance, they descriptively align with this pattern: women receiving TAU (our control condition) showed an

increase in self-certainty, whereas those in MCT+ demonstrated a reduction. Taken together, these observations suggest that women with FEP might be particularly vulnerable to a progressive worsening of cognitive insight if they only receive standard or non-specific care. It could be that, without targeted metacognitive interventions, women may be at a higher risk of becoming increasingly rigid in the certainty of their judgments and beliefs. All in all, our results expand the literature on cognitive insight components by highlighting the unique impact of the treatment setting in metacognitive interventions. We hypothesize that, while group-based MCT mostly helps women lower levels of self-certainty, the individualized setting of MCT+ may specifically target and broaden their capacity to actively reflect upon and question their beliefs. Because MCT+ allows for the addressing of personal concerns and delusional content in a tailored environment^{52,76}, it is plausible that the individual therapeutic alliance fosters a safer and more focused space for women to engage in deeper introspection, which may explain the observed improvement in self-reflectiveness in our sample.

In contrast to the gains in metacognition, no significant changes were observed in social cognitive measures. This diverges from previous research, such as Salas-Sender et al⁴⁷, which reported post-treatment improvements in attributional bias, specifically for women. Notably, when similar data were analyzed without stratifying by sex, these benefits were less clear⁵⁰. In fact, a recent meta-analysis concluded that while MCT is highly effective for its primary targets (delusions and positive symptoms), its impact on secondary domains like social cognition remains limited, supported by less robust evidence⁴⁹. Consequently, future research should adopt more fine-grained approaches, such as examining sex-specific treatment outcomes, to avoid

masking therapeutic benefits. Furthermore, the delivery format may play a crucial role in these outcomes. It is possible that the group format is better suited for improving social cognitive domains, as it exposes patients to peer feedback and diverse perspectives, which are inherently absent in individual settings. However, since direct comparisons between MCT and MCT+ regarding these mechanisms are currently lacking, this hypothesis warrants cautious interpretation. Finally, standard social cognitive measures, such as the Faces Test, may lack the ecological validity or sensitivity required to capture subtle, real-world improvements in daily social functioning⁸⁴.

These findings should be interpreted in light of several limitations. First, the sample size, particularly the female subgroup, was limited, which may have reduced the statistical power to detect smaller effect sizes in social cognition. However, this sex distribution reflects the epidemiological incidence⁸⁵ and recruitment realities of FEP in clinical settings, thereby preserving the external validity of our sample. Second, the specific components of the TAU control condition were not strictly controlled for. While this may introduce variability, it also reflects real-world clinical practice based on patients' individual needs. Finally, the absence of a long-term follow-up in this specific analysis limits our understanding of the sustainability of these sex-specific gains, highlighting the need for longitudinal studies to determine if these early metacognitive improvements persist over time.

In conclusion, this study is the first to explore sex-specific responses to MCT+ in FEP regarding social cognitive and metacognitive outcomes. Our results highlight MCT+ as a promising intervention for enhancing cognitive insight, with women showing a particularly favorable response in self-reflectiveness. These findings support personalized therapeutic strategies in early intervention. Because MCT+ did not yield

significant gains in social cognition for either women or men, our results suggest that integrating MCT+ with specific social cognitive training or group-based modules may be an option to achieve comprehensive functional recovery. Furthermore, since we did not observe a beneficial response in men, male patients may require differently tailored approaches to effectively target cognitive insight. Future research with larger, balanced samples is encouraged to better understand sex-specific effects on social cognitive and metacognitive interventions, to further refine targeted, personalized interventions in FEP.

Funding

This work was supported by the Instituto de Salud Carlos III (Spanish Government, grant numbers PI14/00044), by the Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Marina Verdaguer-Rodríguez is a beneficiary of a predoctoral grant in Clinical and Mental Health Psychology (grant number FPU21/02218, Ayudas para la Formación de Profesorado Universitario - Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades).

Conflict of interests: None

References

1. Savla GN, Vella L, Armstrong CC, Penn DL, Twamley EW. Deficits in domains of social cognition in schizophrenia: a meta-analysis of the empirical evidence. *Schizophrenia bulletin*. 2013;39(5):979-992.
2. Pinkham AE, Kelsven S, Kouros C, Harvey PD, Penn DL. The Effect of Age, Race, and Sex on Social Cognitive Performance in Individuals With Schizophrenia. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2017;205(5):346-352.
3. Green MF, Horan WP, Lee J. Nonsocial and social cognition in schizophrenia: current evidence and future directions. *World Psychiatry*. 2019;18(2):146-161. doi:10.1002/wps.20624
4. Bora E, Pantelis C. Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: Systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*. 2013;144(1-3):31-36. doi:10.1016/j.schres.2012.12.013
5. Barkl SJ, Lah S, Harris AWF, Williams LM. Facial emotion identification in early-onset and first-episode psychosis: A systematic review with meta-analysis. *Schizophrenia Research*. 2014;159(1):62-69. doi:10.1016/j.schres.2014.07.049
6. Healey KM, Bartholomeusz CF, Penn DL. Deficits in social cognition in first episode psychosis: A review of the literature. *Clinical Psychology Review*. 2016;50:108-137. doi:10.1016/j.cpr.2016.10.001
7. Bosnjak Kuharic D, Makaric P, Kekin I, et al. Differences in Facial Emotional Recognition Between Patients With the First-Episode Psychosis, Multi-episode Schizophrenia, and Healthy Controls. *J Int Neuropsychol Soc*. 2019;25(2):165-173. doi:10.1017/S1355617718001029
8. Irani F, Seligman S, Kamath V, Kohler C, Gur RC. A meta-analysis of emotion perception and functional outcomes in schizophrenia. *Schizophrenia Research*. 2012;137(1):203-211. doi:10.1016/j.schres.2012.01.023
9. Murrihy S, Folia K, Cotton S, et al. Emotion Processing and Its Relationship to Social Functioning and Symptoms in Psychotic Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*. 2025;51(4):1054-1071. doi:10.1093/schbul/sbae167
10. Thibautau É, Cellard C, Turcotte M, Achim AM. Functional Impairments and Theory of Mind Deficits in

- Schizophrenia: A Meta-analysis of the Associations. *Schizophrenia Bulletin*. 2021;47(3):695-711. doi:10.1093/schbul/sbaa182
11. Fett AKJ, Viechtbauer W, Dominguez M de G, Penn DL, Van Os J, Krabbendam L. The relationship between neurocognition and social cognition with functional outcomes in schizophrenia: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2011;35(3):573-588. doi:10.1016/j.neubiorev.2010.07.001
 12. Ventura J, Wood RC, Helleman GS. Symptom Domains and Neurocognitive Functioning Can Help Differentiate Social Cognitive Processes in Schizophrenia: A Meta-Analysis. *Schizophrenia Bulletin*. 2013;39(1):102-111. doi:10.1093/schbul/sbr067
 13. Thibaut É, Achim AM, Parent C, Turcotte M, Cellard C. A meta-analysis of the associations between theory of mind and neurocognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*. 2020;216:118-128. doi:10.1016/j.schres.2019.12.017
 14. Schmidt SJ, Mueller DR, Roder V. Social Cognition as a Mediator Variable Between Neurocognition and Functional Outcome in Schizophrenia: Empirical Review and New Results by Structural Equation Modeling. *Schizophrenia Bulletin*. 2011;37(suppl 2):S41-S54. doi:10.1093/schbul/sbr079
 15. Halverson TF, Orleans-Pobee M, Merritt C, Sheeran P, Fett AK, Penn DL. Pathways to functional outcomes in schizophrenia spectrum disorders: Meta-analysis of social cognitive and neurocognitive predictors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2019;105:212-219. doi:10.1016/j.neubiorev.2019.07.020
 16. Couture SM, Penn DL, Roberts DL. The Functional Significance of Social Cognition in Schizophrenia: A Review. *Schizophrenia Bulletin*. 2006;32(Supplement 1):S44-S63. doi:10.1093/schbul/sbl029
 17. Davies G, Greenwood K. A meta-analytic review of the relationship between neurocognition, metacognition and functional outcome in schizophrenia. *Journal of Mental Health*. 2018;29(5):496-505. doi:10.1080/09638237.2018.1521930
 18. Motut A, Isaac C, Castillo MC, Januel D. Link between metacognition and social cognition in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2023;14:1285993. doi:10.3389/fpsy.2023.1285993
 19. Davies G, Fowler D, Greenwood K. Metacognition as a Mediating Variable Between Neurocognition and Functional Outcome in First Episode Psychosis. *SCHBUL*. Published online September 2, 2016:sbw128. doi:10.1093/schbul/sbw128
 20. Gould F, McGuire LS, Durand D, et al. Self-assessment in schizophrenia: Accuracy of evaluation of cognition and everyday functioning. *Neuropsychology*. 2015;29(5):675-682. doi:10.1037/neu0000175
 21. Silberstein J, Harvey PD. Impaired introspective accuracy in schizophrenia: an independent predictor of functional outcomes. *Cognitive Neuropsychiatry*. 2019;24(1):28-39. doi:10.1080/13546805.2018.1549985
 22. Koren D, Seidman LJ, Goldsmith M, Harvey PD. Real-World Cognitive--and Metacognitive--Dysfunction in Schizophrenia: A New Approach for Measuring (and Remediating) More "Right Stuff." *Schizophrenia Bulletin*. 2006;32(2):310-326. doi:10.1093/schbul/sbj035
 23. Petrovic SA, Jerotic S, Mihaljevic M, et al. Sex differences in facial emotion recognition in health and psychotic disorders. *Cognitive neuropsychiatry*. 2019;24(2):108-122.

24. Danaher H, Allott K, Killackey E, Hester R, Cotton S. An examination of sex differences in neurocognition and social cognition in first-episode psychosis. *Psychiatry Research*. 2018;259:36-43. doi:10.1016/j.psychres.2017.09.053
25. Verdaguer-Rodríguez M, López-Carrilero R, Ferrer-Quintero M, et al. Are There Gender Differences in Social Cognition in First-Episode Psychosis? *Women*. 2021;1(4):204-211. doi:10.3390/women1040018
26. Vaskinn A, Ueland T, Melle I, Sundet K. Sex differences in social cognition among individuals with schizophrenia and in healthy control participants: a secondary analysis of published data. *Arch Womens Ment Health*. 2024;27(5):661-667. doi:10.1007/s00737-024-01422-8
27. Navarra-Ventura G, Fern, ez-Gonzalo S, et al. Gender Differences in Social Cognition: A Cross-Sectional Pilot Study of Recently Diagnosed Patients with Schizophrenia and Healthy Subjects. *Canadian journal of psychiatry Revue canadienne de psychiatrie*. 2018;63(8):538-546.
28. Navarra-Ventura G, Vicent-Gil M, Serra-Blasco M, et al. Group and sex differences in social cognition in bipolar disorder, schizophrenia/schizoaffective disorder and healthy people. *Compr Psychiatry*. 2021;109:152258. doi:10.1016/j.comppsy.2021.152258
29. Amminger GP, Schäfer MR, Klier CM, et al. Facial and vocal affect perception in people at ultra-high risk of psychosis, first-episode schizophrenia and healthy controls: Affect perception in early psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*. 2012;6(4):450-454. doi:10.1111/j.1751-7893.2012.00362.x
30. Ayesa-Arriola R, Rodriguez-Sanchez JM, Gomez-Ruiz E, Roiz-Santiañez R, Reeves LL, Crespo-Facorro B. No sex differences in neuropsychological performance in first episode psychosis patients. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2014;48:149-154. doi:10.1016/j.pnpbp.2013.09.009
31. Erol A, Putgul G, Kosger F, Ersoy B. Facial Emotion Recognition in Schizophrenia: The Impact of Gender. *Psychiatry Investig*. 2013;10(1):69. doi:10.4306/pi.2013.10.1.69
32. Abu-Akel A, Bo S. Superior mentalizing abilities of female patients with schizophrenia. *Psychiatry Research*. 2013;210(3):794-799. doi:10.1016/j.psychres.2013.09.013
33. Van't Wout M, van Dijke A, Aleman A, Kessels RPC, Pijpers W, Kahn RS. Fearful faces in schizophrenia: the relationship between patient characteristics and facial affect recognition. *The Journal of nervous and mental disease*. 2007;195(9):758-764.
34. Fernández-Modamio M, Gil-Sanz D, Arrieta-Rodríguez M, Gómez de Tojeiro-Roce J, Bengochea-Seco R, González-Fraile E. Emotion recognition in patients with schizophrenia: The role of sex. *Psicothema*. 2019;(32.2):197-203. doi:10.7334/psicothema2019.310
35. Weiss EM, Kohler CG, Brensinger CM, et al. Gender differences in facial emotion recognition in persons with chronic schizophrenia. *European psychiatry: the journal of the Association of European Psychiatrists*. 2007;22(2):116-122.
36. Vaskinn A, Sundet K, Friis S, et al. The effect of gender on emotion perception in schizophrenia and bipolar disorder. *Acta psychiatrica Scandinavica*. 2007;116(4):263-270.
37. Thompson AE, Voyer D. Sex differences in the ability to recognise non-verbal displays of emotion: A meta-analysis. *Cognition and Emotion*. 2014;28(7):1164-1195. doi:10.1080/02699931.2013.875889
38. Proverbio AM. Sex differences in the social brain and in social cognition. *J of*

- Neuroscience Research*. 2023;101(5):730-738. doi:10.1002/jnr.24787
39. Sen MS, Nehra R, Grover S. Social cognition in patients with first episode of psychosis in remission. *Indian J Psychiatry*. 2020;62(5):544-554. doi:10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_342_19
 40. Kitoko GMB, Maurage P, Ma Miezi SM, Gillain B, Kiswanga AP, Constant E. Inter-individual variability of social perception and social knowledge impairments among patients with schizophrenia. *Psychiatry Res*. 2020;290:112951. doi:10.1016/j.psychres.2020.112951
 41. Ferrer-Quintero M, Fernández D, López-Carrilero R, et al. Males and females with first episode psychosis present distinct profiles of social cognition and metacognition. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2022;272(7):1169-1181. doi:10.1007/s00406-022-01438-0
 42. Penney D, Joober R, Malla A, Lepage M. Understanding sex differences in cognitive insight across first-and-multiple episode psychosis. *Schizophrenia Research*. 2020;218:276-282. doi:10.1016/j.schres.2019.12.024
 43. Espinosa V, Naidas N, López-Carrilero R, et al. The influence of gender in cognitive insight and cognitive bias in people with first-episode psychosis: an uncontrolled exploratory analysis. *Arch Womens Ment Health*. 2024;27(5):669-678. doi:10.1007/s00737-024-01425-5
 44. Pousa E, Brébion G, López-Carrilero R, et al. Predictors of clinical insight in first-episode psychosis: Different patterns in men and women. *Psychiatry Research*. Published online June 2024:116036. doi:10.1016/j.psychres.2024.116036
 45. Nijman SA, Veling W, van der Stouwe ECD, Pijnenborg GHM. Social Cognition Training for People With a Psychotic Disorder: A Network Meta-analysis. *Schizophr Bull*. Published online March 12, 2020:sbaa023. doi:10.1093/schbul/sbaa023
 46. Brabban A, Tai S, Turkington D. Predictors of Outcome in Brief Cognitive Behavior Therapy for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*. 2009;35(5):859-864. doi:10.1093/schbul/sbp065
 47. Salas-Sender M, López-Carrilero R, Barajas A, et al. Gender differences in response to metacognitive training in people with first-episode psychosis. *J Consult Clin Psychol*. 2020;88(6):516-525. doi:10.1037/ccp0000468
 48. Hotte-Meunier A, Penney D, Mendelson D, et al. Effects of metacognitive training (MCT) on social cognition for schizophrenia spectrum and related psychotic disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med*. Published online September 29, 2023:1-7. doi:10.1017/S0033291723002611
 49. Goncalves A, Ochoa S, Moritz S, et al. Metacognitive Training (MCT) for Psychosis: A Systematic Review and Grade Recommendations. *Eur Psychiatr*. Published online May 26, 2025:1-36. doi:10.1192/j.eurpsy.2025.10027
 50. Ochoa S, López-Carrilero R, Barrigón ML, et al. Randomized control trial to assess the efficacy of metacognitive training compared with a psycho-educational group in people with a recent-onset psychosis. *Psychol Med*. 2017;47(9):1573-1584. doi:10.1017/S0033291716003421
 51. Moritz S, Veckenstedt R, Randjbar S, Vitzthum F. Individualized Metacognitive Therapy Program for Patients with Psychosis (MCT+). Published online 2011.
 52. Moritz S, Klein JP, Lysaker PH, Mehl S. Metacognitive and cognitive-behavioral interventions for psychosis: new developments. *Dialogues in Clinical*

- Neuroscience*. 2019;21(3):309-317. doi:10.31887/DCNS.2019.21.3/smoritz
53. Moritz S, Veckenstedt R, Randjbar S, Vitzthum F, Woodward TS. Antipsychotic treatment beyond antipsychotics: metacognitive intervention for schizophrenia patients improves delusional symptoms. *Psychol Med*. 2011;41(9):1823-1832. doi:10.1017/S0033291710002618
 54. Vitzthum FB, Veckenstedt R, Moritz S. Individualized Metacognitive Therapy Program for Patients with Psychosis (MCT+): Introduction of a Novel Approach for Psychotic Symptoms. *Behav Cogn Psychother*. 2014;42(1):105-110. doi:10.1017/S1352465813000246
 55. Liu Y, Tang C, Hung T, Tsai P, Lin M. The Efficacy of Metacognitive Training for Delusions in Patients With Schizophrenia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Informs Evidence-Based Practice. *Worldviews Ev Based Nurs*. 2018;15(2):130-139. doi:10.1111/wvn.12282
 56. Balzan RP, Mattiske JK, Delfabbro P, Liu D, Galletly C. Individualized Metacognitive Training (MCT+) Reduces Delusional Symptoms in Psychosis: A Randomized Clinical Trial. *Schizophrenia Bulletin*. 2019;45(1):27-36. doi:10.1093/schbul/sby152
 57. Breitborde NJK, Srihari VH, Woods SW. Review of the operational definition for first-episode psychosis. *Early Intervention Psych*. 2009;3(4):259-265. doi:10.1111/j.1751-7893.2009.00148.x
 58. Kay SR, Fiszbein A, Opler LA. The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*. 1987;13(2):261-276. doi:10.1093/schbul/13.2.261
 59. Peralta VP, Zorita MJC. Validation of positive and negative symptom scale (PANSS) in a sample of Spanish schizophrenic patients. *Actas Luso-Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines*. 1994;22:171-177.
 60. Emsley R, Rabinowitz J, Torremans M. The factor structure for the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) in recent-onset psychosis. *Schizophrenia Research*. 2003;61(1):47-57. doi:10.1016/S0920-9964(02)00302-X
 61. Endicott J. The Global Assessment Scale: A Procedure for Measuring Overall Severity of Psychiatric Disturbance. *Arch Gen Psychiatry*. 1976;33(6):766. doi:10.1001/archpsyc.1976.01770060086012
 62. Amador F, Strauss DH, Yale SA, Flaum MM, Endicott J, Gorman JM. Assessment of Insight in Psychosis. *Am J Psychiatry*. 1993;150(6):873-879.
 63. Ruiz AI, Pousa E, Duñó R, Crosas JM, Cuppa S, García-Ribera C. Adaptación al español de la escala de valoración de la no conciencia de trastorno mental (SUMD). *Actas Españolas de Psiquiatría*. 2008;36(2):111-119.
 64. Beck A. A new instrument for measuring insight: the Beck Cognitive Insight Scale. *Schizophrenia Research*. 2004;68(2-3):319-329. doi:10.1016/S0920-9964(03)00189-0
 65. Gutiérrez-Zotes JA, Valero J, Cortés M, et al. Spanish Adaptation of the Beck Cognitive Insight Scale (BCIS) for Schizophrenia. *Actas Esp Psiquiatr*. 2012;40(1). <https://psycnet.apa.org/record/2012-08728-001>
 66. Baron-Cohen S, Wheelwright S, Jolliffe AT. Is There a "Language of the Eyes"? Evidence from Normal Adults, and Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Visual Cognition*. 1997;4(3):311-331. doi:10.1080/713756761
 67. Huerta-Ramos E, Quintero MF, Gómez-Benito J, et al. TRADUCCIÓN Y VALIDACIÓN DEL TEST DE CARAS DE BARON COHEN EN POBLACIÓN

- ESPAÑOLA. *Actas Esp Psiquiatr.* 2021;49(3).
<https://actaspsiquiatria.es/index.php/actas/article/download/324/475/488>
68. Corcoran R, Mercer G, Frith CD. Schizophrenia, symptomatology and social inference: Investigating “theory of mind” in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research.* 1995;17(1):5-13. doi:10.1016/0920-9964(95)00024-G
 69. Gil D, Fernández-Modamio M, Bengochea R, Arrieta M. Adaptación al español de la prueba de teoría de la mente Hinting Task. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental.* 2012;5(2):79-88. doi:10.1016/j.rpsm.2011.11.004
 70. Kinderman P, Bentall RP. A new measure of causal locus: the internal, personal and situational attributions questionnaire. *Personality and Individual Differences.* 1996;20(2):261-264. doi:10.1016/0191-8869(95)00186-7
 71. Díez-Alegría Gálvez C, Vázquez-Valverde C. Teorías cognitivas de las creencias delirantes. *Apunt Psic.* Published online October 4, 2006:51-82. doi:10.55414/cp6tyk30
 72. Cohen J, Milles J, Shevlin M. *Applying Regression and Correlations: A Guide for Students and Researchers.* Sage; 2001.
 73. Bender R, Lange S. Adjusting for multiple testing—when and how? *Journal of Clinical Epidemiology.* 2001;54(4):343-349. doi:10.1016/S0895-4356(00)00314-0
 74. Nakagawa S. A farewell to Bonferroni: the problems of low statistical power and publication bias. *Behavioral Ecology.* 2004;15(6):1044-1045. doi:10.1093/beheco/arh107
 75. Gelner H, Krężolek M, Aleksandrowicz A, et al. The role of demographic variables in the effectiveness of metacognitive training for psychosis: A meta-analysis. *Schizophrenia Research.* 2025;283:85-97. doi:10.1016/j.schres.2025.06.017
 76. Moritz S, Kerstan A, Veckenstedt R, et al. Further evidence for the efficacy of a metacognitive group training in schizophrenia. *Behaviour Research and Therapy.* 2011;49(3):151-157. doi:10.1016/j.brat.2010.11.010
 77. Lopez-Morinigo JD, Ajnakina O, Martínez ASE, et al. Can metacognitive interventions improve insight in schizophrenia spectrum disorders? A systematic review and meta-analysis. *Psychol Med.* 2020;50(14):2289-2301. doi:10.1017/S0033291720003384
 78. Lam KCK, Ho CPS, Wa JC, et al. Metacognitive training (MCT) for schizophrenia improves cognitive insight: A randomized controlled trial in a Chinese sample with schizophrenia spectrum disorders. *Behaviour Research and Therapy.* 2015;64:38-42. doi:10.1016/j.brat.2014.11.008
 79. Birulés I, López-Carrilero R, Cuadras D, et al. Cognitive Insight in First-Episode Psychosis: Changes during Metacognitive Training. *JPM.* 2020;10(4):253. doi:10.3390/jpm10040253
 80. Díaz-Cutraró L, Verdaguer-Rodríguez M, García-Mieres H, et al. Sex-based differences in Jumping to Conclusions: a multidimensional analysis of first-episode psychosis. *Schizophr.* 2025;11(1):60. doi:10.1038/s41537-025-00579-0
 81. Villeneuve K, Potvin S, Lesage A, Nicole L. Meta-analysis of rates of drop-out from psychosocial treatment among persons with schizophrenia spectrum disorder. *Schizophrenia Research.* 2010;121(1-3):266-270. doi:10.1016/j.schres.2010.04.003
 82. Birchwood M, Todd P, Jackson C. Early intervention in psychosis. The critical-period hypothesis. *The British Journal of Psychiatry.* 1998;172(S33):53-59. doi:10.1192/S0007125000297663

83. González-Blanch C, Birulés I, Pousa E, et al. Moderators of cognitive insight outcome in metacognitive training for first-episode psychosis. *Journal of Psychiatric Research*. 2021;141:104-110.
doi:10.1016/j.jpsychires.2021.06.040
84. Vaskinn A, Horan WP. Social Cognition and Schizophrenia: Unresolved Issues and New Challenges in a Maturing Field of Research. *Schizophrenia Bulletin*. 2020;46(3):464-470.
doi:10.1093/schbul/sbaa034
85. McGrath J, Saha S, Chant D, Welham J. Schizophrenia: A Concise Overview of Incidence, Prevalence, and Mortality. *Epidemiologic Reviews*. 2008;30(1):67-76.
doi:10.1093/epirev/mxn001

Table 1*Description of sociodemographic and clinical variables of the sample, regarding sex*

	Men (n = 44)	Women (n = 25)	Statistic (U-MW/t/X ²)	p-value	Cohen's d	95% CI	
	Mean (SD)	Mean (SD)				LL	UL
Age (years)	27.07 (6.92)	30.76 (7.32)	2.120	.034*	-.529	-1.028	-.031
Age at symptom onset	23.82 (6.28)	27.57 (7.65)	2.075	.038*	-.552	-1.051	-.052
Education level (%)			7.221	.127			
Complete primary education	36.3%	24.0%					
Complete secondary education	52.3%	52.0%					
Complete superior education	11.4%	24.0%					
Diagnosis (DSM-IV-TR) (%)			2.016	.184			
Schizophrenia	36.4%	63.6%					
Other psychotic disorders	20.0%	80%					
Antipsychotic dose (mg/d)**	481.69 (352.80)	405.58 (295.64)	-0.908	.364	.228	-.264	.721
PANSS Emsley factors							
Negative	16.81 (6.91)	15.75 (7.05)	-0.590	.555	.152	-.339	.644
Positive	19.91 (6.65)	17.79 (6.26)	-1.258	.208	.326	-.168	-.819
Disorganized	9.74 (4.82)	8.65 (4.06)	-0.858	.391	.239	-.254	.731

Excited	6.77 (3.77)	6.28 (4.08)	-0.653	.513	.126	-.365	.617
Motor	3.35 (1.90)	3.16 (1.63)	-0.271	.786	.105	-.386	.596
Depression	5.21 (2.44)	6.28 (2.42)	1.780	.075	-.440	-.936	.056
Anxiety	6.42 (2.73)	6.44 (3.00)	-0.186	.852	-.007	-.498	.484
GAF	54.16 (10.10)	55.92 (10.35)	0.722	.470	-.173	-.664	.319
SUMD (global)	6.23 (3.90)	6.37 (4.07)	0.233	.816	-.035	-.526	.456

Abbreviations: CI, Confidence Interval; GAF, Global Assessment of Functioning; LL, lower limit; PANSS, Positive and Negative Syndrome Scale; SD, Standard Deviation; SUMD, Scale of Unawareness of Mental Disorders; UL, upper limit. ^aMann–Whitney U test; ^bChi-square test; ^ct-test;

*Level of significance < 0.05

**Antipsychotic doses are expressed as chlorpromazine equivalence

Table 2

Differences in social cognition over time according to sex and intervention condition, adjusted for age at onset.

	TAU						MCT+						Comparison between groups (baseline vs follow-up)			
	Baseline Mean (SD)		Post-treatment Mean (SD)		Follow-up Mean (SD)		Baseline Mean (SD)		Post-treatment Mean (SD)		Follow-up Mean (SD)		Baseline vs Follow-up p-value (effect size)			
	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Group effect	Sex effect	Group* Sex	Age at onset effect
Faces Test	16.57 (1.81)	17.67 (1.73)	16.43 (3.99)	17.78 (1.48)	18.00 (2.16)	17.89 (2.03)	17.75 (2.93)	16.75 (3.86)	16.94 (2.18)	17.50 (1.29)	17.06 (3.32)	16.75 (2.06)	.256 (.041)	.852 (.001)	.500 (.015)	.664 (.006)
Hinting Task	10.50 (1.52)	11.13 (1.36)	9.33 (1.86)	10.63 (2.13)	9.67 (1.37)	11.25 (1.17)	8.31 (3.16)	7.75 (3.86)	9.75 (1.39)	9.50 (1.73)	9.56 (2.90)	10.25 (1.71)	.100 (.090)	.369 (.028)	.988 (.000)	.734 (.004)
IPSAQ																
Externalizing Bias	-1.25 (4.86)	0.50 (5.32)	1.00 (2.00)	-2.00 (7.79)	1.75 (5.12)	-0.25 (7.93)	0.17 (3.92)	-3.00 (4.00)	0.33 (4.32)	-1.00 (7.00)	1.83 (3.49)	8.00 (7.50)	.210 (.152)	.450 (.058)	.253 (.128)	.613 (.027)
Personalizing Bias	0.76 (0.28)	0.62 (0.24)	0.50 (0.58)	0.78 (0.27)	0.77 (.23)	0.76 (0.43)	0.61 (0.37)	0.67 (0.25)	0.71 (0.39)	1.00 (0.20)	0.69 (0.31)	0.94 (0.38)	.575 (.033)	.549 (.037)	.367 (.082)	.150 (.195)
BCIS																
Self-reflectiveness	14.20 (5.93)	11.75 (5.60)	14.80 (7.01)	13.63 (2.00)	15.40 (5.86)	12.63 (5.37)	16.29 (4.43)	7.67 (2.52)	17.57 (5.26)	15.67 (4.16)	16.21 (4.82)	16.67 (2.08)	.118 (.095)	.100 (.105)	.039* (.160)	.405 (.028)
Self-certainty	9.80 (3.11)	5.75 (2.76)	8.80 (3.63)	7.50 (2.56)	7.80 (2.86)	8.25 (3.54)	7.14 (2.77)	8.00 (3.61)	8.29 (7.34)	8.33 (4.04)	6.29 (3.93)	7.33 (2.31)	.780 (.003)	.243 (.054)	.494 (.019)	.162 (.077)
Composite index	4.40 (8.44)	6.00 (3.55)	6.00 (10.42)	6.12 (2.85)	7.60 (8.65)	4.38 (5.61)	9.14 (6.06)	-0.33 (6.11)	9.21 (9.24)	7.33 (8.15)	9.93 (5.48)	9.33 (4.04)	.150 (.081)	.477 (.020)	.039* (.160)	.901 (.001)

Abbreviations: BCIS, Beck Cognitive Insight Scale; IPSAQ, Internal Personal and Situational Attributions Questionnaire; MCT, Metacognitive Training; SD, Standard Deviation; TAU, Treatment as Usual.

*Level of significance < 0.05

Effect sizes are provided with partial eta square (η_p^2)

4 DISCUSSIÓ, IMPLICACIONS I FUTURES DIRECCIONS

4.1 DISCUSSIÓ GLOBAL

La present tesi amplia el coneixement sobre les diferències de sexe en neurocognició, cognició social i metacognició en PEP, així com sobre l'efecte del sexe en la resposta a l'EMC. En primer lloc, s'han trobat diferències entre dones i homes en variables relacionades amb les funcions executives, la memòria verbal i les estratègies de codificació per al record. El tipus de diagnòstic i el nivell d'educació de les persones participants mostren un efecte rellevant en aquests resultats (veure apartat 4.1.1). En les anàlisis anàlogues per als dominis de la cognició social, s'ha observat una execució similar en totes les variables estudiades (veure apartat 4.1.2). En segon lloc, quant a la resposta a l'EMC, d'una banda s'ha identificat que aquesta intervenció té més beneficis que la psicoeducació tant en dones com en homes, amb una millora específica observada en les dones en memòria verbal. En aquest cas, el diagnòstic emergeix com un factor a tenir en compte per a interpretar les troballes (veure apartat 4.1.3). D'altra banda, s'ha comprovat com l'EMC+ aporta majors millores que la psicoeducació en la consciència cognitiva, concretament en la capacitat d'autoreflexió en les dones, però no en els homes, sense que cap variable sociodemogràfica o clínica mostri cap efecte en aquestes anàlisis (veure apartat 4.1.4).

4.1.1 Diferències de sexe en neurocognició en els Primers Episodis Psicòtics

El primer objectiu de la tesi era explorar les diferències de sexe en variables de neurocognició. D'entrada, pel que fa a la memòria verbal no havíem formulat una hipòtesi concreta degut a la inconsistència de les troballes observades en la literatura. Els nostres resultats indiquen que les dones superen els homes en diverses de les variables estudiades, i que dones i homes utilitzen estratègies de codificació diferents per a recordar informació verbal. Concretament, després d'ajustar per covariables, l'efecte del sexe sobre el major ús de l'estratègia serial en els homes va persistir en la tasca de reconeixement lliure a curt termini, mentre que els efectes significatius del sexe trobats en les altres variables de memòria verbal semblen explicar-se millor per raons de diagnòstic o el nivell d'educació. En segon

lloc, la hipòtesi inicial se centrava en què la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori serien similars en dones i homes amb PEP. Els nostres resultats contradiuen, en part, aquesta suposició. En la nostra mostra, les dones mostren un avantatge significatiu en aquestes funcions, efecte que apareix en les anàlisis ajustades per covariables. Aquest resultat s'observa en els errors totals i perseveratius del WCST, els quals també s'associen amb un efecte significatiu del nivell d'educació. A continuació, s'analitza cada resultat principal, començant per la memòria verbal i seguint amb les troballes sobre les funcions executives.

L'efecte del sexe en la memòria verbal

Els nostres resultats inicials van revelar que les dones presentaven una major precisió i una menor puntuació d'errors en l'execució de les proves de memòria verbal. L'alteració d'aquest domini neurocognitiu es considera un tret tant en PEP com en la psicosi establerta (Millgate et al., 2022), i s'ha proposat com un indicador clau del funcionament global (Fu et al., 2017; Lepage et al., 2014), especialment en el cas de les dones (G. Buck et al., 2020). Aquests dèficits, que es correlacionen amb una major durada del trastorn, han demostrat ser predictors robustos de la transició des dels estats mentals d'alt risc cap a la psicosi franca (Andreou et al., 2023; Rannikko et al., 2012; Seabury & Cannon, 2020), alhora que actuen com a factor discriminant entre pacients resistents i pacients que responen al tractament (Millgate et al., 2022). La troballa que les dones amb psicosi preserven millor la memòria verbal s'alinea amb gran part de la literatura prèvia (Ayesa-Arriola et al., 2014; G. Buck et al., 2020; Ittig et al., 2015; Pu et al., 2019; Smelror et al., 2021); no obstant això, en l'àmbit específic dels PEP, els resultats continuen sent discrepants (Danaher et al., 2018; Hui et al., 2016). Aquesta manca de consens podria atribuir-se a l'heterogeneïtat dels instruments psicomètrics emprats per a mesurar la memòria verbal, fet que complica la comparabilitat entre investigacions i subratlla la necessitat de valorar la implementació de bateries estandarditzades en el futur (Fatouros-Bergman et al., 2014; Mesholam-Gately et al., 2009). Així mateix, la definició operativa dels PEP varia entre estudis, alguns considerant-los com la primera presentació o ingrés per símptomes psicòtics, mentre que d'altres al·ludeixen als cinc primers anys d'evolució del trastorn. Diferents investigacions podrien estar capturant diferents moments de l'evolució del trastorn (Mesholam-

Gately et al., 2009) i, per tant, diferents fases de progressió del deteriorament neurocognitiu. Finalment, cal destacar que la majoria de treballs ometen l'anàlisi de variables com el diagnòstic específic o el nivell d'educació, factors que, segons els nostres resultats, podrien influir de manera diferencial en el rendiment de la memòria verbal en dones i homes amb PEP.

L'efecte del sexe en les estratègies de codificació de la memòria verbal

Fins on sabem, l'article 1 és el primer en abordar les diferències de sexe en les estratègies de codificació per a la memòria verbal en PEP. L'anàlisi inicial indica que les dones recorren més freqüentment a l'estratègia semàntica en tasques de record lliure, tant a curt com a llarg termini. Tanmateix, en ajustar les anàlisis per covariables, aquesta diferència va quedar més ben explicada pel nivell educatiu. Pel que fa als homes, es va observar que utilitzaven més l'estratègia serial que les dones en el record lliure a curt termini, cosa que es va mantenir després de tenir en compte les covariables. Per contextualitzar aquestes troballes, cal ressaltar que la literatura distingeix dos estratègies de codificació a partir de les quals recordem la informació verbal quan es presenta en forma de llista de paraules. D'una banda, l'estratègia serial implica recordar els ítems en el seu ordre de presentació a la llista. Aquest mecanisme es basa en característiques superficials i descontextualitzades de les paraules, exigint una major càrrega a la memòria de treball i resultant, per tant, menys eficient (Brébion et al., 1997, 2000). D'altra banda, l'estratègia semàntica agrupa les paraules per categories, de manera que en proves com el TAVEC, "*cazadora*", "*medias*" i "*guantes*" farien referència a la categoria "*prendas de vestir*" (vegeu la Figura 4). Organitzar les paraules d'aquesta manera no requereix de tants recursos cognitius, ja que aprofita informació del context i de coneixements previs, fet que optimitza el rendiment i la converteix en una estratègia més eficaç que la serial (Polyn et al., 2009).

Figura 4

Estratègies de codificació en una tasca de memòria verbal segons el TAVEC

Presentació d'estímul	Estratègia serial	Estratègia semàntica
1. Taladradora	1. Taladradora	Especias 1. Romero 2. Azafrán 3. Laurel 4. Comino
2. Limones	2. Limones	
3. Cazadora	3. Cazadora	Herramientas 5. Taladradora 6. Sierra 7. Tornillos 8. Pala
4. Azafrán	4. Azafrán	
5. Uvas	5. Uvas	Frutas 9. Piña 10. Limones 11. Mandarinas 12. Uvas
6. Comino	6. Comino	
7. Medias	7. Medias	
8. Pala	8. Pala	Prendas de vestir 13. Guantes 14. Cazadora 15. Zapatos 16. Medias
9. Laurel	9. Laurel	
10. Mandarinas	10. Mandarinas	
11. Sierra	11. Sierra	
12. Zapatos	12. Zapatos	
13. Romero	13. Romero	
14. Piña	14. Piña	
15. Tornillos	15. Tornillos	
16. Guantes	16. Guantes	

Nota 1. Figura basada en la versió validada al castellà del Test d'Aprenentatge Verbal España-Complutense (TAVEC; Benedet & Alejandro, 1998; Delis et al., 1988). En aquest test es presenta una llista de paraules i la persona ha de recordar-les diverses vegades en l'ordre que prefereixi. D'aquesta manera, no només es poden mesurar els encerts, sinó quina estratègia de codificació s'utilitza per a recordar les paraules anteriorment presentades.

En la psicosi, se sap que les estratègies de codificació prediuen els resultats en tasques de memòria verbal (Gill et al., 2018): mentre que l'ús de l'estratègia semàntica s'associa a un millor rendiment en la recuperació i el reconeixement d'informació verbal (Brébion et al., 2004; Brunet et al., 2020; Gsottschneider et al., 2011; Polyn et al., 2009; Vaskinn et al., 2007), l'ús de l'estratègia serial es vincula a un pitjor rendiment i a una major cronicitat del trastorn (Brébion et al., 2004; Gill et al., 2018; Rannikko et al., 2012). Estudis previs ja havien assenyalat que les persones amb psicosi presenten més dificultat per emprar l'estratègia semàntica en comparació amb persones sanes, fins i tot quan se'ls proporcionen pistes de tipus semàntic que facilitarien el record de la informació verbal (Mesholam-Gately et al., 2009). Els nostres resultats suggereixen que, en els PEP, això podria ser més

accentuat en homes que en dones, amb el diagnòstic i el nivell educatiu contribuint a aquesta diferència. Els efectes d'aquestes covariables es detallen en el següent apartat.

El rol del diagnòstic i el nivell educatiu en la memòria verbal

En primer lloc, les nostres anàlisis revelen que és el diagnòstic, en lloc del sexe, el factor que exerceix un efecte significatiu en el record immediat i el record lliure a llarg termini, associant-se a un pitjor rendiment en els homes amb PEP. Això és rellevant atesa la major presència del diagnòstic d'esquizofrènia entre els homes de la nostra mostra en comparació amb altres trastorns de l'espectre psicòtic. La literatura estableix que l'esquizofrènia cursa amb un pitjor ajust premòrbid, un inici més precoç, menor nivell educatiu, pitjor cognició social i una relació més forta entre els símptomes psicòtics i el deteriorament neurocognitiu. De fet, metanàlisis prèvies (Bora et al., 2009) vinculen l'esquizofrènia, particularment en homes, amb una major càrrega de símptomes negatius, els quals correlacionen amb disfuncions en dominis neurocognitius com la memòria. Així doncs, la major severitat psicopatològica relacionada amb el diagnòstic d'esquizofrènia podria explicar el pitjor rendiment neurocognitiu observat en els homes del nostre estudi, ja que presenten aquest diagnòstic més freqüentment. La recerca existent sobre diferències de sexe en memòria verbal en PEP sovint no distingeix entre diagnòstics de les persones participants (Ayesa-Arriola et al., 2014; Hui et al., 2016; Labad et al., 2016), inclouen només participants amb esquizofrènia (Ittig et al., 2015; Pu et al., 2019; X. Y. Zhang et al., 2012) o afegeixen persones amb psicosis afectives (Albus et al., 2020; G. Buck et al., 2020; Danaher et al., 2018). Per aquest motiu, els resultats sobre els efectes específics del diagnòstic en la memòria verbal en PEP són escassos. Un estudi d'Ayesa-Arriola et al. (2014) va explorar perfils neurocognitius en PEP tenint en compte el diagnòstic, reportant un perfil més deteriorat en aquelles persones amb esquizofrènia, en comparació amb altres trastorns de l'espectre psicòtic. Contràriament als nostres resultats, en aquest treball no van trobar efectes específics del diagnòstic en el domini de la memòria verbal. El que sí que van confirmar és una relació entre el diagnòstic de l'esquizofrènia i una simptomatologia negativa més greu. Precisament, altres treballs han associat una major presència de símptomes negatius a més

deteriorament en la memòria verbal (Bora et al., 2009; G. Buck et al., 2020), cosa que suggereix una interrelació entre el tipus de diagnòstic, la gravetat simptomatològica i el grau d'afectació neurocognitiva. Per tant, és plausible que la major afectació en memòria verbal en homes amb PEP no sigui una característica associada al sexe *per se*, sinó que reflecteixi indirectament una major prevalença d'un determinat diagnòstic (l'esquizofrènia), el qual s'associa a un pitjor pronòstic i a un major deteriorament de la memòria verbal.

En segon lloc, el nivell educatiu emergeix com a variable explicativa, en comptes del sexe, del rendiment inferior dels homes en record immediat i record lliure a llarg termini, així com de la major taxa d'intrusions en tasques de record amb pistes. Aquest efecte es repeteix en el major ús per part de les dones de l'estratègia semàntica per al record lliure a curt i llarg termini. Atès que les dones de la nostra mostra posseeixen un nivell acadèmic superior, cal considerar l'efecte protector de l'educació sobre la memòria verbal (De Wit et al., 2017; Lamar et al., 2003; Lenehan et al., 2015; Szoek et al., 2016) i la seva preservació a llarg termini (Dodge et al., 2017). En estudis amb PEP, un nivell d'educació més alt s'ha relacionat amb una memòria verbal basal superior (Amoretti et al., 2016; Ayesa-Arriola et al., 2023; De La Serna et al., 2013). De fet, en un estudi de seguiment longitudinal a 10 anys (Ayesa-Arriola et al., 2023), en el qual apareixien tres trajectòries neurocognitives basades en el nivell d'educació (baix, mig i alt), el grup amb una educació mitja presentava una major recuperació en la memòria verbal, i aquesta millora era especialment pronunciada en les dones d'aquest grup. Tals resultats suggereixen una possible interacció entre el sexe i el nivell educatiu en l'evolució de la memòria verbal que afavoriria específicament a les dones.

L'efecte del sexe i el nivell educatiu en les funcions executives

Contràriament a la nostra hipòtesi de partida i a estudis previs que no reportaven diferències entre sexes en PEP (Ayesa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Ittig et al., 2015), els nostres resultats mostren un efecte significatiu del sexe en les funcions executives, així com un efecte del nivell educatiu. Aquesta discrepància amb la literatura podria explicar-se per la variabilitat en les eines d'avaluació, les quals sovint mesuren aspectes diferents de les funcions executives

i en dificulten l'equiparació (Ayesa-Arriola et al., 2014; Ittig et al., 2015). En el nostre cas, l'efecte del sexe es va restringir exclusivament al WCST, sense replicar-se en la part B del TMT, ni en les condicions de "paraula-color" o d'interferència del Test de Stroop. Malgrat que aquestes proves també avaluen la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori, podrien estar mesurant components diferents d'un mateix domini, d'aquí que algunes captin l'efecte del sexe i d'altres no. A més, el menor nivell educatiu observat en els homes podria afectar el seu rendiment. Tal com apunten Ayesa-Arriola et al. (2023) en la seva recerca recent seguint una cohort de PEP, un nivell educatiu basal elevat s'associava a una menor progressió del deteriorament cognitiu a llarg termini, incloent-hi les funcions executives. Aquesta troballa reforçaria la hipòtesi que l'educació actua com un factor protector de la neurocognició en la psicosi i, en aquest sentit, com que les dones de la nostra mostra presentaven un major nivell educatiu, podria haver afavorit la seva execució en aquestes habilitats.

4.1.2 Diferències de sexe en cognició social en els Primers Episodis Psicòtics

El segon objectiu d'aquesta tesi es va centrar en examinar les possibles diferències de sexe en el processament emocional, la ToM i l'estil atribucional en PEP. En consonància amb la literatura prèvia, la nostra hipòtesi de partida plantejava un rendiment similar entre dones i homes en el processament emocional i la ToM. Els resultats obtinguts corroboren aquest supòsit, ja que l'anàlisi inicial no va revelar diferències significatives en cap d'aquests dominis, així com tampoc en el domini de l'estil atribucional. Per verificar la robustesa d'aquesta absència de diferències, es va realitzar un model lineal general ajustat per les covariables pertinents, seguint el procediment metodològic aplicat a la tots els articles d'aquest compendi. No obstant això, atès que l'efecte del sexe va romandre no significatiu després de l'ajust, en aquest cas no es detalla la influència de les covariables. Aquesta decisió respon al criteri d'exposició de resultats seguit en tota la tesi, segons el qual només es reporta el paper de les covariables quan la variable d'estudi resulta significativa (ja sigui abans o després de l'ajust estadístic), fet que

justifica que la discussió d'aquests resultats es focalitzi exclusivament en els efectes del sexe com a variable principal d'interès.

L'impacte del tipus de mesura i característiques de la mostra

En termes generals, els nostres resultats són consistents amb la literatura existent (Amminger et al., 2012; Ayesa-Arriola et al., 2014; Danaher et al., 2018; Ferrer-Quintero et al., 2022; Kitoko et al., 2020; Mossaheb et al., 2018; Navarra-Ventura et al., 2018; Petrovic et al., 2019; Pinkham et al., 2017; Sen et al., 2020; Vaskinn et al., 2007, 2024). Malgrat que alguns estudis descriuen diferències entre dones i homes, a diferència del que s'observa en el nostre article, aquest contrast podria deure's al fet que, concretament en el domini de processament emocional, les diferències segons el sexe semblen raure més en patrons qualitius d'error en el reconeixement emocional de cares o en una habilitat diferencial per identificar emocions específiques (Gil et al., 2012; Van't Wout et al., 2007; Weiss et al., 2007). En canvi, la precisió global o el total d'encerts, que és el paràmetre mesurat en les nostres anàlisis, no reflectiria aquestes diferències. Així mateix, si bé algunes investigacions han reportat un avantatge en les dones en processament emocional i ToM en la psicosi (Abu-Akel & Bo, 2013; Erol et al., 2013), replicant el perfil diferenciat observat en població sana (Proverbio, 2023; Thompson & Voyer, 2014), cal destacar que aquests treballs no restringien la mostra als primers episodis i, per tant, no estaven aportant resultats exclusius de la població amb PEP.

Trajectòries cognitives diferenciades segons el sexe

Els resultats derivats d'estudis amb mostres de PEP suggereixen una trajectòria cognitiva específica en les dones, diferenciada d'una evolució més lineal en els homes. Concretament, mentre que les dones sanes mostren una millor destresa basal, aquest avantatge semblaria difuminar-se durant els estadis primerencs de la psicosi, on el rendiment s'igualaria al dels homes, per tornar a emergir potencialment en fases posteriors. Una hipòtesi plausible és que, durant l'estadi dels primers episodis, l'aparició de la simptomatologia i el seu impacte funcional diluirien les habilitats superiors de cognició social en les dones. A llarg termini, però, si les dones amb PEP reben un tractament adequat durant els estadis inicials, podrien optimitzar-ne els beneficis gràcies a l'existència de factors

protectors de base, com un millor ajust premòrbid, millors habilitats neurocognitives o un funcionament social més preservat, la qual cosa permetria atenuar el deteriorament en estadis avançats. En canvi, els homes presentarien una major dificultat per compensar aquest dèficit, atesa la manca d'aquests factors protectors i el desavantatge basal ja present en població sana. Un altre aspecte a tenir en compte a l'hora d'interpretar la literatura sobre diferències de sexe en cognició social en psicosi i PEP és la variabilitat metodològica. Específicament, l'ús de diferents instruments per a mesurar els dominis d'aquesta àrea podria no només derivar en resultats mixtos, sinó dificultar la comparabilitat entre estudis (Giordano et al., 2021; Kubota et al., 2022; Vaskinn et al., 2024).

4.1.3 Efectes del sexe en la resposta a l'Entrenament Metacognitiu en neurocognició en els Primers Episodis Psicòtics

El tercer objectiu de la present tesi se centrava en analitzar si existeixen diferències de sexe en la resposta neurocognitiva a l'EMC en població amb PEP. Els resultats aporten noves perspectives, revelant millores específiques quant a l'efecte del sexe, així com beneficis de l'EMC que no depenen d'aquesta variable. D'acord amb la nostra hipòtesi, tant les dones com els homes es van beneficiar de l'EMC, presentant algunes millores diferenciades segons el sexe, especialment en la memòria verbal. És rellevant assenyalar també que, en ajustar les anàlisis per covariables, emergeixen efectes del diagnòstic i de la consciència cognitiva en la resposta al tractament. Aquests resultats denoten implicacions importants per a la personalització de les intervencions primerenques, que es detallen en els següents apartats.

Millores neurocognitives en l'Entrenament Metacognitiu

En consonància amb les nostres hipòtesis, l'anàlisi de resultats situa l'EMC per sobre de la psicoeducació, evidenciant guanys neurocognitius més pronunciats tant en dones com en homes. Aquestes troballes consoliden la literatura existent, que atorga a l'EMC un impacte positiu per a la neurocognició, més enllà del seu objectiu principal de reduir símptomes positius i biaixos cognitius (Moritz, Kerstan,

et al., 2011; Ruiz-Delgado et al., 2022; Wang et al., 2022). Específicament, l'augment significatiu en el record immediat és congruent amb investigacions prèvies que documenten millores en memòria verbal després de rebre EMC, tant en psicosis establerta (Fekete et al., 2022; Wang et al., 2022) com en PEP (Ruiz-Delgado et al., 2022; Ussorio et al., 2016). Això és destacable ja que s'ha observat que els dèficits en el record verbal immediat són predictius d'una pitjor taxa de remissió, del deteriorament funcional a llarg termini en poblacions en estat mental d'alt risc per a la psicosis (Hedges et al., 2022) i de la transició a la psicosis franca (Andreou et al., 2023). Tal com s'ha mencionat anteriorment, el rendiment en memòria verbal diferencia eficaçment les persones que responen al tractament de les que mostren resistència (Fu et al., 2017; Lepage et al., 2014; Millgate et al., 2022) i s'ha vist que la seva millora és un dels factors principals que semblen impulsar la recuperació funcional en els PEP (Eack et al., 2011). Amb tot, els nostres resultats susciten la importància d'incloure la memòria verbal en intervencions primerenques.

Paral·lelament, les anàlisis ajustades van revelar efectes significatius del grup d'intervenció en altres dominis neurocognitius, com ara la condició d'Interferència del Test de Stroop, indicant que l'EMC podria afavorir també el control inhibitori i la flexibilitat cognitiva. Aquesta millora executiva és especialment rellevant, atès que aquestes funcions ja semblen estar afectades en els PEP (González et al., 2018; Riley et al., 2000) i la seva alteració ha estat associada amb la capacitat metacognitiva (García-Mieres, Usall, et al., 2020). Així, les nostres dades recolzen observacions anteriors (Ruiz-Delgado et al., 2022; Ussorio et al., 2016), posicionant l'EMC com una eina vàlida per potenciar la neurocognició mitjançant l'entrenament d'habilitats metacognitives. Finalment, tot i detectar-se millores en mesures que avaluen velocitat de processament i atenció (condició de "paraula" del Test de Stroop i el Hit Index del Continuous Performance Test, respectivament), aquestes van perdre força en ajustar per covariables, fet que matisa resultats d'estudis precedents (Giusti et al., 2015; Moritz, Kerstan, et al., 2011; Ruiz-Delgado et al., 2022; Wang et al., 2022). Aquesta discrepància amb la literatura anterior remarca la influència d'altres variables més enllà de l'efecte de grup, i subratlla la importància d'investigar els moderadors que regulen l'impacte de

l'EMC sobre aquests dominis específics, per tal de comprendre millor els mecanismes terapèutics subjacents.

Per contextualitzar els beneficis de l'EMC en la neurocognició, resulta escaient comparar els nostres resultats amb l'evidència existent sobre els beneficis neurocognitius d'altres intervencions psicològiques. D'una banda, mentre que la RC també ha demostrat ser eficaç per millorar la memòria verbal (Fiszdon et al., 2016; Miley et al., 2020), alguns components de les funcions executives, especialment el control inhibitori, semblen ser més resistents al tractament. De fet, s'ha observat que les persones amb PEP que no responen favorablement a les intervencions solen presentar dèficits més severos en el control inhibitori, en comparació amb les persones amb PEP que responen més fàcilment al tractament (Thomas et al., 2021). En aquesta línia, aquests dèficits correlacionen amb una major necessitat d'atenció psiquiàtrica sostinguda en el temps (Wykes et al., 2011). D'altra banda, pel que fa a la flexibilitat cognitiva – un altre dels dominis on el grup d'EMC mostrava millores en el nostre estudi –, la seva capacitat predictiva sobre la resposta al tractament és menys concloent. En aquest sentit, alguns estudis centrats en la TCC suggereixen una associació positiva entre l'execució en flexibilitat cognitiva i els resultats de la intervenció (P. Garety et al., 1997), però altres estudis no aconsegueixen replicar aquesta associació (Lincoln et al., 2014). Sota aquesta perspectiva, les millores neurocognitives observades en el nostre article, tant en memòria verbal com en funcions executives, suggereixen que l'EMC podria estar incidint sobre processos subjacents d'alta rellevància clínica que, fins ara, havien resultat especialment difícils de modificar mitjançant altres modalitats d'intervenció.

Els efectes del sexe en la memòria verbal i les estratègies de codificació

Especialment en la condició d'EMC, les dones van registrar una millora més pronunciada en el record lliure a curt termini. Aquest resultat és congruent amb l'evidència prèvia que situa les dones amb PEP amb un millor rendiment en memòria verbal que els homes (Ayasa-Arriola et al., 2014; G. Buck et al., 2020; Ittig et al., 2015; Palacios-Garran et al., 2025; Pu et al., 2019; Smelror et al., 2021). Tanmateix, es van observar altres efectes del sexe, com la reducció d'intrusions o la millora en el record amb pistes en la mostra d'homes. Aquests resultats, però, no

van ser exclusius de l'EMC i es van manifestar també en el grup psicoeducatiu. Una possible explicació tindria a veure amb el rendiment més baix que solen presentar els homes, que els situaria amb més marge de millora davant d'una intervenció, encara que aquesta no s'adreci directament a la memòria verbal. D'altra banda, atès el seu avantatge basal i la potencialitat d'aprenentatge demostrada, les dones podrien beneficiar-se de manera més àmplia i robusta d'abordatges dirigits específicament a l'entrenament de la memòria verbal. Una opció per optimitzar i maximitzar aquests guanys seria la RC, que ha demostrat ser eficaç en la millora d'aquest domini neurocognitiu en psicosis (Miley et al., 2020; Vita et al., 2021). Fins a la data, cap estudi publicat ha avaluat si la combinació d'EMC i RC aportaria beneficis diferencials específics per a les dones amb PEP. Un assaig clínic que actualment es troba en fase de finalització del treball de camp podria mostrar evidència futura sobre aquesta qüestió (registrat a ClinicalTrials.gov amb codi NCT0642365) (Barajas, 2024). Tot i que cal interpretar aquesta hipòtesi amb prudència, aquests resultats plantegen la importància de considerar possibles efectes del sexe a l'hora de dissenyar i aplicar tractaments per als PEP per a la memòria verbal. Futures investigacions haurien d'examinar possibles variables moderadores, així com controlar els efectes de pràctica (Goldberg et al., 2010) que podrien justificar part de les millores observades en ambdues intervencions.

Respecte l'ús de les diferents estratègies de codificació, es va detectar un augment significatiu de l'estratègia serial en les dones durant el record lliure a curt termini, independentment del grup de tractament. Aquest efecte que es va mantenir després d'ajustar les anàlisis per covariables, fet que confirma la solidesa del resultat. Tot i que l'estratègia serial sol considerar-se menys eficient que la semàntica (Brébion et al., 1997, 2000), el seu increment pot reflectir una major implicació i intent d'organització de la informació de la tasca. És important destacar que aquest canvi no va perjudicar l'agrupament semàntic, el qual també va mostrar una lleugera millora, tot i que no de manera significativa. Això suggereix una major flexibilitat cognitiva després del tractament en les dones, sent capaces d'integrar i combinar ambdues estratègies de codificació per a optimitzar el rendiment en la tasca. En aquest sentit, convé assenyalar que l'EMC inclou un mòdul específic destinat a treballar el funcionament de la memòria (abordant tant els errors de memòria com diverses estratègies mnemotècniques), la qual cosa podria haver

proporcionat a les participants nous recursos o pautes per a la codificació de la informació verbal. Per tant, l'augment de l'agrupament serial, sumat al manteniment del semàntic, pot interpretar-se com una resposta positiva al tractament en dones amb PEP. Futures investigacions sobre aquestes diferències de sexe ajudarien a aclarir els mecanismes implicats en el rendiment de la memòria verbal i el seu potencial rol en la resposta al tractament en els PEP.

El rol de les covariables: el diagnòstic i la consciència clínica

Un aspecte rellevant dels nostres resultats és el paper del diagnòstic, que va actuar com a covariable significativa en la memòria verbal, la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori. El fet que l'augment de l'estratègia serial per al record verbal fos exclusiu de les dones es podria atribuir a la composició diagnòstica de la submostra dels homes, que presentava una major prevalença d'esquizofrènia. De fet, en comparació amb altres trastorns de l'espectre psicòtic, l'esquizofrènia es caracteritza per un major deteriorament neurocognitiu i una major afectació en memòria verbal (Ayessa-Arriola et al., 2016; Bora et al., 2009; G. Buck et al., 2020). En conseqüència, els homes podrien haver tingut més dificultats per a integrar ambdues estratègies de codificació, necessàries per a l'adaptació a la tasca. Aquestes observacions reforcen la hipòtesi que la heterogeneïtat clínica dins de les poblacions de PEP interactua amb el sexe per modular els resultats del tractament, cosa que va en la línia de troballes recents sobre la variabilitat dels predictors neurocognitius (Mezquida et al., 2023).

En el nostre estudi, el grup d'EMC va presentar millores superiors al grup psicoeducatiu en la flexibilitat cognitiva i el control inhibitori, amb el diagnòstic com a covariable significativa. Això suggereix que el tipus de trastorn psicòtic podria condicionar el grau de benefici obtingut de la intervenció. Aquest efecte del diagnòstic es podria explicar per les diferències en els perfils cognitius basals associats a cada quadre clínic. D'una banda, se sap que l'esquizofrènia sol implicar majors dèficits de flexibilitat cognitiva en comparació amb altres diagnòstics de l'espectre psicòtic (Zabala et al., 2008). D'altra banda, la literatura indica que presentar alteracions basals més marcades, com ara nivells alts del biaix de JTC, prediu una millor resposta terapèutica a l'EMC (Leanza et al., 2020). Atès l'estreta

relació entre el biaix de JTC i els dèficits en el control inhibitori (Shih et al., 2025; Woodward et al., 2009), les nostres dades suggereixen que les persones amb esquizofrènia, justament perquè presenten majors alteracions neurocognitives i metacognitives d'inici, disposen d'un marge de millora superior i, per tant, es beneficien especialment de l'EMC en el domini de les funcions executives.

Malgrat això, la influència específica del diagnòstic en els resultats neurocognitius de l'EMC ha rebut poca atenció. Actualment, la bibliografia sobre els PEP reconeix l'heterogeneïtat diagnòstica de la psicosi com un aspecte rellevant i necessari d'abordar. La realitat, però, és que la majoria dels estudis no inclou el diagnòstic com una variable d'anàlisi. Les investigacions futures haurien d'aclarir si els diferents diagnòstics de l'espectre de la psicosi es beneficien per igual, o no, de l'EMC, i quins elements caldria emfatitzar en cada cas. Un pas més enllà seria que es fessin anàlisis d'interacció entre diagnòstic i sexe, adoptant una perspectiva interseccional (Crenshaw, 1989; Subramaniapillai et al., 2024), que permetria una comprensió més profunda de com els factors sociodemogràfics se superposen per donar forma a les trajectòries cognitives i la resposta al tractament, la qual cosa facilitaria el desenvolupament d'estratègies terapèutiques de precisió per a la psicosi.

Finalment, en el nostre article es va identificar la consciència clínica com una covariable significativa per al rendiment de la memòria verbal. Aquesta observació dona suport a la vinculació entre la consciència, la memòria i la metacognició. Un menor nivell de consciència del trastorn s'ha correlacionat amb dèficits de memòria verbal (Davies et al., 2016; Kitis et al., 2007; Tumkaya et al., 2009), i s'ha identificat que aquesta relació pot estar mediada per les habilitats metacognitives (Kashyap et al., 2012; Lysaker et al., 2005). És plausible que les persones amb PEP amb una consciència clínica més preservada estiguin més receptives i predisposades a participar en intervencions metacognitives, que les farà qüestionar creences i interpretacions prèvies, producte dels biaixos del propi trastorn. Per tant, una millor consciència pot estar facilitant la integració d'informació i l'aplicació de noves estratègies en la vida quotidiana. Així doncs, els nostres resultats impliquen que la magnitud dels beneficis en memòria verbal obtinguts en l'EMC pot dependre del nivell de consciència clínica de la persona. Aclarir aquesta relació podria revelar

quins mecanismes accentuen la millora neurocognitiva en les persones amb PEP i guiar l'adaptació d'intervencions futures.

4.1.4 Efectes del sexe en la resposta a l'Entrenament Metacognitiu en cognició social i metacognició en els Primers Episodis Psicòtics

El quart objectiu d'aquesta tesi era explorar la resposta a l'EMC+ de variables de cognició social i metacognició en PEP, i analitzar si el sexe tenia algun efecte en aquesta resposta. Quant a la metacognició, d'acord amb la hipòtesi inicial, els nostres resultats proporcionen nova evidència sobre l'efecte diferencial de l'EMC+ en la consciència cognitiva en funció del sexe. En aquest sentit, s'ha observat que aquesta intervenció afavoreix de manera significativa la consciència cognitiva en comparació amb el TAU, específicament en les dones. Paral·lelament, i en discrepància amb la hipòtesi formulada a priori, les variables relatives a la cognició social no van mostrar millores significatives derivades del tractament. Tampoc es van constatar respostes específiques en funció del sexe pel domini de l'estil atribucional, així com tampoc pels dominis del processament emocional i de la ToM.

Resposta diferencial de la consciència cognitiva segons el sexe

L'increment de les puntuacions en autoreflexió i en l'índex compost de la BCIS, observat en les dones participants de l'EMC+, suggereix que aquesta intervenció pot ser una opció interessant per a un abordatge terapèutic sensible a les necessitats específiques segons el sexe. Aquesta premissa s'alinea amb la literatura recent, la qual assenyala que l'EMC sembla ser especialment favorable per a les dones en la millora de la consciència cognitiva. Una metaanàlisi mostra que, un cop finalitzat l'EMC, les dones amb psicosis experimenten guanys superiors en autoreflexió respecte als homes (Gelner et al., 2025). Pel que fa a la consciència cognitiva global, també es troben metaanàlisis que observen una millora derivada d'aquesta intervenció (Gelner et al., 2025; Lopez-Morinigo et al., 2020). De fet, la promoció d'habilitats metacognitives més adaptatives constitueix un dels objectius terapèutics centrals de l'EMC (Moritz, Andreou, et al., 2014). En el context específic dels PEP, diversos assajos clínics han constatat la superioritat de l'EMC respecte

a intervencions control, com la psicoeducació o el TAU, en l'optimització de la consciència cognitiva global (Lam et al., 2015; Ochoa et al., 2017), beneficis que semblen mantenir-se estables en seguiments de fins a sis mesos (Birulés et al., 2020; Ochoa et al., 2017). Tot i això, la literatura existent que analitza l'efecte del sexe en la resposta a l'EMC sobre la consciència cognitiva global presenta resultats contradictoris. Alguns estudis troben que les dones responen millor que els homes (Salas-Sender et al., 2020), mentre d'altres no troben diferències entre dones i homes (Gelner et al., 2025). És important remarcar que l'estudi de Salas-Sender et al. (2020) on trobaven una millor resposta en dones participants de l'EMC pel que fa a l'índex compost de la BCIS és un estudi basat en una mostra exclusiva de PEP, igual que la nostra mostra. En canvi, l'estudi que no reportava diferències incloïa pacients amb psicosi, independentment de l'estadi del trastorn. Això podria suggerir que, tot i que l'EMC és beneficiós per a la consciència cognitiva global (tant en PEP com en estadis més tardans) la millor resposta a la intervenció observada en les dones podria aparèixer més fàcilment en estadis primerencs, però ser més difícil de trobar en psicosi establerta.

Mecanismes de canvi de la consciència cognitiva en els PEP

Així mateix, la millor resposta al tractament observada en les dones amb PEP podria derivar tant dels nivells basals de consciència cognitiva com d'un major grau d'implicació en les sessions. D'una banda, les dones de la nostra mostra que van participar en l'EMC+ tenien nivells més baixos en autoreflexió i en l'índex compost de la BCIS, cosa que hauria pogut influir en el major benefici de la intervenció, degut a un major marge de millora. L'evidència sobre els nivells basals de consciència cognitiva en els PEP resulta heterogènia. Alguns estudis reporten puntuacions superiors en autoreflexió en els homes (Espinosa et al., 2024), en línia amb els nostres resultats, però d'altres troben l'oposat – un perfil específic d'alta autoreflexió en les dones (Ferrer-Quintero et al., 2022). A més, s'ha postulat que les dones amb PEP, en comparació amb cohorts de psicosi establerta, presenten una menor autocertesa en relació a l'autoreflexió, cosa que actuaria com un element facilitador per assimilar l'evidència desconfirmatòria, un dels principals aspectes que es treballa durant l'EMC (Penney et al., 2022). Pel que fa a la consciència cognitiva global, l'evidència sol indicar nivells similars en dones i homes

amb PEP en l'índex compost de la BCIS (Espinosa et al., 2024; Penney et al., 2022). Per tant, investigacions futures haurien d'explorar si diferents nivells basals de consciència cognitiva poden influir en la resposta al tractament, per tal de millorar com s'apliquen les intervencions en dones i homes amb PEP. Aquest fet té a veure amb un element clau de la psiquiatria de precisió: no es tracta merament que dones i homes presentin diferents nivells de consciència cognitiva, sinó que podrien existir mecanismes metacognitius diferencials en funció del sexe subjacents a la simptomatologia delirant i als biaixos cognitius (Díaz-Cutraró et al., 2025; Ferrer-Quintero et al., 2022), que, al seu torn, podrien influir en respostes diferents davant les intervencions metacognitives. En conseqüència, aquestes troballes emfatitzen la necessitat de dissenyar estratègies d'intervenció primerenca que s'adaptin a aquestes especificitats. D'altra banda, cal destacar que les dones amb psicosis solen mostrar taxes d'adherència superiors a les intervencions psicològiques, cosa que podria afavorir els resultats obtinguts de les intervencions (Villeneuve et al., 2010). En conjunt, pren una rellevància especial si considerem la "finestra d'oportunitat" que representa l'estadi dels PEP a l'hora d'incidir sobre factors favorables al pronòstic específics per cada sexe i, així, optimitzar la prevenció secundària tant per homes com per dones (Birchwood et al., 1998).

En una altra línia, existeixen estudis que analitzen l'efecte del sexe en la resposta al tractament en PEP que han documentat que l'EMC promou millores en l'autocertesa i increments en l'índex compost de la BCIS (González-Blanch et al., 2021; Salas-Sender et al., 2020). Concretament, l'estudi de Salas-Sender et al. (2020) va observar que, a diferència dels homes, l'autocertesa dels quals baixava tant amb l'EMC com amb la psicoeducació, les dones del grup psicoeducatiu tendien a incrementar la seva autocertesa amb el pas del temps, una evolució que s'aconseguia revertir en les participants de l'EMC. En la present tesi, tot i no obtenir resultats estadísticament significatius per a aquest domini, s'aprecia un patró descriptiu coherent: el subgrup de dones que rep TAU mostra un augment de l'autocertesa, mentre que l'aplicació de l'EMC+ genera una reducció d'aquesta dimensió. Avaluant aquestes troballes de manera conjunta, es pot suggerir que les dones amb PEP són especialment sensibles a un declivi de la seva flexibilitat cognitiva si el seu tractament es limita al tractament habitual. En conseqüència, la

manca d'un abordatge metacognitiu específic podria abocar aquest grup a una creixent rigidesa a l'hora de qüestionar les pròpies conviccions i certeses.

L'impacte del format individual en l'EMC+

Un altre aspecte fonamental dels nostres resultats és que expandeixen el coneixement sobre la resposta a l'EMC posant de manifest l'impacte del format de la intervenció. A diferència dels estudis previs centrats en l'EMC grupal, la nostra mostra va rebre la modalitat individual de l'EMC. Això suggereix que, mentre que el format grupal podria beneficiar les dones principalment a través de la reducció de l'autocertesa, la variant individual semblaria incidir més en l'autoreflexió, ampliant la capacitat de les participants de sotmetre a judici crític i reflexionar sobre les pròpies creences. Atès que l'EMC+ permet un abordatge més personalitzat del contingut dels símptomes delirants (Moritz et al., 2019; Moritz, Veckenstedt, Randjbar, & Vitzthum, 2011), es podria deduir que l'aliança terapèutica individual proporciona a les dones un entorn més segur facilitant un treball introspectiu més profund, cosa que podria explicar la seva millora específica en autoreflexió. Futures investigacions podrien explorar si la combinació de les dues modalitats de l'EMC, grupal i individual, tindrien un efecte potenciador dels beneficis en consciència cognitiva (Pos et al., 2018), posant èmfasi en una possible millor resposta a la intervenció en el cas de les dones amb PEP.

Estabilitat de la cognició social i consideracions metodològiques

Pel que fa a la cognició social, les nostres anàlisis no van reportar millores significatives en cap dels dominis explorats. Aquesta absència de millores discrepa parcialment amb estudis previs sobre els beneficis de l'EMC en la cognició social. Salas-Sender et al. (2020) descriu beneficis post-tractament en les dones participants de l'EMC en el domini d'estil atribucional, identificant millores en el biaix personalitzador. Val a dir, però, que quan s'han realitzat anàlisis similars sense estratificar la mostra per sexe, aquests beneficis tendeixen a ser més dèbils (Ochoa et al., 2017). En aquesta línia, una metaanàlisi recent mostra que, tot i que l'EMC és eficaç per a reduir símptomes positius, el seu impacte en àrees que no són el seu objectiu principal, com la cognició social, continua sent limitat, amb una evidència menys sòlida (Goncalves et al., 2025). Per tant, es fa palesa la necessitat

que futurs estudis explorin amb més profunditat els beneficis de l'EMC, per exemple, realitzant anàlisis que detectin efectes diferencials segons el sexe, els quals podrien quedar emmascarats en anàlisis globals. En relació amb el nostre article, cal tenir en compte que l'estudi d'EMC grupal disposava de quasi el doble de mostra que el de l'EMC individual. Malgrat que la distribució per sexe era similar en ambdós formats, aquesta diferència podria haver limitat la potència estadística necessària per a identificar resultats significatius. Finalment, no es pot descartar una limitació psicomètrica, pel fet que els instruments estandarditzats en la cognició social solen tenir menys validesa ecològica. Això podria fer que no s'estiguessin detectant canvis més subtils en el funcionament social en situacions reals de la vida quotidiana (Vaskinn & Horan, 2020).

4.2 LIMITACIONS I FORTALESES

Les limitacions i les fortalezes dels estudis que formen part d'aquest compendi estan incloses en les corresponents publicacions. En aquest apartat es fa una valoració de les limitacions globals de la tesi doctoral.

4.2.1 Limitacions

Mostra

La primera limitació recau en la mida mostral. D'una banda, la submostra de dones en els articles 1, 2 i 3 és més petita que el subgrup d'homes, fet que podria haver limitat la capacitat de detectar diferències significatives entre sexes. Aquest desequilibri respon al fet que la distribució per sexe no es va predeterminar durant el reclutament. Per tant, tot i no assolir una paritat ideal, la mostra reflecteix la realitat assistencial i epidemiològica del context clínic (McGrath et al., 2008). Tot i aquesta disparitat, la mida mostral global d'aquests tres articles constitueix una fortaleza metodològica destacable, ja que és prou ampli per a dur a terme anàlisis segregades per sexe amb robustesa estadística i aportar una evidència empírica

molt necessària en l'actualitat. D'altra banda, la mida de la mostra de l'article 4 és inferior, atès que el volum de participants va estar condicionat per la disponibilitat de pacients que haguessin completat l'EMC+ i dels quals es disposés de dades de cognició social i metacognició. Aquesta restricció podria haver limitat la potència estadística per detectar millores significatives o diferències entre sexes. Tanmateix, els resultats d'aquesta tesi aporten un valor rellevant, ja que és el primer article que explora la influència del sexe en la resposta a l'EMC+ en les àrees de cognició social i metacognició.

En segon lloc, la definició operativa de PEP utilitzada en la present tesi inclou pacients amb una durada del trastorn de fins a cinc anys. Aquest rang temporal implica la inclusió d'individus amb trajectòries evolutives variables, diferent nombre d'episodis previs, diferents graus de severitat simptomàtica o de deteriorament cognitiu. No obstant això, aquest criteri es va adoptar seguint la conceptualització de Breitborde et al. (2009) i en consonància amb les guies de pràctica clínica nacionals i internacionals (Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program, 2016; Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2018), fet que assegura la consistència amb els criteris utilitzats habitualment pels equips assistencials de l'àrea de referència de la nostra mostra.

Vinculat al punt anterior, la tercera limitació referent a la mostra rau en la categorització de la variable del diagnòstic, que utilitzava la classificació "altres trastorns psicòtics" per diferenciar-se de l'esquizofrènia. Això comporta que aquesta categoria sigui més heterogènia i més diversa clínicament, fet que podria diluir diferències entre els diversos diagnòstics que la conformen. Tot i això, aquesta agrupació respon a una decisió metodològica necessària per mantenir la potència estadística de les anàlisis, evitant la categorització excessiva de la variable.

Instruments d'avaluació

Una quarta limitació està relacionada amb les proves psicomètriques utilitzades. Pel que fa a l'avaluació neurocognitiva, no es va utilitzar una bateria estandarditzada, cosa que dificulta la comparació amb altres estudis. Tampoc s'han inclòs dominis com la memòria visual, la fluïdesa verbal o les funcions motores, fet que ha limitat l'extracció de resultats rellevants, ja que aquestes variables han estat

prèviament vinculades a beneficis de l'EMC (Moritz, Kerstan, et al., 2011; Wang et al., 2022). Quant a la cognició social, cal tenir en compte la variabilitat d'instruments de mesura utilitzats en la literatura sobre psicosi i PEP, cosa que podria estar limitant la comparabilitat entre estudis (Giordano et al., 2021; Kubota et al., 2022; Vaskinn et al., 2024). A aquest obstacle s'hi afegeix la manca de validesa ecològica de les proves disponibles (Vaskinn & Horan, 2020). Els instruments de mesura de la cognició social utilitzen estímuls estàtics o narratius que simplifiquen la complexitat de la interacció social real, la qual depèn d'estímuls més dinàmics i variats, com la prosòdia o els gestos corporals. Aquesta simplificació, necessària per a la viabilitat de la recerca, podria haver donat lloc a una sobreestimació de la competència real de les persones participants dels estudis, o a una limitació en la detecció de diferències entre l'execució de dones i homes. Malgrat aquestes limitacions, moltes de les quals són transversals a la literatura actual i inherents a les eines d'avaluació disponibles la present tesi aporta una avaluació àmplia i exhaustiva de diversos dominis cognitius. Aquest abordatge permet caracteritzar de manera integral tant l'estat de les afectacions com la seva resposta al tractament en una mateixa mostra de PEP, proporcionant una visió conjunta difícil d'obtenir amb dissenys més segmentats. A més, cal destacar que l'article 4 representa una contribució innovadora en aquest àmbit, ja que es tracta del primer treball que aporta evidència sobre la resposta a l'EMC+ segons el sexe en variables de cognició social i metacognició.

Intervencions

Finalment, respecte als articles sobre la resposta a l'EMC, el període de seguiment de sis mesos hauria pogut resultar insuficient per detectar efectes neurocognitius a llarg termini. Tal com suggereixen estudis amb seguiments més llargs, l'EMC pot tenir beneficis latents que no apareixerien fins al cap de més temps (Moritz, Veckenstedt, et al., 2014; Penney et al., 2022). Tanmateix, el fet de disposar d'avaluacions als sis mesos de la intervenció constitueix una fortaleza rellevant d'aquesta tesi i li aporta un valor diferencial. Aquesta informació permet documentar la persistència dels canvis en un període de seguiment on, habitualment, la literatura sobre intervencions en el PEP no sol disposar de dades,

ja que la majoria d'estudis se centren exclusivament en els resultats immediats post-tractament.

4.2.2 Fortaleses

Mida i representativitat de la mostra (Validesa ecològica)

És destacable que, malgrat la dificultat inherent de reclutar persones en estadis inicials del trastorn, la mida mostral global dels primers tres articles és una fortlesa metodològica notable. Tot i la diferència de proporció entre dones i homes, aquesta distribució reflecteix la incidència epidemiològica i la realitat clínica dels PEP. A més, el fet que les intervencions del grup control representin intervencions típiques dels entorns clínics reals, com la psicoeducació o el TAU potencia la validesa ecològica de les troballes.

Avaluació integradora i exhaustiva en una mateixa mostra

Mentre que gran part de la investigació prèvia tendeix a centrar-se en àrees o dominis cognitius concrets, l'elaboració d'aquesta tesi ha permès avaluar de manera conjunta un ampli ventall de dominis corresponents a la neurocognició, la cognició social i la metacognició. Aquesta aproximació integradora confereix una visió molt més completa del perfil d'afectació en les persones amb un PEP. En conseqüència, aquest enfocament evita la parcel·lació del coneixement i afavoreix una comprensió més profunda de la complexitat que presenten aquestes dimensions en les fases incipients del trastorn.

Assajos clínics amb seguiment

Els articles dirigits a avaluar els efectes de l'EMC (tant en format grupal com individual) incorporen una avaluació de seguiment als sis mesos posteriors a la finalització de la intervenció, a més de les avaluacions basals i post-tractament. Aquesta decisió metodològica suposa una aportació destacable a la literatura científica actual, ja que una part substancial dels assajos clínics sobre intervencions psicològiques en persones amb un PEP solen limitar-se a l'anàlisi dels resultats immediats post-tractament. La inclusió d'aquest seguiment permet anar més enllà

dels efectes a curt termini i aportar evidència valuosa sobre la trajectòria, el manteniment i la durabilitat temporal dels canvis clínics i cognitius aconseguits.

Rigor analític i perspectiva interseccional

La recerca ha anat més enllà de l'estudi aïllat del sexe, evitant interpretacions de caràcter reduccionista o exclusivament biologicista. Per fer-ho, en l'anàlisi de dades s'ha aplicat un procediment sistemàtic d'ajust estadístic que integra covariables rellevants en la psicosi (com el diagnòstic o el nivell educatiu, entre d'altres). Aquest abordatge ha permès discernir de manera rigorosa en quins casos les diferències cognitives i metacognitives observades s'expliquen de manera independent per l'efecte del sexe i en quins casos es troben modulades per altres factors. En conseqüència, aquesta aproximació interseccional dota els resultats obtinguts d'una validesa interpretativa superior, proporcionant conclusions matisades i ajustades sobre la naturalesa multifactorial d'aquesta població.

Caràcter pioner i innovació en la recerca

En darrer lloc, cal posar en valor que la present tesi ha permès generar coneixement inèdit en àrees on la literatura prèvia presentava buits rellevants. D'una banda, aquests articles constitueixen la primera aproximació científica que aborda de manera específica l'efecte del sexe en les estratègies de codificació de la memòria verbal en població amb PEP, així com de la seva resposta a l'EMC. D'altra banda, aporta la primera evidència empírica publicada sobre la influència del sexe en la resposta a l'EMC+, analitzant-ne detalladament l'impacte sobre variables de cognició social i metacognició. Aquestes aportacions no només amplien l'estat de la qüestió, sinó que estableixen un precedent fonamental per al disseny de futures intervencions de precisió ajustades a les característiques i necessitats específiques de les persones amb PEP.

4.3 IMPLICACIONS CLÍNiques I PERSPECTIVES DE FUTUR

4.3.1 Implicacions clíniques

Els resultats obtinguts en la present tesi doctoral deriven en diverses implicacions clíniques rellevants per a la conceptualització i l'abordatge de la psicosi, especialment en els seus estadis inicials. En primer lloc, aquesta tesi suposa una aportació significativa al coneixement sobre les diferències entre dones i homes en el funcionament cognitiu i metacognitiu. Mentre que gran part de la literatura prèvia no té en compte l'efecte del sexe, aquesta tesi ofereix una visió integral avaluant-lo conjuntament en tres grans àrees: la neurocognició, la cognició social i la metacognició. A més, ho fa centrant-se en una mostra de persones amb PEP, la qual cosa permet descriure les diferències d'aquestes alteracions en una fase crítica del trastorn. En aquest sentit, l'evidència presentada posa de relleu la importància d'una avaluació inicial més sensible a les diferències de sexe en aquestes àrees, per tal d'identificar necessitats específiques des de l'inici del trastorn. En segon lloc, en l'àmbit de la intervenció terapèutica, l'estudi de la resposta a l'EMC incorpora l'anàlisi segons el sexe, aportant informació necessària i innovadora sobre els efectes diferencials d'aquest programa. Els resultats obtinguts permeten comprendre quins perfils se'n beneficien més en funció del sexe i justifiquen la necessitat d'adaptar les intervencions a les necessitats específiques de dones i homes. Aquesta adaptació de les intervencions podria afavorir una millor aliança terapèutica i, en conseqüència, promoure una major adherència al tractament durant el període crític. A més, s'ha demostrat la utilitat clínica d'explorar els beneficis de l'EMC més enllà dels seus objectius principals (com els símptomes o els biaixos cognitius), posant de manifest el seu potencial impacte positiu en àrees com la neurocognició o la metacognició. En tercer lloc, l'adopció d'una perspectiva interseccional comporta implicacions clíniques rellevants pel que fa al disseny i administració d'intervencions de precisió. Els resultats evidencien que els efectes del sexe no operen de manera aïllada, sinó que interaccionen amb altres factors. Segons els resultats de la present tesi, d'una banda, seria interessant valorar l'adaptació d'intervencions com l'EMC segons el nivell educatiu com una variable que podria potenciar o limitar els beneficis obtinguts del tractament. D'altra banda,

la interacció amb el diagnòstic suggereix que l'EMC podria ser especialment beneficiós per a persones amb diagnòstics associats a majors alteracions basals, com l'esquizofrènia, en comparació amb quadres clínics més lleus, degut a un major marge de millora. Explorar en profunditat la interacció entre els efectes del sexe i altres factors sociodemogràfics i clínics aportaria un coneixement molt valuós per tal de personalitzar i adaptar intervencions com l'EMC i per optimitzar-ne els beneficis en tots els perfils de participants. Per últim, els resultats de la present tesi reforcen la necessitat d'incorporar la perspectiva de sexe en la formació dirigida a professionals de salut mental, afavorint una pràctica clínica més sensible i ajustada a la diversitat de les persones ateses.

4.3.2 Perspectives de futur

A partir de les troballes descrites i de les limitacions identificades en aquest compendi d'estudis, es proposen orientacions per a futures investigacions que permetin continuar avançant en el coneixement de la psicosi des d'una perspectiva interseccional i de precisió:

- **Refinament metodològic en l'estudi de les diferències de sexe:** És important que les futures investigacions dissenyin d'inici anàlisis segregades per sexe. Així mateix, caldria fer esforços per aconseguir mostres més grans de dones que permetin assolir una major potència estadística, encara que es perdi la representativitat clínica.
- **Incorporació de variables específiques del sexe:** També seria interessant registrar dades sobre el cicle menstrual i l'ús de tractaments hormonals en les dones. Donada l'evidència sobre l'efecte dels estrògens i dels canvis hormonals del cicle menstrual en la cognició (Farage et al., 2008; Hoff et al., 2001; Riecher-Rössler et al., 2018), la inclusió d'aquestes dades suposaria una millora qualitativa de les investigacions realitzades sobre les funcions cognitives (Huerta-Ramos et al., 2015).
- **Aprofundiment en la perspectiva interseccional:** Tal com s'ha posat de manifest en aquesta tesi, és essencial que futurs estudis adoptin una perspectiva interseccional, avaluant com el sexe interactua amb altres

determinants clínics (com el diagnòstic) i socials (com el nivell educatiu) per aprofundir en el coneixement de la interacció entre aquestes variables, les afectacions cognitives i la resposta al tractament en la psicosi.

- **Dissenys longitudinals i comparatius:** Per consolidar el coneixement sobre l'evolució de les afectacions cognitives, cal impulsar estudis longitudinals que permetin seguir les trajectòries de les persones amb PEP. Alhora, seria important realitzar estudis que incloguin grups control de persones sanes i grups comparatius de persones amb psicosi establerta per diferenciar quins resultats sobre la cognició i la metacognició estan influïts per l'efecte del sexe, quins són deguts a la presència del trastorn o a l'estadi clínic de la psicosi, i quina és la interacció entre ambdós factors.
- **Estudi de la neuroplasticitat i l'adaptació a l'entorn:** També seria rellevant destacar que les diferències cognitives i metacognitives no són estàtiques, sinó que poden reflectir processos de neuroplasticitat i adaptació a l'entorn. Això implica que les intervencions podrien potenciar estratègies adaptatives específiques segons el sexe i l'experiència vital de cada persona (Jäncke, 2018; Kheloui et al., 2023; Nichols et al., 2021). Seria rellevant explorar aquesta interacció per tal d'entendre millor els mecanismes més efectius per a personalitzar les intervencions.
- **Intervencions combinades i sinèrgiques:** Atès que l'EMC per si sol podria no ser suficient per a la recuperació de tots els dominis cognitius en totes les persones, futures línies d'investigació haurien d'explorar l'eficàcia d'intervencions combinades. Concretament, resultaria de gran interès clínic la comparació de l'EMC de manera aïllada respecte a la combinació d'EMC i RC per potenciar la neurocognició, així com l'EMC combinat amb intervencions específiques per a la cognició social, per abordar de manera més eficaç les dificultats del funcionament en situacions socials. Una altra línia d'investigació interessant és la d'afegir intervencions basades en l'activitat física com a estratègia coadjuvant a les intervencions psicològiques o al TAU, atesa l'evidència robusta que n'avalua els beneficis sobre el rendiment cognitiu en persones amb psicosi i PEP (Firth et al., 2016; Lak et al., 2024; Nuechterlein et al., 2023; Perlini et al., 2024; Shimada et al., 2022), explorant també possibles diferències de sexe en la resposta a aquests

tractaments (Barha et al., 2017). En aquest sentit, resultaria especialment rellevant explorar la sinèrgia entre l'EMC i programes basats en l'activitat física, tal com proposen (Ochoa et al., 2024), amb l'objectiu d'oferir un abordatge terapèutic més integral i personalitzat. A més, ja existeixen estudis que reporten diferències entre dones i homes en la resposta a les intervencions basades en activitat física (Verdaguer-Rodríguez et al., 2025), cosa que seria interessant seguir explorant amb profunditat.

- **Innovació tecnològica per a la personalització terapèutica:** La incorporació de l'ús d'eines digitals i plataformes tecnològiques podria permetre un seguiment continu i una adaptació individualitzada segons els perfils de sexe, les necessitats cognitives i les característiques personals dels i les pacients (Fouyaxis et al., 2024; Hornstein et al., 2023). Aquesta incorporació obriria noves orientacions de recerca, facilitant intervencions més precises, flexibles i accessibles, així com l'anàlisi de dades en temps real per optimitzar els resultats terapèutics.

4.4 REFLEXIÓ CRÍTICA: LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN LA RECERCA

Al llarg de la història de la ciència, la mirada androcèntrica ha deixat buits de coneixement sobre la salut en diversos àmbits (Valls-Llobet, 2009, 2020). Històricament, aquesta visió s'ha traduït en un gruix considerable de la recerca basada de manera sistemàtica en mostres formades exclusivament per homes, tractant les característiques diferencials de les dones com a variables de confusió que calia controlar o evitar. Els resultats d'aquesta recerca s'extrapolaven a tota la població, considerant les característiques dels homes com a universals. Afortunadament, des de fa dècades, nombrosos equips d'investigació arreu del món intenten reparar aquest desequilibri dissenyant estudis amb mostres representatives per sexe, explorant les diferències entre dones i homes, i obrint línies d'investigació destinades a l'estudi de condicions de salut amb expressions específiques en les dones (Arnegard et al., 2020; DuMont et al., 2023).

En l'àmbit de la psicologia i la neuropsicologia, aquesta trajectòria històrica presenta matisos importants. Durant les últimes dècades, es poden trobar múltiples estudis que exploren les diferències en la conducta o la cognició de dones i homes, algunes explorant correlats anatòmics i funcionals en el cervell, i d'altres mesurant la conducta mitjançant qüestionaris sovint no exempts d'un biaix de gènere. Lluny de garantir l'objectivitat, si els resultats d'aquestes investigacions no es contextualitzen de manera adequada, poden acabar legitimant creences i estereotips preexistents, com ara la suposada superioritat visuoespacial dels homes o la major predisposició a l'empatia per part de les dones. Aquest fenomen, descrit per Fine (2008, 2013) com a "neurosexisme", fa referència a la tendència a recórrer a diferències cerebrals o neurocognitives per explicar i justificar els rols de gènere. En aquesta línia, autores com Rippon (2020) o Vaskinn et al. (2024) insten a interpretar les diferències de sexe de manera contextualitzada: és rellevant promoure estudis amb una metodologia rigorosa que permeti explorar adequadament les diferències de sexe, i alhora, no hem d'oblidar el context on es desenvolupen aquestes diferències, en part influït per la socialització diferencial entre dones i homes. Aquesta realitat apel·la directament a la recerca en salut mental i, en concret, a l'estudi de la psicosi. Tot i que s'ha evidenciat que dones i homes amb un trastorn psicòtic presenten algunes diferències en els seus perfils clínics i cognitius, no totes aquestes divergències es poden atribuir exclusivament a causes biològiques. Representen, més aviat, la convergència de múltiples factors, entre ells l'efecte de l'esmentada socialització diferencial, a través de la qual s'exposa a dones i homes a situacions diferents, a aprenentatges diferents i, per tant, a possibles diferències a l'hora d'afrontar les demandes i reptes vitals, com és conviure amb un trastorn psicòtic.

Davant d'aquesta complexitat, la present tesi suggereix una doble via d'actuació:

- 1) En l'àmbit de la recerca:** la responsabilitat rau a garantir dissenys metodològics que permetin l'estudi dels efectes de sexe, interpretant els resultats des d'un marc que tingui en compte el context psicosocial on sorgeix la conducta humana. Alhora, és urgent que la comunitat científica superi el biaix que prioritza la publicació d'articles amb resultats estadísticament significatius que "confirmen" l'existència de diferències de

sexe. Els estudis que no troben diferències són igualment fonamentals per descriure la realitat de la manera més objectiva possible i, per tant, és de màxima rellevància que arribin a publicar-se (Vaskinn et al., 2024).

- 2) En l'àmbit clínic:** és imprescindible adoptar la perspectiva de gènere. Cal destinar recursos a dissenyar i oferir intervencions adaptades a les necessitats específiques en aquest àmbit, formant professionals per tal que siguin més sensibles a la detecció i intervenció des d'aquesta perspectiva, assegurant així les condicions òptimes per a la recuperació clínica i personal tant per a les dones com per als homes.

Finalment, aquest marc de treball exigeix la integració d'un enfocament interseccional en l'abordatge terapèutic de la psicosi. És fonamental entendre que les afectacions cognitives i clíniques no estan influïdes únicament pel sexe biològic o per la influència del gènere, sinó que aquestes interactuen amb altres variables com el tipus de diagnòstic, l'edat d'inici del trastorn o el nivell educatiu. Amb tot, els esforços conjunts d'una comunitat científica i clínica compromesa, formada per equips multidisciplinaris, juntament amb la generositat de les persones amb experiència pròpia que participen en la recerca, són pilars que faciliten que puguem oferir una atenció basada en una evidència cada cop més rigorosa, justa i humana.

5 CONCLUSIONS

D'acord amb els resultats, les principals conclusions de la present tesi doctoral són:

- 1) Dones i homes amb un primer episodi psicòtic presenten rendiments diferents en la memòria verbal i les funcions executives. Pel que fa a la memòria verbal, les dones superen als homes en diverses puntuacions d'encert, realitzen menys errors i mostren diferents patrons d'ús de les estratègies de codificació respecte als homes. El diagnòstic i el nivell educatiu tenen un efecte significatiu en el rendiment de la memòria verbal, així com de les funcions executives, tant en dones com en homes amb un primer episodi psicòtic.
- 2) Dones i homes amb un primer episodi psicòtic presenten un rendiment similar en cognició social, en els dominis del processament emocional, la teoria de la ment i l'estil atribucional.
- 3) Independentment de la intervenció rebuda (Entrenament Metacognitiu o psicoeducació), les dones amb un primer episodi psicòtic mostren un major augment que els homes en l'ús de l'agrupament serial, amb diagnòstic mostrant també un efecte significatiu en aquest resultat. Els homes amb un primer episodi psicòtic es beneficien més que les dones de les dues intervencions en les tasques de record amb pistes a curt termini i en les intrusions en la tasca de record lliure. Aquest efecte es veu debilitat quan s'ajusten les anàlisis per factors sociodemogràfics i de diagnòstic. Les dones amb un primer episodi psicòtic es beneficien específicament més de l'Entrenament Metacognitiu que de la psicoeducació en tasques de record lliure a curt termini.
- 4) Les dones amb un primer episodi psicòtic milloren els seus nivells d'autoreflexió i de consciència cognitiva global significativament més quan reben l'Entrenament Metacognitiu individual, en comparació amb el tractament habitual. Dones i homes amb un primer episodi psicòtic es beneficien de manera similar de l'Entrenament Metacognitiu individual en els dominis de la cognició social.

Based on the findings, the main conclusions of the present doctoral thesis are:

- 1) Women and men with first-episode psychosis present distinct performances in verbal learning and memory and in executive functioning. Regarding verbal learning and memory, women outperform men in accuracy scores and show different patterns of encoding strategies than men. Diagnosis and education level have an effect in the performance of verbal learning and memory and of executive functioning in women and men with first-episode psychosis.
- 2) Women and men with first-episode psychosis perform similarly in the social cognitive domains of emotion processing, theory of mind and attributional style.
- 3) Regardless of the intervention received (Metacognitive Training or psychoeducation), women with first-episode psychosis demonstrate a greater improvement than men in the use of serial clustering, with diagnosis also having a significant effect in women's performance. Men with first-episode psychosis benefit more from the interventions than women in short-term cued recall and intrusions in free recall tasks, an effect that becomes weaker when adjusting for sociodemographic and diagnostic factors. Women with first-episode psychosis benefit specifically more from Metacognitive Training than psychoeducation in short-term free recall tasks.
- 4) Women with first-episode psychosis improve their self-reflectiveness levels and global cognitive insight levels significantly more when receiving the individualized Metacognitive Training than treatment as usual. Women and men with first-episode psychosis benefit similarly from individualized Metacognitive Training in social cognitive domains.

6 REFERÈNCIES

- Abel, K. M., Drake, R., & Goldstein, J. M. (2010). Sex differences in schizophrenia. *International Review of Psychiatry*, 22(5), 417-428. <https://doi.org/10.3109/09540261.2010.515205>
- Abu-Akel, A., & Bo, S. (2013). Superior mentalizing abilities of female patients with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 210(3), 794-799. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.09.013>
- Achim, A. M., Sutliff, S., Samson, C., Montreuil, T. C., & Lecomte, T. (2016). Attribution bias and social anxiety in schizophrenia. *Schizophrenia Research: Cognition*, 4, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2016.01.001>
- Acuña, V., Cavieres, Á., Arancibia, M., Escobar, C., Moritz, S., Gaweda, L., Lamarca, M., Berna, F., König, C., & Ochoa, S. (2024). Assessing Patient Satisfaction With Metacognitive Training (MCT) for Psychosis: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 31(5), e3065. <https://doi.org/10.1002/cpp.3065>
- Addington, J., Saeedi, H., & Addington, D. (2006a). Facial affect recognition: A mediator between cognitive and social functioning in psychosis? *Schizophrenia Research*, 85(1-3), 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2006.03.028>
- Addington, J., Saeedi, H., & Addington, D. (2006b). Influence of social perception and social knowledge on cognitive and social functioning in early psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 189(4), 373-378. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.105.021022>
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 231-239. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(00\)00202-6](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(00)00202-6)

- Albus, M., Hubmann, W., Mohr, F., Tiedemann, T. V., Pechler, S., Drießlein, D., & Küchenhoff, H. (2020). Neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia: Results of a prospective 15-year follow-up study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 270(6), 689-698. <https://doi.org/10.1007/s00406-019-01030-z>
- Allott, K., & Lin, A. (2020). Cognitive risk factors for psychosis. Paradigms, Mechanisms, and Prevention. En *Risk Factors for Psychosis* (p. 269-287). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813201-2.00014-4>
- Amador, F., Strauss, D. H., Yale, S. A., Flaum, M. M., Endicott, J., & Gorman, J. M. (1993). Assessment of Insight in Psychosis. *Am J Psychiatry*, 150(6), 873-879.
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition Text Revision (DSM-5-TR)* ((5th ed., text rev.)).
- Amminger, G. P., Schäfer, M. R., Klier, C. M., Schlögelhofer, M., Mossaheb, N., Thompson, A., Bechdolf, A., Allott, K., McGorry, P. D., & Nelson, B. (2012). Facial and vocal affect perception in people at ultra-high risk of psychosis, first-episode schizophrenia and healthy controls: Affect perception in early psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 6(4), 450-454. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2012.00362.x>
- Amoretti, S., Bernardo, M., Bonnin, C. M., Bioque, M., Cabrera, B., Mezquida, G., Solé, B., Vieta, E., & Torrent, C. (2016). The impact of cognitive reserve in the outcome of first-episode psychoses: 2-year follow-up study. *European Neuropsychopharmacology*, 26(10), 1638-1648. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2016.07.003>

- An, S. K., Kang, J. I., Park, J. Y., Kim, K. R., Lee, S. Y., & Lee, E. (2010). Attribution bias in ultra-high risk for psychosis and first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 118(1-3), 54-61. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2010.01.025>
- Andreou, C., Eickhoff, S., Heide, M., De Bock, R., Obleser, J., & Borgwardt, S. (2023). Predictors of transition in patients with clinical high risk for psychosis: An umbrella review. *Translational Psychiatry*, 13(1), 286. <https://doi.org/10.1038/s41398-023-02586-0>
- Arnegard, M. E., Whitten, L. A., Hunter, C., & Clayton, J. A. (2020). Sex as a Biological Variable: A 5-Year Progress Report and Call to Action. *Journal of Women's Health*, 29(6), 858-864. <https://doi.org/10.1089/jwh.2019.8247>
- Arnon-Ribenfeld, N., Hasson-Ohayon, I., Lavidor, M., Atzil-Slonim, D., & Lysaker, P. H. (2017). The association between metacognitive abilities and outcome measures among people with schizophrenia: A meta-analysis. *European Psychiatry*, 46, 33-41. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.08.002>
- Austin, S. F., Lysaker, P. H., Jansen, J. E., Trauelsen, A. M., Nielsen, H.-G. L., Pedersen, M. B., Haahr, U. H., & Simonsen, E. (2019). Metacognitive capacity and negative symptoms in first episode psychosis: Evidence of a prospective relationship over a 3-year follow-up. *Journal of Experimental Psychopathology*, 10(1), 2043808718821572. <https://doi.org/10.1177/2043808718821572>
- Austin, S. F., Mors, O., Budtz-Jørgensen, E., Secher, R. G., Hjorthøj, C. R., Bertelsen, M., Jeppesen, P., Petersen, L., Thorup, A., & Nordentoft, M. (2015). Long-term trajectories of positive and negative symptoms in first episode psychosis: A 10year follow-up study in the OPUS cohort.

- Schizophrenia Research*, 168(1-2), 84-91.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.07.021>
- Ayesa-Arriola, R., De La Foz, V. O.-G., Setién-Suero, E., Ramírez-Bonilla, M. L., Suárez-Pinilla, P., Son, J. M., Vázquez-Bourgon, J., Juncal-Ruiz, M., Gómez-Revuelta, M., Tordesillas-Gutiérrez, D., & Crespo-Facorro, B. (2020). Understanding sex differences in long-term outcomes after a first episode of psychosis. *Npj Schizophrenia*, 6(1), 33. <https://doi.org/10.1038/s41537-020-00120-5>
- Ayesa-Arriola, R., Miguel-Corredera, M., De La Foz, V. O.-G., Neergaard, K. D., Correa-Ghisays, P., Setién-Suero, E., & Crespo-Facorro, B. (2023). Education and long-term outcomes in first episode psychosis: 10-year follow-up study of the PAFIP cohort. *Psychological Medicine*, 53(1), 66-77. <https://doi.org/10.1017/S0033291721001112>
- Ayesa-Arriola, R., Rodriguez-Sanchez, J. M., Gomez-Ruiz, E., Roiz-Santiañez, R., Reeves, L. L., & Crespo-Facorro, B. (2014). No sex differences in neuropsychological performance in first episode psychosis patients. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 48, 149-154. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2013.09.009>
- Ayesa-Arriola, R., Rodríguez-Sánchez, J. M., Suero, E. S., Reeves, L. E., Tabarés-Seisdedos, R., & Crespo-Facorro, B. (2016). Diagnosis and neurocognitive profiles in first-episode non-affective psychosis patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 266(7), 619-628. <https://doi.org/10.1007/s00406-015-0667-0>
- Balzan, R. P., Mattiske, J. K., Delfabbro, P., Liu, D., & Galletly, C. (2019). Individualized Metacognitive Training (MCT+) Reduces Delusional

- Symptoms in Psychosis: A Randomized Clinical Trial. *Schizophrenia Bulletin*, 45(1), 27-36. <https://doi.org/10.1093/schbul/sby152>
- Balzan, R. P., Woodward, T. S., Delfabbro, P., & Moritz, S. (2016). Overconfidence across the psychosis continuum: A calibration approach. *Cognitive Neuropsychiatry*, 21(6), 510-524. <https://doi.org/10.1080/13546805.2016.1240072>
- Barajas, A. (2024, maig 23). *Benefits of Combining MCT With CR in the Recovery of Patients With Psychotic Spectrum Disorders (CR+MCTp)*. ClinicalTrials.gov. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT06423651>
- Barajas, A., Ochoa, S., Obiols, J. E., & Lalucat-Jo, L. (2015). Gender Differences in Individuals at High- Risk of Psychosis: A Comprehensive Literature Review. *The Scientific World Journal*, 2015(1), 430735. <https://doi.org/10.1155/2015/430735>
- Barbato, M., Liu, L., Cadenhead, K. S., Cannon, T. D., Cornblatt, B. A., McGlashan, T. H., Perkins, D. O., Seidman, L. J., Tsuang, M. T., Walker, E. F., Woods, S. W., Bearden, C. E., Mathalon, D. H., Heinssen, R., & Addington, J. (2015). Theory of mind, emotion recognition and social perception in individuals at clinical high risk for psychosis: Findings from the NAPLS-2 cohort. *Schizophrenia Research: Cognition*, 2(3), 133-139. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2015.04.004>
- Barha, C. K., Davis, J. C., Falck, R. S., Nagamatsu, L. S., & Liu-Ambrose, T. (2017). Sex differences in exercise efficacy to improve cognition: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in older humans. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 46, 71-85. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2017.04.002>

- Barkl, S. J., Lah, S., Harris, A. W. F., & Williams, L. M. (2014). Facial emotion identification in early-onset and first-episode psychosis: A systematic review with meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 159(1), 62-69. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.07.049>
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, A. T. (1997). Is There a «Language of the Eyes»? Evidence from Normal Adults, and Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311-331. <https://doi.org/10.1080/713756761>
- Beck, A. (2004). A new instrument for measuring insight: The Beck Cognitive Insight Scale. *Schizophrenia Research*, 68(2-3), 319-329. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(03\)00189-0](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(03)00189-0)
- Benedet, M. J., & Alexandre, M. A. (1998). *TAVEC. Test de Aprendizaje verbal España-Complutense*. TEA Ediciones.
- Benoit, A., Harvey, P.-O., Bherer, L., & Lepage, M. (2016). Does the Beck Cognitive Insight Scale Predict Response to Cognitive Remediation in Schizophrenia? *Schizophrenia Research and Treatment*, 2016, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2016/6371856>
- Bentall, R. P., Kinderman, P., & Kaney, S. (1994). The self, attributional processes and abnormal beliefs: Towards a model of persecutory delusions. *Behaviour Research and Therapy*, 32(3), 331-341. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)90131-7](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)90131-7)
- Bergh, S., Hjorthøj, C., Sørensen, H. J., Fagerlund, B., Austin, S., Secher, R. G., Jepsen, J. R., & Nordentoft, M. (2016). Predictors and longitudinal course of cognitive functioning in schizophrenia spectrum disorders, 10 years after

- baseline: The OPUS study. *Schizophrenia Research*, 175(1-3), 57-63.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.03.025>
- Bighelli, I., Rodolico, A., García-Mieres, H., Pitschel-Walz, G., Hansen, W.-P., Schneider-Thoma, J., Sifakis, S., Wu, H., Wang, D., Salanti, G., Furukawa, T. A., Barbui, C., & Leucht, S. (2021). Psychosocial and psychological interventions for relapse prevention in schizophrenia: A systematic review and network meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 8(11), 969-980.
[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00243-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00243-1)
- Birchwood, M., Todd, P., & Jackson, C. (1998). Early intervention in psychosis. The critical-period hypothesis. *The British Journal of Psychiatry*, 172(S33), 53-59.
<https://doi.org/10.1192/S0007125000297663>
- Birulés, I., López-Carrilero, R., Cuadras, D., Pousa, E., Barrigón, M., Barajas, A., Lorente-Rovira, E., González-Higueras, F., Grasa, E., Ruiz-Delgado, I., Cid, J., De Apraiz, A., Montserrat, R., Pélaez, T., Moritz, S., the Spanish Metacognition Study Group, & Ochoa, S. (2020). Cognitive Insight in First-Episode Psychosis: Changes during Metacognitive Training. *Journal of Personalized Medicine*, 10(4), 253. <https://doi.org/10.3390/jpm10040253>
- Bora, E., & Murray, R. M. (2014). Meta-analysis of Cognitive Deficits in Ultra-high Risk to Psychosis and First-Episode Psychosis: Do the Cognitive Deficits Progress Over, or After, the Onset of Psychosis? *Schizophrenia Bulletin*, 40(4), 744-755. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbt085>
- Bora, E., & Pantelis, C. (2013). Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: Systematic review and meta-analysis.

- Schizophrenia Research*, 144(1-3), 31-36.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.12.013>
- Bora, E., Yucel, M., & Pantelis, C. (2009). Cognitive functioning in schizophrenia, schizoaffective disorder and affective psychoses: Meta-analytic study. *British Journal of Psychiatry*, 195(6), 475-482.
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.108.055731>
- Bosnjak Kuharic, D., Makaric, P., Kekin, I., Lukacevic Lovrencic, I., Savic, A., Ostojic, D., Silic, A., Brecic, P., Bajic, Z., & Rojnic Kuzman, M. (2019). Differences in Facial Emotional Recognition Between Patients With the First-Episode Psychosis, Multi-episode Schizophrenia, and Healthy Controls. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 25(2), 165-173.
<https://doi.org/10.1017/S1355617718001029>
- Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Peltekis, A., Giannakou, M., Nimatoudis, I., Karavatos, A., Fokas, K., & Garyfallos, G. (2010). Sex Differences in Neuropsychological Functioning Among Schizophrenia Patients. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 44(4), 333-341.
<https://doi.org/10.3109/00048670903489833>
- Brébion, G., Amador, X., Smith, M. J., & Gorman, J. M. (1997). Mechanisms underlying memory impairment in schizophrenia. *Psychological Medicine*, 27(2), 383-393. <https://doi.org/10.1017/S0033291796004448>
- Brébion, G., David, A. S., Jones, H., & Pilowsky, L. S. (2004). Semantic Organization and Verbal Memory Efficiency in Patients With Schizophrenia. *Neuropsychology*, 18(2), 378-383. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.2.378>

- Brébion, G., Smith, M. J., Gorman, J. M., Malaspina, D., Sharif, Z., & Amador, X. (2000). Memory and schizophrenia: Differential link of processing speed and selective attention with two levels of encoding. *Journal of Psychiatric Research*, 34, 121-127.
- Breitborde, N. J. K., Srihari, V. H., & Woods, S. W. (2009). Review of the operational definition for first- episode psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 3(4), 259-265. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2009.00148.x>
- Brunet, H. E., Kramer, J. H., Lupas, G. J., & Foley, J. M. (2020). Strategy use and verbal memory in older adults: The role of intellectual functioning and the preferential impact of semantic clustering. *The Clinical Neuropsychologist*, 34(1), 204-216. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1590640>
- Buck, G., Lavigne, K. M., Makowski, C., Joober, R., Malla, A., & Lepage, M. (2020). Sex Differences in Verbal Memory Predict Functioning Through Negative Symptoms in Early Psychosis. *Schizophrenia Bulletin*, 46(6), 1587-1595. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa054>
- Buck, K. D., McLeod, H. J., Gumley, A., Dimaggio, G., Buck, B. E., Minor, K. S., James, A. V., & Lysaker, P. H. (2014). Anhedonia in prolonged schizophrenia spectrum patients with relatively lower vs. higher levels of depression disorders: Associations with deficits in social cognition and metacognition. *Consciousness and Cognition*, 29, 68-75. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.07.005>
- Carter, B., Wootten, J., Archie, S., Terry, A. L., & Anderson, K. K. (2022). Sex and gender differences in symptoms of early psychosis: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Women's Mental Health*, 25(4), 679-691. <https://doi.org/10.1007/s00737-022-01247-3>

- Catalan, A., McCutcheon, R. A., Aymerich, C., Pedruzo, B., Radua, J., Rodríguez, V., Salazar De Pablo, G., Pacho, M., Pérez, J. L., Solmi, M., McGuire, P., Giuliano, A. J., Stone, W. S., Murray, R. M., Gonzalez-Torres, M. A., & Fusar-Poli, P. (2024). The magnitude and variability of neurocognitive performance in first-episode psychosis: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Translational Psychiatry*, 14(1), 15. <https://doi.org/10.1038/s41398-023-02718-6>
- Catalan, A., Richter, A., Salazar De Pablo, G., Vaquerizo-Serrano, J., Mancebo, G., Pedruzo, B., Aymerich, C., Solmi, M., González-Torres, M. Á., Gil, P., McGuire, P., & Fusar-Poli, P. (2021). Proportion and predictors of remission and recovery in first-episode psychosis: Systematic review and meta-analysis. *European Psychiatry*, 64(1), e69. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2021.2246>
- Catalan, A., Salazar De Pablo, G., Aymerich, C., Damiani, S., Sordi, V., Radua, J., Oliver, D., McGuire, P., Giuliano, A. J., Stone, W. S., & Fusar-Poli, P. (2021). Neurocognitive Functioning in Individuals at Clinical High Risk for Psychosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 78(8), 859. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.1290>
- Charlson, F. J., Ferrari, A. J., Santomauro, D. F., Diminic, S., Stockings, E., Scott, J. G., McGrath, J. J., & Whiteford, H. A. (2018). Global Epidemiology and Burden of Schizophrenia: Findings From the Global Burden of Disease Study 2016. *Schizophrenia Bulletin*, 44(6), 1195-1203. <https://doi.org/10.1093/schbul/sby058>
- Combs, D. R., Penn, D. L., Wicher, M., & Waldheter, E. (2007). The Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (AIHQ): A new measure for evaluating

- hostile social-cognitive biases in paranoia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(2), 128-143. <https://doi.org/10.1080/13546800600787854>
- Conners, C. K. (2000). *Conners' Continuous Performance Test (CPT-2) computer program for windows, technical guide, and software manual*. Multi Health Systems Inc.
- Conners, C. K., & Sitarenios, G. (Ed.). (2011). *Conners' Continuous Performance Test (CPT)*. In: Kreutzer J.S., DeLuca J., Caplan B. (eds) *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3>
- Corcoran, R., Mercer, G., & Frith, C. D. (1995). Schizophrenia, symptomatology and social inference: Investigating "theory of mind" in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 17(1), 5-13. [https://doi.org/10.1016/0920-9964\(95\)00024-G](https://doi.org/10.1016/0920-9964(95)00024-G)
- Cotton, S. M., Lambert, M., Schimmelmann, B. G., Foley, D. L., Morley, K. I., McGorry, P. D., & Conus, P. (2009). Gender differences in premorbid, entry, treatment, and outcome characteristics in a treated epidemiological sample of 661 patients with first episode psychosis. *Schizophrenia Research*, 114(1-3), 17-24. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.07.002>
- Couture, S. M., Penn, D. L., & Roberts, D. L. (2006). The Functional Significance of Social Cognition in Schizophrenia: A Review. *Schizophrenia Bulletin*, 32(Supplement 1), S44-S63. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbl029>
- Crenshaw, K. (1989). *Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics*. 1989(1), 139-167.

- Crumlish, N., Whitty, P., Clarke, M., Browne, S., Kamali, M., Gervin, M., McTigue, O., Kinsella, A., Waddington, J. L., Larkin, C., & O'Callaghan, E. (2009). Beyond the critical period: Longitudinal study of 8-year outcome in first-episode non-affective psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 194(1), 18-24. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.048942>
- Cullen, A. E., Labad, J., Oliver, D., Al-Diwani, A., Minichino, A., & Fusar-Poli, P. (2024). The Translational Future of Stress Neurobiology and Psychosis Vulnerability: A Review of the Evidence. *Current Neuropharmacology*, 22(3), 350-377. <https://doi.org/10.2174/1570159X21666230322145049>
- Danaher, H., Allott, K., Killackey, E., Hester, R., & Cotton, S. (2018). An examination of sex differences in neurocognition and social cognition in first-episode psychosis. *Psychiatry Research*, 259, 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.09.053>
- Davies, G., Fowler, D., & Greenwood, K. (2016). Metacognition as a Mediating Variable Between Neurocognition and Functional Outcome in First Episode Psychosis. *Schizophrenia Bulletin*, sbw128. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw128>
- Davies, G., & Greenwood, K. (2018). A meta-analytic review of the relationship between neurocognition, metacognition and functional outcome in schizophrenia. *Journal of Mental Health*, 29(5), 496-505. <https://doi.org/10.1080/09638237.2018.1521930>
- De La Serna, E., Andrés-Perpiñá, S., Puig, O., Baeza, I., Bombin, I., Bartrés-Faz, D., Arango, C., Gonzalez-Pinto, A., Parellada, M., Mayoral, M., Graell, M., Otero, S., Guardia, J., & Castro-Fornieles, J. (2013). Cognitive reserve as a predictor of two year neuropsychological performance in early onset first-

- episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 143(1), 125-131.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.10.026>
- De Wit, L., Kirton, J. W., O'Shea, D. M., Szymkowicz, S. M., McLaren, M. E., & Dotson, V. M. (2017). Effects of body mass index and education on verbal and nonverbal memory. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 24(3), 256-263. <https://doi.org/10.1080/13825585.2016.1194366>
- Delis, D. C., Freeland, J., Kramer, J. H., & Kaplan, E. (1988). Integrating Clinical Assessment With Cognitive Neuroscience: Construct Validation of the California Verbal Learning Test. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(1), 123-130.
- Díaz-Cutraró, L., García-Mieres, H., Dimaggio, G., Lysaker, P., Moritz, S., & Ochoa, S. (2023). Metacognition in psychosis: What and how do we assess it? *Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health*, 16(3), 206-207.
<https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2022.09.003>
- Díaz-Cutraró, L., García-Mieres, H., López-Carrilero, R., Ferrer, M., Verdaguer-Rodríguez, M., Barrigón, M. L., Barajas, A., Grasa, E., Pousa, E., Lorente, E., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., Palma-Sevillano, C., Moritz, S., & Ochoa, S. (2021). Jumping to conclusions is differently associated with specific subtypes of delusional experiences: An exploratory study in first-episode psychosis. *Schizophrenia Research*, 228, 357-359.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2020.12.037>
- Díaz-Cutraró, L., Verdaguer-Rodríguez, M., Ferrer-Quintero, M., Montserrat, R., Moritz, S., Lysaker, P., Dimaggio, G., Palma-Sevillano, C., Lamarca, M., Espinosa, V., Fischer, R., Peniza-Soriano, M., López-Carrilero, R., García-Mieres, H., & Ochoa, S. (2026). The Assessment of Metacognition in

- Psychosis: Systematic Review and Future Lines of Research. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 33(1), e70223.
<https://doi.org/10.1002/cpp.70223>
- Díaz-Cutraró, L., Verdaguer-Rodríguez, M., García-Mieres, H., Ferrer-Quintero, M., López-Carrilero, R., Palma-Sevillano, C., Lamarca, M., Espinosa, V., Barrigón, M. L., González-Higueras, F., Pousa, E., Grasa, E., Lorente-Rovira, E., Gutiérrez-Zotes, A., Barajas, A., Ruiz-Delgado, I., Cid, J., Moritz, S., Rico, J., ... Ochoa, S. (2025). Sex-based differences in Jumping to Conclusions: A multidimensional analysis of first-episode psychosis. *Schizophrenia*, 11(1), 60. <https://doi.org/10.1038/s41537-025-00579-0>
- Díez-Alegría Gálvez, C., & Vázquez-Valverde, C. (2006). Teorías cognitivas de las creencias delirantes. *Apuntes de Psicología*, 51-82.
<https://doi.org/10.55414/cp6tyk30>
- Dimaggio, G., Montano A, Popolo R, & Salvatore G. (2015). *Methacognitive Interpersonal Therapy for Personality Disorders: A Treatment Manual*. Routledge.
- Dodge, H. H., Zhu, J., Hughes, T. F., Snitz, B. E., Chang, C.-C. H., Jacobsen, E. P., & Ganguli, M. (2017). Cohort effects in verbal memory function and practice effects: A population-based study. *International Psychogeriatrics*, 29(1), 137-148. <https://doi.org/10.1017/S1041610216001551>
- Dondé, C., Laprévote, V., Lavallé, L., Haesebaert, F., Fakra, E., & Brunelin, J. (2021). Cognitive insight in individuals with an at-risk mental state for psychosis: A meta-analysis. *Early Intervention in Psychiatry*, 15(3), 449-456.
<https://doi.org/10.1111/eip.12993>

- DuMont, M., Agostinis, A., Singh, K., Swan, E., Buttle, Y., & Tropea, D. (2023). Sex representation in neurodegenerative and psychiatric disorders' preclinical and clinical studies. *Neurobiology of Disease*, 184, 106214. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2023.106214>
- Eack, S. M., Pogue-Geile, M. F., Greenwald, D. P., Hogarty, S. S., & Keshavan, M. S. (2011). Mechanisms of functional improvement in a 2-year trial of cognitive enhancement therapy for early schizophrenia. *Psychological Medicine*, 41(6), 1253-1261. <https://doi.org/10.1017/S0033291710001765>
- Early Psychosis Guidelines Writing Group and EPPIC National Support Program. (2016). *Australian Clinical Guidelines for Early Psychosis* (2a ed.). Orygen, The National Centre of Excellence in Youth Mental Health.
- Early Psychosis Guidelines Writing Group & EPPIC National Support Program. (2016). *Australian Clinical Guidelines for Early Psychosis*. Orygen, The National Centre of Excellence in Youth Mental Health. <https://www.orygen.org.au/Campus/Expert-Network/Resources/Free/Clinical-Practice/Australian-Clinical-Guidelines-for-Early-Psychosis/Australian-Clinical-Guidelines-for-Early-Psychosis.aspx>
- Ekinci, O., & Ekinci, A. (2013). Association between insight, cognitive insight, positive symptoms and violence in patients with schizophrenia. *Nordic Journal of Psychiatry*, 67(2), 116-123. <https://doi.org/10.3109/08039488.2012.687767>
- Emsley, R., Rabinowitz, J., & Torremán, M. (2003). The factor structure for the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) in recent-onset psychosis. *Schizophrenia Research*, 61(1), 47-57. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(02\)00302-X](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(02)00302-X)

- Endicott, J. (1976). The Global Assessment Scale: A Procedure for Measuring Overall Severity of Psychiatric Disturbance. *Archives of General Psychiatry*, 33(6), 766. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1976.01770060086012>
- Engh, J. A., Friis, S., Birkenaes, A. B., Jonsdottir, H., Klungsoyr, O., Ringen, P. A., Simonsen, C., Vaskinn, A., Opjordsmoen, S., & Andreassen, O. A. (2010). Delusions Are Associated With Poor Cognitive Insight in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 36(4), 830-835. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbn193>
- Erol, A., Putgul, G., Kosger, F., & Ersoy, B. (2013). Facial Emotion Recognition in Schizophrenia: The Impact of Gender. *Psychiatry Investigation*, 10(1), 69. <https://doi.org/10.4306/pi.2013.10.1.69>
- Espinosa, V., Naidés, N., López-Carrilero, R., Vila-Badia, R., Colomer-Salvans, A., Barajas, A., Barrigón, M. L., Birulés, I., Butjosa, A., Díaz-Cutraro, L., Del Cacho, N., Frigola-Capell, E., González-Higueras, F., Grasa, E., Gutiérrez-Zotes, A., Lorente-Rovira, E., Moreno-Kustner, B., Pélaez, T., Pousa, E., ... Ochoa, S. (2024). The influence of gender in cognitive insight and cognitive bias in people with first-episode psychosis: An uncontrolled exploratory analysis. *Archives of Women's Mental Health*, 27(5), 669-678. <https://doi.org/10.1007/s00737-024-01425-5>
- Farage, M. A., Osborn, T. W., & MacLean, A. B. (2008). Cognitive, sensory, and emotional changes associated with the menstrual cycle: A review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 278(4), 299-307. <https://doi.org/10.1007/s00404-008-0708-2>
- Fatouros-Bergman, H., Cervenka, S., Flyckt, L., Edman, G., & Farde, L. (2014). Meta-analysis of cognitive performance in drug-naïve patients with

- schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 158(1-3), 156-162.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.06.034>
- Fekete, Z., Vass, E., Balajthy, R., Tana, Ü., Nagy, A. C., Oláh, B., Domján, N., & Kuritárné, I. S. (2022). Efficacy of metacognitive training on symptom severity, neurocognition and social cognition in patients with schizophrenia: A SINGLE-BLIND randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Psychology*, 63(4), 321-333. <https://doi.org/10.1111/sjop.12811>
- Fernández, A. L., Marino, J. C., & Alderete, A. M. (2002). Estandarización y validez conceptual del test del trazo en una muestra de adultos argentinos. *Revista de Neurología Argentina*, 27, 83-88.
- Fernández-Modamio, M., Gil-Sanz, D., Arrieta-Rodríguez, M., de Tojeiro-Roce, J. G., Bengochea-Seco, R., & González-Fraile, E. (2020). Emotion recognition in patients with schizophrenia: The role of sex. *Psicothema*, 32(2), 197-203. APA PsycInfo® (2449236978; 2020-61798-005).
- Ferrer-Quintero, M., Fernández, D., López-Carrilero, R., Birulés, I., Barajas, A., Lorente-Rovira, E., Luengo, A., Díaz-Cutraró, L., Verdaguer, M., García-Mieres, H., Gutiérrez-Zotes, A., Grasa, E., Pousa, E., Huerta-Ramos, E., Pélaez, T., Barrigón, M. L., Gómez-Benito, J., González-Higueras, F., Ruiz-Delgado, I., ... Ochoa, S. (2022). Males and females with first episode psychosis present distinct profiles of social cognition and metacognition. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 272(7), 1169-1181. <https://doi.org/10.1007/s00406-022-01438-0>
- Fett, A.-K. J., Viechtbauer, W., Dominguez, M.-G., Penn, D. L., Van Os, J., & Krabbendam, L. (2011). The relationship between neurocognition and social cognition with functional outcomes in schizophrenia: A meta-analysis.

- Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 573-588.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.07.001>
- Fine, C. (2008). Will Working Mothers' Brains Explode? The Popular New Genre of Neurosexism. *Neuroethics*, 1(1), 69-72. <https://doi.org/10.1007/s12152-007-9004-2>
- Fine, C. (2013). Is There Neurosexism in Functional Neuroimaging Investigations of Sex Differences? *Neuroethics*, 6(2), 369-409.
<https://doi.org/10.1007/s12152-012-9169-1>
- Firth, J., Stubbs, B., Rosenbaum, S., Vancampfort, D., Malchow, B., Schuch, F., Elliott, R., Nuechterlein, K. H., & Yung, A. R. (2016). Aerobic Exercise Improves Cognitive Functioning in People With Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Schizophrenia Bulletin*, sbw115.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbw115>
- Fiszdon, J. M., Choi, K. H., Bell, M. D., Choi, J., & Silverstein, S. M. (2016). Cognitive remediation for individuals with psychosis: Efficacy and mechanisms of treatment effects. *Psychological Medicine*, 46(16), 3275-3289.
<https://doi.org/10.1017/S0033291716001951>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fornells-Ambrojo, M., & Garety, P. A. (2009). Understanding attributional biases, emotions and self-esteem in poor me paranoia: Findings from an early psychosis sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 48(2), 141-162.
<https://doi.org/10.1348/014466508X377135>

- Fouyaxis, J., Bidargaddi, N., Du, W., Looi, J. C. L., & Lipschitz, J. (2024). Critical design decisions and user demographics in enhancing real-time digital mental health interventions: A systematic review. *DIGITAL HEALTH*, 10, 20552076241306782. <https://doi.org/10.1177/20552076241306782>
- Fu, S., Czajkowski, N., Rund, B. R., & Torgalsbøen, A.-K. (2017). The relationship between level of cognitive impairments and functional outcome trajectories in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 190, 144-149. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.03.002>
- Fusar-Poli, P., McGorry, P. D., & Kane, J. M. (2017). Improving outcomes of first-episode psychosis: An overview. *World Psychiatry*, 16(3), 251-265. <https://doi.org/10.1002/wps.20446>
- Gagen, E. C., Zalzalà, A. B., Hochheiser, J., Martin, A. S., & Lysaker, P. H. (2019). Metacognitive deficits and social functioning in schizophrenia across symptom profiles: A latent class analysis. *Journal of Experimental Psychopathology*, 10(1), 2043808719830821. <https://doi.org/10.1177/2043808719830821>
- García-Mieres, H., De Jesús-Romero, R., Ochoa, S., & Feixas, G. (2020). Beyond the cognitive insight paradox: Self-reflectivity moderates the relationship between depressive symptoms and general psychological distress in psychosis. *Schizophrenia Research*, 222, 297-303. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2020.05.027>
- García-Mieres, H., Usall, J., Feixas, G., & Ochoa, S. (2020). Placing Cognitive Rigidity in Interpersonal Context in Psychosis: Relationship With Low Cognitive Reserve and High Self-Certainty. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.594840>

- Garety, P. A., & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: A critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38(2), 113-154. <https://doi.org/10.1348/014466599162700>
- Garety, P. A., Kuipers, E., Fowler, D., Freeman, D., & Bebbington, P. E. (2001). A cognitive model of the positive symptoms of psychosis. *Psychological Medicine*, 31(2), 189-195. <https://doi.org/10.1017/S0033291701003312>
- Garety, P., Fowler, D., Kuipers, E., Freeman, D., Dunn, G., Bebbington, P., Hadley, C., & Jones, S. (1997). London–East Anglia randomised controlled trial of cognitive–behavioural therapy for psychosis: II: Predictors of outcome. *British Journal of Psychiatry*, 171(5), 420-426. <https://doi.org/10.1192/bjp.171.5.420>
- Gelner, H., Krężolek, M., Aleksandrowicz, A., Piwińska, J., Lamarca, M., Berna, F., Acuña, V., König, C., Moritz, S., Ochoa, S., & Gawęda, Ł. (2025). The role of demographic variables in the effectiveness of metacognitive training for psychosis: A meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 283, 85-97. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2025.06.017>
- Generalitat de Catalunya, Departament de Salut. (2018). *Consens per a la millora de l'atenció a les persones amb Trastorn Psicòtic Incipient* [Informe tècnic]. Pla Director de Salut Mental i Addiccions. https://salutintegralbcn.gencat.cat/web/.content/30_ambits/salut-mental-adiccions/Consens-PAE-TPI-DEFINITIU.pdf
- Gil, D., Fernández-Modamio, M., Bengochea, R., & Arrieta, M. (2012). Adaptación al español de la prueba de teoría de la mente Hinting Task. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 5(2), 79-88. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2011.11.004>

- Gill, S. K., Gomez, R. G., Keller, J., & Schatzberg, A. F. (2018). Diagnostic differences in verbal learning strategies and verbal memory in patients with mood disorders and psychotic disorders. *Psychiatry Research*, 269, 733-739. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.003>
- Giordano, G. M., Bucci, P., Mucci, A., Pezzella, P., & Galderisi, S. (2021). Gender Differences in Clinical and Psychosocial Features Among Persons With Schizophrenia: A Mini Review. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 789179. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.789179>
- Giusti, L., Ussorio, D., Tosone, A., Di Venanzio, C., Bianchini, V., Necozone, S., Casacchia, M., & Roncone, R. (2015). Is Personal Recovery in Schizophrenia Predicted by Low Cognitive Insight? *Community Mental Health Journal*, 51(1), 30-37. <https://doi.org/10.1007/s10597-014-9767-y>
- Goldberg, T. E., Keefe, R. S. E., Goldman, R. S., Robinson, D. G., & Harvey, P. D. (2010). Circumstances Under Which Practice Does Not Make Perfect: A Review of the Practice Effect Literature in Schizophrenia and Its Relevance to Clinical Treatment Studies. *Neuropsychopharmacology*, 35(5), 1053-1062. <https://doi.org/10.1038/npp.2009.211>
- Golden, C. J. (2001). *Test de Colores y Palabras Stroop. Manual*. TEA Ediciones.
- Goldstein, J. M., Seidman, L. J., Goodman, J. M., Koren, D., Lee, H., Weintraub, S., & Tsuang, M. T. (1998). Are There Sex Differences in Neuropsychological Functions Among Patients With Schizophrenia? *American Journal of Psychiatry*, 155(10), 1358-1364. <https://doi.org/10.1176/ajp.155.10.1358>
- Goncalves, A., Ochoa, S., Moritz, S., Gawęda, Ł., Cavieres, A., König, C., Fischer, R., Meinhardt, A., Lamarca, M., Ayesa-Arriola, R., Balzan, R., Böge, K., Lecomte, T., Raffard, S., & Berna, F. (2025). Metacognitive Training (MCT)

- for Psychosis: A Systematic Review and Grade Recommendations. *European Psychiatry*, 1-36. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2025.10027>
- González, L. E., López-Carrilero, R., Barrigón, M. L., Grasa, E., Barajas, A., Pousa, E., González-Higueras, F., Ruiz-Delgado, I., Cid, J., Lorente-Rovira, E., Pélaez, T., & Ochoa, S. (2018). Neuropsychological functioning and jumping to conclusions in recent onset psychosis patients. *Schizophrenia Research*, 195, 366-371. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.09.039>
- González-Blanch, C., Álvarez-Jiménez, M., Ayesa-Arriola, R., Martínez-García, O., Pardo-García, G., Balanzá-Martínez, V., Suárez-Pinilla, P., & Crespo-Facorro, B. (2014). Differential associations of cognitive insight components with pretreatment characteristics in first-episode psychosis. *Psychiatry Research*, 215(2), 308-313. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.12.003>
- González-Blanch, C., Birulés, I., Pousa, E., Barrigon, M. L., López-Carrilero, R., Lorente-Rovira, E., Ayesa-Arriola, R., Setien-Suero, E., Barajas, A., Grasa, E. M., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., & Ochoa, S. (2021). Moderators of cognitive insight outcome in metacognitive training for first-episode psychosis. *Journal of Psychiatric Research*, 141, 104-110. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.06.040>
- Gonzalez-Blanch, C., Perez-Iglesias, R., Rodriguez-Sanchez, J. M., Pardo-Garcia, G., Martinez-Garcia, O., Vazquez-Barquero, J. L., & Crespo-Facorro, B. (2011). A Digit Symbol Coding Task as a Screening Instrument for Cognitive Impairment in First-Episode Psychosis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(1), 48-58. <https://doi.org/10.1093/arclin/acq086>
- Gould, F., McGuire, L. S., Durand, D., Sabbag, S., Larrauri, C., Patterson, T. L., Twamley, E. W., & Harvey, P. D. (2015). Self-assessment in schizophrenia:

- Accuracy of evaluation of cognition and everyday functioning. *Neuropsychology*, 29(5), 675-682. <https://doi.org/10.1037/neu0000175>
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38(4), 404-411. <https://doi.org/10.1037/h0059831>
- Green, M. F. (2005). Social Cognition in Schizophrenia: Recommendations from the Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia New Approaches Conference. *Schizophrenia Bulletin*, 31(4), 882-887. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbi049>
- Green, M. F., Bearden, C. E., Cannon, T. D., Fiske, A. P., Helleman, G. S., Horan, W. P., Kee, K., Kern, R. S., Lee, J., Sergi, M. J., Subotnik, K. L., Sugar, C. A., Ventura, J., Yee, C. M., & Nuechterlein, K. H. (2012). Social Cognition in Schizophrenia, Part 1: Performance Across Phase of Illness. *Schizophrenia Bulletin*, 38(4), 854-864. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbq171>
- Green, M. F., Horan, W. P., & Lee, J. (2019). Nonsocial and social cognition in schizophrenia: Current evidence and future directions. *World Psychiatry*, 18(2), 146-161. <https://doi.org/10.1002/wps.20624>
- Green, M. F., & Leitman, D. I. (2008). Social Cognition in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 34(4), 670-672. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbn045>
- Green, M. F., & Nuechterlein, K. H. (2004). The MATRICS initiative: Developing a consensus cognitive battery for clinical trials. *Schizophrenia Research*, 72(1), 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2004.09.006>

- Grover, S., Sahoo, S., Nehra, R., Chakrabarti, S., & Avasthi, A. (2017). Relationship of depression with cognitive insight and socio-occupational outcome in patients with schizophrenia. *International Journal of Social Psychiatry*, 63(3), 181-194. <https://doi.org/10.1177/0020764017691314>
- Gsottschneider, A., Keller, Z., Pitschel-Walz, G., Froböse, T., Bäuml, J., & Jahn, T. (2011). The role of encoding strategies in the verbal memory performance in patients with schizophrenia: Role of encoding strategies. *Journal of Neuropsychology*, 5(1), 56-72. <https://doi.org/10.1348/174866410X497382>
- Gutiérrez-Zotes, J. A., Valero, J., Cortés, M., Ochoa, S., Ahuir, M., Carlson, J., Bernardo, M., Cañizares, S., Escartin, G., Cañete, J., Gallo, P., & Salamero, M. (2012). Spanish Adaptation of the Beck Cognitive Insight Scale (BCIS) for Schizophrenia. *Actas Esp Psiquiatr*, 40(1). <https://psycnet.apa.org/record/2012-08728-001>
- Halverson, T. F., Orleans-Pobee, M., Merritt, C., Sheeran, P., Fett, A.-K., & Penn, D. L. (2019). Pathways to functional outcomes in schizophrenia spectrum disorders: Meta-analysis of social cognitive and neurocognitive predictors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 105, 212-219. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.07.020>
- Healey, K. M., Bartholomeusz, C. F., & Penn, D. L. (2016). Deficits in social cognition in first episode psychosis: A review of the literature. *Clinical Psychology Review*, 50, 108-137. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.10.001>
- Hedges, E. P., Dickson, H., Tognin, S., Modinos, G., Antoniadou, M., Van Der Gaag, M., De Haan, L., McGorry, P., Pantelis, C., Riecher-Rössler, A., Bressan, R., Barrantes-Vidal, N., Krebs, M.-O., Nordentoft, M., Ruhrmann, S., Sachs, G., Rutten, B. P., Van Os, J., Valmaggia, L. R., ... Kempton, M. J. (2022). Verbal

- memory performance predicts remission and functional outcome in people at clinical high-risk for psychosis. *Schizophrenia Research: Cognition*, 28, 100222. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2021.100222>
- Hedman, A. M., Van Haren, N. E. M., Van Baal, G. C. M., Brans, R. G. H., Hijman, R., Kahn, R. S., & Hulshoff Pol, H. E. (2012). Is there change in intelligence quotient in chronically ill schizophrenia patients? A longitudinal study in twins discordant for schizophrenia. *Psychological Medicine*, 42(12), 2535-2541. <https://doi.org/10.1017/S0033291712000694>
- Hoff, A. L., Kremen, W. S., Wieneke, M. H., Lauriello, J., Blankfeld, H. M., Faustman, W. O., Csernansky, J. G., & Nordahl, T. E. (2001). Association of Estrogen Levels With Neuropsychological Performance in Women With Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 158(7), 1134-1139. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.7.1134>
- Holtzman, C. W., Trotman, H. D., Goulding, S. M., Ryan, A. T., MacDonald, A. N., Shapiro, D. I., Brasfield, J. L., & Walker, E. F. (2013). Stress and neurodevelopmental processes in the emergence of psychosis. *Neuroscience*, 249, 172-191. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.12.017>
- Hornstein, S., Zantvoort, K., Lueken, U., Funk, B., & Hilbert, K. (2023). Personalization strategies in digital mental health interventions: A systematic review and conceptual framework for depressive symptoms. *Frontiers in Digital Health*, 5, 1170002. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1170002>
- Hotte-Meunier, A., Penney, D., Mendelson, D., Thibaudeau, É., Moritz, S., Lepage, M., & Sauvé, G. (2023). Effects of metacognitive training (MCT) on social cognition for schizophrenia spectrum and related psychotic disorders: A

- systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 1-7.
<https://doi.org/10.1017/S0033291723002611>
- Huerta-Ramos, E., Ochoa, S., Roca, M., Miquel, E., & Usall, J. (2015). The effect of raloxifene on symptoms and cognitive functioning in a postmenopausal schizophrenia patient: A case report. *Archives of Women's Mental Health*, 18(2), 259-261. <https://doi.org/10.1007/s00737-015-0500-9>
- Huerta-Ramos, E., Quintero, M. F., Gómez-Benito, J., González-Higueras, F., Cuadras, D., Luis del Rey-Mejías, A., Usall, J., & Ochoa, S. (2021). TRADUCCIÓN Y VALIDACIÓN DEL TEST DE CARAS DE BARON COHEN EN POBLACIÓN ESPAÑOLA. *Actas Esp Psiquiatr*, 49(3).
<https://actaspsiquiatria.es/index.php/actas/article/download/324/475/488>
- Hui, C. L. - M., Leung, C., Chang, W., Chan, S. K. - W., Lee, E. H. - M., & Chen, E. Y. - H. (2016). Examining gender difference in adult-onset psychosis in Hong Kong. *Early Intervention in Psychiatry*, 10(4), 324-333.
<https://doi.org/10.1111/eip.12167>
- Hutton, P., Morrison, A. P., Wardle, M., & Wells, A. (2014). Metacognitive Therapy in Treatment-Resistant Psychosis: A Multiple-Baseline Study. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 42(2), 166-185.
<https://doi.org/10.1017/S1352465812001026>
- Irani, F., Seligman, S., Kamath, V., Kohler, C., & Gur, R. C. (2012). A meta-analysis of emotion perception and functional outcomes in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 137(1), 203-211. (rayyan-112752570).
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.01.023>
- Ittig, S., Studerus, E., Papmeyer, M., Uttinger, M., Koranyi, S., Ramyeed, A., & Riecher-Rössler, A. (2015). Sex Differences in Cognitive Functioning in At-

- Risk Mental State for Psychosis, First Episode Psychosis and Healthy Control Subjects. *European Psychiatry*, 30(2), 242-250.
<https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.11.006>
- Jaaskelainen, E., Juola, P., Hirvonen, N., McGrath, J. J., Saha, S., Isohanni, M., Veijola, J., & Miettunen, J. (2013). A Systematic Review and Meta-Analysis of Recovery in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 39(6), 1296-1306.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbs130>
- Jäncke, L. (2018). Sex/gender differences in cognition, neurophysiology, and neuroanatomy. *F1000Research*, 7, 805.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.13917.1>
- Jeffrey, C., Penney, D., Sauvé, G., Mendelson, D., Thibaudeau, É., Moritz, S., Hotte-Meunier, A., & Lepage, M. (2025). Does metacognitive training for psychosis (MCT) improve neurocognitive performance? A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 275, 79-86.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.12.004>
- Jongsma, H. E., Turner, C., Kirkbride, J. B., & Jones, P. B. (2019). International incidence of psychotic disorders, 2002–17: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 4(5), e229-e244.
[https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30056-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30056-8)
- Kao, Y.-C., Liu, Y.-P., Lien, Y.-J., Lin, S.-J., Lu, C.-W., Wang, T.-S., & Loh, C.-H. (2013). The influence of sex on cognitive insight and neurocognitive functioning in schizophrenia. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 44, 193-200.
<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2013.02.006>

- Kashyap, H., Kumar, J. K., Kandavel, T., & Reddy, Y. C. J. (2012). Neuropsychological correlates of insight in obsessive–compulsive disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 126(2), 106-114. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2012.01845.x>
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13(2), 261-276. <https://doi.org/10.1093/schbul/13.2.261>
- Keepers, G. A., Fochtmann, L. J., Anzia, J. M., Benjamin, S., Lyness, J. M., Mojtabai, R., Servis, M., Walaszek, A., Buckley, P., Lenzenweger, M. F., Young, A. S., Degenhardt, A., Hong, S.-H., & (Systematic Review). (2020). The American Psychiatric Association Practice Guideline for the Treatment of Patients With Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 177(9), 868-872. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2020.177901>
- Kern, R. S., Nuechterlein, K. H., Green, M. F., Baade, L. E., Fenton, W. S., Gold, J. M., Keefe, R. S. E., Mesholam-Gately, R., Mintz, J., Seidman, L. J., Stover, E., & Marder, S. R. (2008). The MATRICS Consensus Cognitive Battery, Part 2: Co-Norming and Standardization. *American Journal of Psychiatry*, 165(2), 214-220. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07010043>
- Kheloui, S., Jacmin-Park, S., Larocque, O., Kerr, P., Rossi, M., Cartier, L., & Juster, R.-P. (2023). Sex/gender differences in cognitive abilities. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 152, 105333. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105333>
- Kimhy, D., Jobson- Ahmed, L., Ben- David, S., Ramadhar, L., Malaspina, D., & Corcoran, C. M. (2014). Cognitive insight in individuals at clinical high risk for

- psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 8(2), 130-137.
<https://doi.org/10.1111/eip.12023>
- Kinderman, P., & Bentall, R. P. (1996). A new measure of causal locus: The internal, personal and situational attributions questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 20(2), 261-264. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(95\)00186-7](https://doi.org/10.1016/0191-8869(95)00186-7)
- Kirkbride, J. B., Errazuriz, A., Croudace, T. J., Morgan, C., Jackson, D., Boydell, J., Murray, R. M., & Jones, P. B. (2012). Incidence of Schizophrenia and Other Psychoses in England, 1950–2009: A Systematic Review and Meta-Analyses. *PLoS ONE*, 7(3), e31660.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031660>
- Kitis, A., Akdede, B. B. K., Alptekin, K., Akvardar, Y., Arkar, H., Erol, A., & Kaya, N. (2007). Cognitive dysfunctions in patients with obsessive–compulsive disorder compared to the patients with schizophrenia patients: Relation to overvalued ideas. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 31(1), 254-261. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2006.06.022>
- Kitoko, G. M. B., Maurage, P., Ma Miezi, S. M., Gillain, B., Kiswanga, A. P., & Constant, E. (2020). Inter-individual variability of social perception and social knowledge impairments among patients with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 290, 112951. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112951>
- Koren, D., Seidman, L. J., Goldsmith, M., & Harvey, P. D. (2006). Real-World Cognitive--and Metacognitive--Dysfunction in Schizophrenia: A New Approach for Measuring (and Remediating) More «Right Stuff». *Schizophrenia Bulletin*, 32(2), 310-326.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbj035>

- Kubota, R., Okubo, R., Ikezawa, S., Matsui, M., Adachi, L., Wada, A., Fujimaki, C., Yamada, Y., Saeki, K., Sumiyoshi, C., Kikuchi, A., Omachi, Y., Takeda, K., Hashimoto, R., Sumiyoshi, T., & Yoshimura, N. (2022). Sex Differences in Social Cognition and Association of Social Cognition and Neurocognition in Early Course Schizophrenia. *Frontiers in Psychology*, 13, 867468. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.867468>
- Kucharska-Pietura, K., David, A. S., Masiak, M., & Phillips, M. L. (2005). Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness. *British Journal of Psychiatry*, 187(6), 523-528. <https://doi.org/10.1192/bjp.187.6.523>
- Labad, J., Gutiérrez-Zotes, A., Creus, M., Montalvo, I., Cabezas, Á., Solé, M., Ortega, L., Algora, M. J., Sánchez-Gistau, V., & Vilella, E. (2016). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis measures and cognitive abilities in early psychosis: Are there sex differences? *Psychoneuroendocrinology*, 72, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.06.006>
- Lak, M., Jafarpour, A., Shahrbafe, M. A., Lak, M., & Dolatshahi, B. (2024). The effect of physical exercise on cognitive function in schizophrenia patients: A GRADE assessed systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *Schizophrenia Research*, 271, 81-90. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.07.020>
- Lam, K. C. K., Ho, C. P. S., Wa, J. C., Chan, S. M. Y., Yam, K. K. N., Yeung, O. S. F., Wong, W. C. H., & Balzan, R. P. (2015). Metacognitive training (MCT) for schizophrenia improves cognitive insight: A randomized controlled trial in a Chinese sample with schizophrenia spectrum disorders. *Behaviour Research and Therapy*, 64, 38-42. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.11.008>

- Lamar, M., Resnick, S. M., & Zonderman, A. B. (2003). Longitudinal changes in verbal memory in older adults: Distinguishing the effects of age from repeat testing. *Neurology*, 60(1), 82-86. <https://doi.org/10.1212/WNL.60.1.82>
- Laursen, T. M., Nordentoft, M., & Mortensen, P. B. (2014). Excess Early Mortality in Schizophrenia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 10(1), 425-448. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153657>
- Leanza, L., Studerus, E., Bozikas, V. P., Moritz, S., & Andreou, C. (2020). Moderators of treatment efficacy in individualized metacognitive training for psychosis (MCT+). *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 68, 101547. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2020.101547>
- Lee, M., Cernvall, M., Borg, J., Plavén-Sigray, P., Larsson, C., Erhardt, S., Sellgren, C. M., Fatouros-Bergman, H., & Cervenka, S. (2024). Cognitive Function and Variability in Antipsychotic Drug-Naïve Patients With First-Episode Psychosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Psychiatry*, 81(5), 468. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2024.0016>
- Lenehan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., & Vickers, J. C. (2015). Relationship between education and age- related cognitive decline: A review of recent research. *Psychogeriatrics*, 15(2), 154-162. <https://doi.org/10.1111/psyg.12083>
- Lepage, M., Bodnar, M., & Bowie, C. R. (2014). Neurocognition: Clinical and Functional Outcomes in Schizophrenia. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 59(1), 5-12. <https://doi.org/10.1177/070674371405900103>
- Leucht, S., Samara, M., Heres, S., & Davis, J. M. (2016). Dose Equivalents for Antipsychotic Drugs: The DDD Method: Table 1. *Schizophrenia Bulletin*, 42(suppl 1), S90-S94. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv167>

- Lieberman, J. A. (1999). Is schizophrenia a neurodegenerative disorder? A clinical and neurobiological perspective. *Biological Psychiatry*, 46(6), 729-739. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(99\)00147-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(99)00147-X)
- Lieberman, J. A., & First, M. B. (2018). Psychotic Disorders. *New England Journal of Medicine*, 379(3), 270-280. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1801490>
- Lincoln, T. M., Rief, W., Westermann, S., Ziegler, M., Kesting, M.-L., Heibach, E., & Mehl, S. (2014). Who stays, who benefits? Predicting dropout and change in cognitive behaviour therapy for psychosis. *Psychiatry Research*, 216(2), 198-205. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.02.012>
- Lindamer, L. A., Bailey, A., Hawthorne, W., Folsom, D. P., Gilmer, T. P., Garcia, P., Hough, R. L., & Jeste, D. V. (2003). Gender Differences in Characteristics and Service Use of Public Mental Health Patients With Schizophrenia. *Psychiatric Services*, 54(10), 1407-1409. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.54.10.1407>
- Lindgren, M., Holm, M., Kieseppä, T., & Suvisaari, J. (2020). Neurocognition and Social Cognition Predicting 1-Year Outcomes in First-Episode Psychosis. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 603933. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.603933>
- Liu, Y., Tang, C., Hung, T., Tsai, P., & Lin, M. (2018). The Efficacy of Metacognitive Training for Delusions in Patients With Schizophrenia: A Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials Informs Evidence- Based Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 15(2), 130-139. <https://doi.org/10.1111/wvn.12282>

- Longenecker, J., Genderson, J., Dickinson, D., Malley, J., Elvevåg, B., Weinberger, D. R., & Gold, J. (2010). Where have all the women gone? *Schizophrenia Research*, 119(1-3), 240-245. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2010.03.023>
- López-Carrilero, R., Lo Monaco, Frígola-Capell, E., Ferrer-Quintero, M., Díaz-Cutraró, L., Verdaguer-Rodríguez, M., García-Mieres, H., Vila-Badia, R., Punsoda-Puche, P., Birulés, I., Peláez, T., Pousa, E., Grasa, E., Barajas, A., Ruiz-Delgado, I., Barrigón, M. L., González-Higueras, F., Lorente-Rovira, E., Gutiérrez-Zotes, A., ... Ochoa, S. (2024). Cognitive insight in first-episode psychosis: Exploring the complex relationship between executive functions and social cognition. *Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health*, 17(3), 160-167. <https://doi.org/10.1016/j.sjpmh.2024.01.002>
- Lopez-Morinigo, J.-D., Ajnakina, O., Martínez, A. S.-E., Escobedo-Aedo, P.-J., Ruiz-Ruano, V. G., Sánchez-Alonso, S., Mata-Iturralde, L., Muñoz-Lorenzo, L., Ochoa, S., Baca-García, E., & David, A. S. (2020). Can metacognitive interventions improve insight in schizophrenia spectrum disorders? A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 50(14), 2289-2301. <https://doi.org/10.1017/S0033291720003384>
- Loughland, C. M., Williams, L. M., & Gordon, E. (2002). Visual scanpaths to positive and negative facial emotions in an outpatient schizophrenia sample. *Schizophrenia Research*, 55(1-2), 159-170. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(01\)00186-4](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(01)00186-4)
- Lysaker, P. H., Carcione, A., Dimaggio, G., Johannesen, J. K., Nicolò, G., Procacci, M., & Semerari, A. (2005). Metacognition amidst narratives of self and illness in schizophrenia: Associations with neurocognition, symptoms, insight and

- quality of life. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 112(1), 64-71.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2005.00514.x>
- Lysaker, P. H., Gagen, E., Moritz, S., & Schweitzer, R. (2018). Metacognitive approaches to the treatment of psychosis: A comparison of four approaches. *Psychology Research and Behavior Management*, Volume 11, 341-351.
<https://doi.org/10.2147/PRBM.S146446>
- Lysaker, P. H., & Klion, R. E. (2017). *Recovery, Meaning-Making, and Severe Mental Illness: A Comprehensive Guide to Metacognitive Reflection and Insight Therapy*. Routledge.
- Lysaker, P. H., Kukla, M., Vohs, J. L., Schnakenberg Martin, A. M., Buck, K. D., & Hasson Ohayon, I. (2019). Metacognition and recovery in schizophrenia: From research to the development of metacognitive reflection and insight therapy. *Journal of Experimental Psychopathology*, 10(1), 2043808718814992. <https://doi.org/10.1177/2043808718814992>
- Lysaker, P. H., Minor, K. S., Lysaker, J. T., Hasson-Ohayon, I., Bonfils, K., Hochheiser, J., & Vohs, J. L. (2020). Metacognitive function and fragmentation in schizophrenia: Relationship to cognition, self-experience and developing treatments. *Schizophrenia Research: Cognition*, 19, 100142.
<https://doi.org/10.1016/j.scog.2019.100142>
- Lysaker, P. H., Pattison, M. L., Leonhardt, B. L., Phelps, S., & Vohs, J. L. (2018). Insight in schizophrenia spectrum disorders: Relationship with behavior, mood and perceived quality of life, underlying causes and emerging treatments. *World Psychiatry*, 17(1), 12-23.
<https://doi.org/10.1002/wps.20508>

- Malla, A. K., Norman, R. M., & Joober, R. (2005). First-Episode Psychosis, Early Intervention, and Outcome: What Have We Learned? *The Canadian Journal of Psychiatry*, 50(14), 881-891. <https://doi.org/10.1177/070674370505001402>
- Malla, A. M., & Norman, R. M. (2001). Treating Psychosis: Is There More to Early Intervention Than Intervening Early? *The Canadian Journal of Psychiatry*, 46(7), 645-648. <https://doi.org/10.1177/070674370104600710>
- Mancuso, F., Horan, W. P., Kern, R. S., & Green, M. F. (2011). Social cognition in psychosis: Multidimensional structure, clinical correlates, and relationship with functional outcome. *Schizophrenia Research*, 125(2-3), 143-151. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2010.11.007>
- Mayer, S. F., Corcoran, C., Kennedy, L., Leucht, S., & Bighelli, I. (2024). Cognitive behavioural therapy added to standard care for first-episode and recent-onset psychosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2024(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015331.pub2>
- Mazza, M., Caroppo, E., De Berardis, D., Marano, G., Avallone, C., Kotzalidis, G. D., Janiri, D., Moccia, L., Simonetti, A., Conte, E., Martinotti, G., Janiri, L., & Sani, G. (2021). Psychosis in Women: Time for Personalized Treatment. *Journal of Personalized Medicine*, 11(12), 1279. <https://doi.org/10.3390/jpm11121279>
- McGorry, P. D., Hickie, I. B., Yung, A. R., Pantelis, C., & Jackson, H. J. (2006). Clinical Staging of Psychiatric Disorders: A Heuristic Framework for Choosing Earlier, Safer and more Effective Interventions. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 40(8), 616-622. <https://doi.org/10.1080/j.1440-1614.2006.01860.x>

- McGorry, P. D., Nelson, B., Goldstone, S., & Yung, A. R. (2010). Clinical Staging: A Heuristic and Practical Strategy for New Research and Better Health and Social Outcomes for Psychotic and Related Mood Disorders. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55(8), 486-497. <https://doi.org/10.1177/070674371005500803>
- McGrath, J., Saha, S., Chant, D., & Welham, J. (2008). Schizophrenia: A Concise Overview of Incidence, Prevalence, and Mortality. *Epidemiologic Reviews*, 30(1), 67-76. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxn001>
- Meinhart, A., Sauvé, G., Schmueser, A., Penney, D., Berna, F., Gawęda, Ł., Lamarca, M., Moritz, S., Ochoa, S., König, C., Acuña, V., & Fischer, R. (2025). Metacognitive training for psychosis (MCT): A systematic meta-review of its effectiveness. *Translational Psychiatry*, 15(1), 156. <https://doi.org/10.1038/s41398-025-03344-0>
- Mesholam-Gately, R. I., Giuliano, A. J., Faraone, S. V., Goff, K. P., & Seidman, L. J. (2009). Neurocognition in First-Episode Schizophrenia: A Meta-Analytic Review. *Neuropsychology*, 23(3), 315-336.
- Mewton, P., Dawel, A., Miller, E. J., Shou, Y., & Christensen, B. K. (2024). Meta-analysis of Face Perception in Schizophrenia Spectrum Disorders: Evidence for Differential Impairment in Emotion Face Perception. *Schizophrenia Bulletin*, 51(1), 17-36. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbae130>
- Mezquida, Silvia Amoretti, Miquel Bloque, Clemente García-Rizo, Ana M. Sánchez-Torres, Laura Pina-Camacho, Purificación Lopez-Pena, Anna Mané, Roberto Rodriguez-Jimenez, Iluminada Corripio, Salvador Sarró, Angela Ibañez, Judith Usall, María Paz García-Portilla, Eduard Vieta, Sergi Mas, Manuel J. Cuesta, Mara Parellada, Ana González-Pinto, ... Miguel Bernardo.

- (2023). Identifying risk factors for predominant negative symptoms from early stages in schizophrenia: A longitudinal and sex-specific study in first-episode schizophrenia patients. *Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health*, 16(3), 159-168. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2023.01.004>
- Miley, K., Hadidi, N., Kaas, M., & Yu, F. (2020). Cognitive Training and Remediation in First-Episode Psychosis: A Literature Review. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 26(6), 542-554. <https://doi.org/10.1177/1078390319877952>
- Millgate, E., Hide, O., Lawrie, S. M., Murray, R. M., MacCabe, J. H., & Kravariti, E. (2022). Neuropsychological differences between treatment-resistant and treatment-responsive schizophrenia: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 52(1), 1-13. <https://doi.org/10.1017/S0033291721004128>
- Miret, S., Fatjó-Vilas, M., Peralta, V., & Fañanás, L. (2016). Síntomas básicos en la esquizofrenia, su estudio clínico y relevancia en investigación. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 9(2), 111-122. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2015.10.007>
- Mitikhin, V., Kuzminova, M., & Alieva, L. (2024). The role of resilience and coping behavior in schizophrenia in the prevention of psychosis relapse. *European Psychiatry*, 67((Suppl 1)), S746-S747. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.1553>
- Miura, K., Yoshida, M., Morita, K., Fujimoto, M., Yasuda, Y., Yamamori, H., Takahashi, J., Miyata, S., Okazaki, K., Matsumoto, J., Toyomaki, A., Makinodan, M., Hashimoto, N., Onitsuka, T., Kasai, K., Ozaki, N., & Hashimoto, R. (2025). Gaze behaviors during free viewing revealed differences in visual salience processing across four major psychiatric

- disorders: A mega-analysis study of 1012 individuals. *Molecular Psychiatry*, 30(4), 1594-1600. <https://doi.org/10.1038/s41380-024-02773-5>
- Montaner-Ferrer, M. J., Gadea, M., & Sanjuán, J. (2023). Cognition and social functioning in first episode psychosis: A systematic review of longitudinal studies. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1055012. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1055012>
- Moreno-Küstner, B., Martín, C., & Pastor, L. (2018). Prevalence of psychotic disorders and its association with methodological issues. A systematic review and meta-analyses. *PLOS ONE*, 13(4), e0195687. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195687>
- Morgan, C., Dazzan, P., Lappin, J., Heslin, M., Donoghue, K., Fearon, P., Jones, P. B., Murray, R. M., Doody, G. A., & Reininghaus, U. (2022). Rethinking the course of psychotic disorders: Modelling long-term symptom trajectories. *Psychological Medicine*, 52(13), 2641-2650. <https://doi.org/10.1017/S0033291720004705>
- Moritz, S., Andreou, C., Schneider, B. C., Wittekind, C. E., Menon, M., Balzan, R. P., & Woodward, T. S. (2014). Sowing the seeds of doubt: A narrative review on metacognitive training in schizophrenia. *Clinical Psychology Review*, 34(4), 358-366. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.04.004>
- Moritz, S., Göritz, A. S., Gallinat, J., Schafschetzy, M., Van Quaquebeke, N., Peters, M. J. V., & Andreou, C. (2015). Subjective competence breeds overconfidence in errors in psychosis. A hubris account of paranoia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 48, 118-124. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.02.011>

- Moritz, S., Kerstan, A., Veckenstedt, R., Randjbar, S., Vitzthum, F., Schmidt, C., Heise, M., & Woodward, T. S. (2011). Further evidence for the efficacy of a metacognitive group training in schizophrenia. *Behaviour Research and Therapy*, 49(3), 151-157. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.11.010>
- Moritz, S., Klein, J. P., Lysaker, P. H., & Mehl, S. (2019). Metacognitive and cognitive-behavioral interventions for psychosis: New developments. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 21(3), 309-317. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2019.21.3/smoritz>
- Moritz, S., & Lysaker, P. H. (2018). Metacognition Research in Psychosis: Uncovering and Adjusting the Prisms That Distort Subjective Reality. *Schizophrenia Bulletin*, 45(1), 17-18. <https://doi.org/10.1093/schbul/sby151>
- Moritz, S., Menon, M., Balzan, R., & Woodward, T. S. (2023). Metacognitive training for psychosis (MCT): Past, present, and future. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 273(4), 811-817. <https://doi.org/10.1007/s00406-022-01394-9>
- Moritz, S., Veckenstedt, R., Andreou, C., Bohn, F., Hottenrott, B., Leighton, L., Köther, U., Woodward, T. S., Treszl, A., Menon, M., Schneider, B. C., Pfueller, U., & Roesch-Ely, D. (2014). Sustained and “ Sleeper ” Effects of Group Metacognitive Training for Schizophrenia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 71(10), 1103. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.1038>
- Moritz, S., Veckenstedt, R., Randjbar, S., & Vitzthum, F. (2011). *Individualized Metacognitive Therapy Program for Patients with Psychosis (MCT+)*. Springer.

- Moritz, S., Veckenstedt, R., Randjbar, S., Vitzthum, F., & Woodward, T. S. (2011). Antipsychotic treatment beyond antipsychotics: Metacognitive intervention for schizophrenia patients improves delusional symptoms. *Psychological Medicine*, 41(9), 1823-1832. <https://doi.org/10.1017/S0033291710002618>
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2007). Metacognitive training in schizophrenia: From basic research to knowledge translation and intervention. *Current Opinion in Psychiatry*, 20(6), 619-625. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3282f0b8ed>
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Chen, E. (2006). Investigation of metamemory dysfunctions in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 81(2-3), 247-252. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2005.09.004>
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Metacognition Study Group. (2017). *Metacognitive training for patients with schizophrenia (MCT). Manual*. VanHam Campus Verlag. www.uke.de/mct
- Moritz, S., Woodward, T. S., Whitman, J. C., & Cuttler, C. (2005). Confidence in Errors as a Possible Basis for Delusions in Schizophrenia. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 193(1), 9-16. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000149213.10692.00>
- Mossaheb, N., Kaufmann, R. M., Schlogelhofer, M., Aninilkumparambil, T., Himmelbauer, C., Gold, A., Zehetmayer, S., Hoffmann, H., Traue, H. C., & Aschauer, H. (2018). The Impact of Sex Differences on Odor Identification and Facial Affect Recognition in Patients with Schizophrenia Spectrum Disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 9-9. (rayyan-112752563).
- Motut, A., Isaac, C., Castillo, M.-C., & Januel, D. (2023). Link between metacognition and social cognition in schizophrenia: A systematic review and

- meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1285993.
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1285993>
- Murray, R., & Lewis, S. (1987). Is schizophrenia a neurodevelopmental disorder? *Br Med J (Clin Res Ed)*, 295, 681-682.
- Murrihy, S., Filia, K., Cotton, S., Phillips, L., Youn, S., Jayasinghe, A., Wrobel, A., Bastawy, E. M., Allott, K., & Watson, A. (2025). Emotion Processing and Its Relationship to Social Functioning and Symptoms in Psychotic Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 51(4), 1054-1071. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbae167>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2014). *Psychosis and schizophrenia in adults: Prevention and management (NICE guideline [CG178])*. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg178>
- Navarra-Ventura, G., Fernandez-Gonzalo, S., Turon, M., Pousa, E., Palao, D., Cardoner, N., & Jodar, M. (2018). Gender Differences in Social Cognition: A Cross-Sectional Pilot Study of Recently Diagnosed Patients with Schizophrenia and Healthy Subjects. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne de Psychiatrie*, 63(8), 538-546. (rayyan-112752590).
- Nelson, T. O., Stuart, R. B., Howard, C., & Crowley, M. (1999). Metacognition and clinical psychology: A preliminary framework for research and practice. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 6(2), 73-79.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0879\(199905\)6:2%253C73::AID-CPP187%253E3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0879(199905)6:2%253C73::AID-CPP187%253E3.0.CO;2-7)
- Nichols, E. S., Wild, C. J., Owen, A. M., & Soddu, A. (2021). Cognition across the Lifespan: Investigating Age, Sex, and Other Sociodemographic Influences. *Behavioral Sciences*, 11(4), 51. <https://doi.org/10.3390/bs11040051>

- Nijman, S. A., Veling, W., van der Stouwe, E. C. D., & Pijnenborg, G. H. M. (2020). Social Cognition Training for People With a Psychotic Disorder: A Network Meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, sbaa023. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa023>
- Norman, R. M. G., Anderson, K. K., MacDougall, A., Manchanda, R., Harricharan, R., Subramanian, P., Richard, J., & Northcott, S. (2018). Stability of outcomes after 5 years of treatment in an early intervention programme. *Early Intervention in Psychiatry*, 12(4), 720-725. <https://doi.org/10.1111/eip.12450>
- Novick, D., Montgomery, W., Treuer, T., Moneta, M. V., & Haro, J. M. (2016). Sex differences in the course of schizophrenia across diverse regions of the world. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, Volume 12, 2927-2939. <https://doi.org/10.2147/NDT.S101151>
- Nuechterlein, K. H., Barch, D. M., Gold, J. M., Goldberg, T. E., Green, M. F., & Heaton, R. K. (2004). Identification of separable cognitive factors in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72(1), 29-39. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2004.09.007>
- Nuechterlein, K. H., & Dawson, M. E. (1984). A Heuristic Vulnerability/Stress Model of Schizophrenic Episodes. *Schizophrenia Bulletin*, 10(2), 300-312. <https://doi.org/10.1093/schbul/10.2.300>
- Nuechterlein, K. H., McEwen, S. C., Ventura, J., Subotnik, K. L., Turner, L. R., Boucher, M., Casaus, L. R., Distler, M. G., & Hayata, J. N. (2023). Aerobic exercise enhances cognitive training effects in first-episode schizophrenia: Randomized clinical trial demonstrates cognitive and functional gains. *Psychological Medicine*, 53(10), 4751-4761. <https://doi.org/10.1017/S0033291722001696>

- Ochoa, S., Haro, J. M., Torres, J. V., Pinto-Meza, A., Palacín, C., Bernal, M., Brugha, T., Prat, B., Usall, J., Alonso, J., & Autonell, J. (2008). What is the relative importance of self reported psychotic symptoms in epidemiological studies? Results from the ESEMeD--Catalonia Study. *Schizophrenia Research*, 102(1-3), 261-269. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2008.04.010>
- Ochoa, S., López-Carrilero, R., Barrigón, M. L., Pousa, E., Barajas, A., Lorente-Rovira, E., González-Higueras, F., Grasa, E., Ruiz-Delgado, I., Cid, J., Birulés, I., Esteban-Pinos, I., Casañas, R., Luengo, A., Torres-Hernández, P., Corripio, I., Montes-Gámez, M., Beltran, M., De Apraiz, A., ... the Spanish Metacognition Study Group. (2017). Randomized control trial to assess the efficacy of metacognitive training compared with a psycho-educational group in people with a recent-onset psychosis. *Psychological Medicine*, 47(9), 1573-1584. <https://doi.org/10.1017/S0033291716003421>
- Ochoa, S., Pousa, E., Barajas, A., Grasa, E., Penadés, R., & Crespo-Facorro, Benedicto. (2025). *Guía de manejo psicoterapéutico de personas con psicosis*. CIBERSAM.
- Ochoa, S., Usall, J., Cobo, J., Labad, X., & Kulkarni, J. (2012). Gender Differences in Schizophrenia and First-Episode Psychosis: A Comprehensive Literature Review. *Schizophrenia Research and Treatment*, 2012, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2012/916198>
- Ochoa, S., Verdaguer-Rodríguez, M., Batlle, N., Garreta, F., Garcia, B., Haro, J. M., Vila-Andreu, È., Hernández, M. J., Escandell, M. J., Muñoz, A., Vilamala, S., Marcos, S., Bassolas, L., Pascua, M., & Ramos, B. (2024). Efficacy of the combination of water aerobics and metacognitive training on psychological and physical health variables and their relationship with SP1 and SP4

- biomarkers in people with psychosis: A study protocol. *Frontiers in Psychology*.
- O'Connor, J. A., Ellett, L., Ajnakina, O., Schoeler, T., Kolliakou, A., Trotta, A., Wiffen, B. D., Falcone, A. M., Di Forti, M., Murray, R. M., Bhattacharyya, S., & David, A. S. (2017). Can cognitive insight predict symptom remission in a first episode psychosis cohort? *BMC Psychiatry*, 17(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1210-9>
- Oliver, D., Chesney, E., Cullen, A. E., Davies, C., Englund, A., Gifford, G., Kerins, S., Lalousis, P. A., Logeswaran, Y., Merritt, K., Zahid, U., Crossley, N. A., McCutcheon, R. A., McGuire, P., & Fusar-Poli, P. (2024). Exploring causal mechanisms of psychosis risk. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 162, 105699. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105699>
- OMS. (2022). *Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2030 [Comprehensive mental health action plan 2013-2030]* (1st ed). World Health Organization.
- Palacios-Garran, R., Amoretti, S., Serra-Navarro, M., Torrent, C., Garriga, M., Fares-Otero, N. E., Sagué-Vilavella, M., Madero, S., Forte, M. F., Montejo, L., Salgado-Pineda, P., Montoro, I., Sánchez-Gistau, V., Pomarol-Clotet, E., Menculini, G., Tortorella, A., Pacchiarotti, I., Garcia-Rizo, C., Ramos-Quiroga, J. A., ... Verdolini, N. (2025). Sex matters: Differences in prodromes, clinical and neuropsychological features in individuals with a first episode mania or psychosis. *Journal of Affective Disorders*, 369, 449-461. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.10.002>
- Palmer, E. C., Gilleen, J., & David, A. S. (2015). The relationship between cognitive insight and depression in psychosis and schizophrenia: A review and meta-

- analysis. *Schizophrenia Research*, 166(1-3), 261-268.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.05.032>
- Penadés, R., Catalán, R., Pujol, N., Masana, G., García-Rizo, C., & Bernardo, M. (2012). The Integration of Cognitive Remediation Therapy into the Whole Psychosocial Rehabilitation Process: An Evidence-Based and Person-Centered Approach. *Rehabilitation Research and Practice*, 2012, 1-8.
<https://doi.org/10.1155/2012/386895>
- Penadés, R., Forte, M. F., Mezquida, G., Andrés, C., Catalán, R., & Segura, B. (2024). Treating Cognition in Schizophrenia: A Whole Lifespan Perspective. *Healthcare*, 12(21), 2196. <https://doi.org/10.3390/healthcare12212196>
- Penn, D. L., Sanna, L. J., & Roberts, D. L. (2008). Social Cognition in Schizophrenia: An Overview. *Schizophrenia Bulletin*, 34(3), 408-411.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbn014>
- Penney, D., Joober, R., Malla, A., & Lepage, M. (2020). Understanding sex differences in cognitive insight across first-and-multiple episode psychosis. *Schizophrenia Research*, 218, 276-282.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.12.024>
- Penney, D., Sauvé, G., Mendelson, D., Thibaut, É., Moritz, S., & Lepage, M. (2022). Immediate and Sustained Outcomes and Moderators Associated With Metacognitive Training for Psychosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 79(5), 417.
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0277>
- Penttilä, M., Jääskeläinen, E., Hirvonen, N., Isohanni, M., & Miettunen, J. (2014). Duration of untreated psychosis as predictor of long-term outcome in

- schizophrenia: Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, 205(2), 88-94. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.127753>
- Perälä, J., Suvisaari, J., Saarni, S. I., Kuoppasalmi, K., Isometsä, E., Pirkola, S., Partonen, T., Tuulio-Henriksson, A., Hintikka, J., Kieseppä, T., Härkänen, T., Koskinen, S., & Lönqvist, J. (2007). Lifetime Prevalence of Psychotic and Bipolar I Disorders in a General Population. *Archives of General Psychiatry*, 64(1), 19. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.1.19>
- Peralta, V. P., & Zorita, M. J. C. (1994). Validation of positive and negative symptom scale (PANSS) in a sample of Spanish schizophrenic patients. *Actas Luso-Esp. Neurol. Psiquiatr. Cienc. Afines*, 22, 171-177.
- Perlini, C., Rossetti, M. G., Girelli, F., & Bellani, M. (2024). Physical activity interventions to improve cognition in first-episode psychosis: What we know so far. *European Psychiatry*, 67(1), e83. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.1792>
- Petrovic, S. A., Jerotic, S., Mihaljevic, M., Pavlovic, Z., Ristic, I., Soldatovic, I., & Maric, N. P. (2019). Sex differences in facial emotion recognition in health and psychotic disorders. *Cognitive Neuropsychiatry*, 24(2), 108-122. (rayyan-112752609).
- Pinkham, A. E. (2019). Metacognition in psychosis. *Journal of Experimental Psychopathology*, 10(2), 2043808719841146. <https://doi.org/10.1177/2043808719841146>
- Pinkham, A. E., Kelsven, S., Kouros, C., Harvey, P. D., & Penn, D. L. (2017). The Effect of Age, Race, and Sex on Social Cognitive Performance in Individuals With Schizophrenia. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 205(5), 346-352. (rayyan-112752566).

- Pinkham, A. E., Penn, D. L., Green, M. F., Buck, B., Healey, K., & Harvey, P. D. (2014). The Social Cognition Psychometric Evaluation Study: Results of the Expert Survey and RAND Panel. *Schizophrenia Bulletin*, 40(4), 813-823. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbt081>
- Pino, O., Guilera, G., Gómez-Benito, J., Najas-García, A., Rufián, S., & Rojo, E. (2014). Neurodevelopment or neurodegeneration: Review of theories of schizophrenia. *Actas Esp Psiquiatr*.
- Polyn, S. M., Norman, K. A., & Kahana, M. J. (2009). A context maintenance and retrieval model of organizational processes in free recall. *Psychological Review*, 116(1), 129-156. <https://doi.org/10.1037/a0014420>
- Pos, K., Meijer, C. J., Verkerk, O., Ackema, O., Krabbendam, L., & De Haan, L. (2018). Metacognitive training in patients recovering from a first psychosis: An experience sampling study testing treatment effects. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 268(1), 57-64. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0833-7>
- Pousa, E., Brébion, G., López-Carrilero, R., Ruiz, A. I., Grasa, E., Barajas, A., Cobo, J., Gutiérrez-Zotes, A., Lorente, E., Barrigón, M. L., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., & Frigola-Capell, E. (2024). Predictors of clinical insight in first-episode psychosis: Different patterns in men and women. *Psychiatry Research*, 116036. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116036>
- Preston, N. J., Orr, K. G., Date, R., Nolan, L., & Castle, D. J. (2002). Gender differences in premorbid adjustment of patients with first episode psychosis. *Schizophrenia Research*, 55(3), 285-290. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(01\)00215-8](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(01)00215-8)

- Proverbio, A. M. (2023). Sex differences in the social brain and in social cognition. *Journal of Neuroscience Research*, 101(5), 730-738. <https://doi.org/10.1002/jnr.24787>
- Pu, C., Qiu, Y., Zhou, T., Yang, F., Lu, Z., Wang, C., Deng, H., Zhao, J., Shi, C., & Yu, X. (2019). Gender differences of neurocognitive functioning in patients with first-episode schizophrenia in China. *Comprehensive Psychiatry*, 95, 152132. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2019.152132>
- Radua, J., Ramella-Cravaro, V., Ioannidis, J. P. A., Reichenberg, A., Phipphothatsanee, N., Amir, T., Yenn Thoo, H., Oliver, D., Davies, C., Morgan, C., McGuire, P., Murray, R. M., & Fusar-Poli, P. (2018). What causes psychosis? An umbrella review of risk and protective factors. *World Psychiatry*, 17(1), 49-66. <https://doi.org/10.1002/wps.20490>
- Rannikko, I., Paavola, L., Haapea, M., Huhtaniska, S., Miettunen, J., Veijola, J., Murray, G. K., Barnes, A., Wahlberg, K.-E., Isohanni, M., & Jääskeläinen, E. (2012). Verbal learning and memory and their associations with brain morphology and illness course in schizophrenia spectrum psychoses. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34(7), 698-713. <https://doi.org/10.1080/13803395.2012.668875>
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an Indicator of Organic Brain Damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8(3), 271-276.
- Revell, E. R., Neill, J. C., Harte, M., Khan, Z., & Drake, R. J. (2015). A systematic review and meta-analysis of cognitive remediation in early schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 168(1-2), 213-222. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.08.017>

- Riecher-Rössler, A., Butler, S., & Kulkarni, J. (2018). Sex and gender differences in schizophrenic psychoses—A critical review. *Archives of Women's Mental Health*, 21(6), 627-648. <https://doi.org/10.1007/s00737-018-0847-9>
- Riecher- Rössler, A., & Häfner, H. (2000). Gender aspects in schizophrenia: Bridging the border between social and biological psychiatry. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102(s407), 58-62. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0447.2000.00011.x>
- Riecher-Rössler, A., & Kulkarni, J. (2011). Estrogens and Gonadal Function in Schizophrenia and Related Psychoses. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 8, 155-171. https://doi.org/10.1007/7854_2010_100
- Riley, E. M., McGovern, D., Mockler, D., Doku, V. C. K., ÓCeallaigh, S., Fannon, D. G., Tennakoon, L., Santamaria, M., Soni, W., Morris, R. G., & Sharma, T. (2000). Neuropsychological functioning in first-episode psychosis—Evidence of specific deficits. *Schizophrenia Research*, 43(1), 47-55. [https://doi.org/10.1016/s0920-9964\(99\)00177-2](https://doi.org/10.1016/s0920-9964(99)00177-2)
- Rippon, G. (2020). *The Gendered Brain*. Random House International.
- Rodriguez-Jimenez, R., Bagney, A., Garcia-Navarro, C., Aparicio, A. I., Lopez-Anton, R., Moreno-Ortega, M., Jimenez-Arriero, M. A., Santos, J. L., Lobo, A., Kern, R. S., Green, M. F., Nuechterlein, K. H., & Palomo, T. (2012). The MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB): Co-norming and standardization in Spain. *Schizophrenia Research*, 134(2-3), 279-284. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2011.11.026>
- Ruiz, A. I., Pousa, E., Duñó, R., Crosas, J. M., Cuppa, S., & García-Ribera, C. (2008). Adaptación al español de la escala de valoración de la no conciencia

- de trastorno mental (SUMD). *Actas Españolas de Psiquiatría*, 36(2), 111-119.
- Ruiz-Delgado, I., Moreno-Küstner, B., García-Medina, M., Barrigón, M. L., Gonzalez-Higueras, F., López-Carrilero, R., Barrios-Mellado, I., Barajas, A., Pousa, E., Lorente-Rovira, E., Grasa, E., Cid, J., Barrau-Sastre, P., Moritz, S., & Ochoa, S. (2022). Is Metacognitive Training effective for improving neurocognitive function in patients with a recent onset of psychosis? *Psychiatry Research*, 318, 114941. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114941>
- Russell, M. T., Linton, I. S., Vohs, J. L., & Minor, K. S. (2025). Optimizing recovery in first-episode psychosis: A systematic review of psychosocial interventions. *Schizophrenia Research*, 275, 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.12.017>
- Salas-Sender, M., López-Carrilero, R., Barajas, A., Lorente-Rovira, E., Pousa, E., Barrigón, M. L., Grasa, E., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., Aznar, A., Pélaez, T., Birulés, I., Moritz, S., The Spanish Metacognition Study Group, null, & Ochoa, S. (2020). Gender differences in response to metacognitive training in people with first-episode psychosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 88(6), 516-525. <https://doi.org/10.1037/ccp0000468>
- Salvadé, A., Golay, P., Abrahamyan, L., Bonnarel, V., Solida, A., Alameda, L., Romain, J., & Conus, P. (2024). Gender differences in first episode psychosis: Some arguments to develop gender specific treatment strategies. *Schizophrenia Research*, 271, 300-308. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.07.046>

- Salvatore, G., Procacci, M., Popolo, R., Nicolò, G., Carcione, A., Semerari, A., & Dimaggio, G. (2009). Adapted Metacognitive Interpersonal Therapy for Improving Adherence to Intersubjective Contexts in a Person With Schizophrenia. *Clinical Case Studies*, 8(6), 473-488. <https://doi.org/10.1177/1534650109354916>
- Santangelo, G., Gnazzo, M., Baldini, V., De Ronchi, D., Carotenuto, M., Fiorillo, A., & D'Agostino, A. (2026). Unraveling the gender divide: A systematic review of gender-specific differences at the first episode of psychosis. *Psychiatry Research*, 356, 116914. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116914>
- Savla, G. N., Vella, L., Armstrong, C. C., Penn, D. L., & Twamley, E. W. (2013). Deficits in domains of social cognition in schizophrenia: A meta-analysis of the empirical evidence. *Schizophrenia Bulletin*, 39(5), 979-992. (rayyan-112752598).
- Schmidt, S. J., Mueller, D. R., & Roder, V. (2011). Social Cognition as a Mediator Variable Between Neurocognition and Functional Outcome in Schizophrenia: Empirical Review and New Results by Structural Equation Modeling. *Schizophrenia Bulletin*, 37(suppl 2), S41-S54. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr079>
- Seabury, R. D., & Cannon, T. D. (2020). Memory Impairments and Psychosis Prediction: A Scoping Review and Theoretical Overview. *Neuropsychology Review*, 30(4), 521-545. <https://doi.org/10.1007/s11065-020-09464-2>
- Seeman, M. V. (2021). Sex differences in schizophrenia relevant to clinical care. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 21(4), 443-453. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1898947>

- Sen, M. S., Nehra, R., & Grover, S. (2020). Social cognition in patients with first episode of psychosis in remission. *Indian Journal of Psychiatry*, 62(5), 544-554. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_342_19
- Serra-Navarro, M., Amoretti, S., Verdolini, N., Forte, M. F., Sánchez-Torres, A. M., Vieta, E., Clougher, D., Lobo, A., González-Pinto, A., Panadero, R., Roldán, A., Carvalho, A. F., De La Serna, E., Toll, A., Ramos-Quiroga, J. A., Torrent, C., Cuesta, M. J., Bernardo, M., & PEPs Group. (2022). Influence of clinical and neurocognitive factors in psychosocial functioning after a first episode non-affective psychosis: Differences between males and females. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 982583. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.982583>
- Shih, P.-C., Pérez-Santiago, Á., Peña, D., Wazne, D., & Román, S. (2025). Jumping to Conclusions: Mechanisms of Cognitive Control in Decision-Making Under Uncertainty. *Behavioral Sciences*, 15(2), 226. <https://doi.org/10.3390/bs15020226>
- Shimada, T., Ito, S., Makabe, A., Yamanushi, A., Takenaka, A., Kawano, K., & Kobayashi, M. (2022). Aerobic exercise and cognitive functioning in schizophrenia: An updated systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 314, 114656. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114656>
- Silberstein, J., & Harvey, P. D. (2019). Impaired introspective accuracy in schizophrenia: An independent predictor of functional outcomes. *Cognitive Neuropsychiatry*, 24(1), 28-39. <https://doi.org/10.1080/13546805.2018.1549985>
- Smelror, R. E., Johannessen, C., Wedervang-Resell, K., Jørgensen, K. N., Barth, C., Andreou, D., Ueland, T., Andreassen, O. A., Myhre, A. M., Rund, B. R., & Agartz, I. (2021). Cognitive impairment profile in adolescent early-onset

- psychosis using the MATRICS Battery: Age and sex effects. *Neuropsychology*, 35(3), 300-309.
- So, S. H., Tang, V., & Leung, P. W. (2015). Dimensions of Delusions and Attribution Biases along the Continuum of Psychosis. *PLOS ONE*, 10(12), e0144558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144558>
- Solmi, M., Seitidis, G., Mavridis, D., Correll, C. U., Dragioti, E., Guimond, S., Tuominen, L., Dargél, A., Carvalho, A. F., Fornaro, M., Maes, M., Monaco, F., Song, M., Il Shin, J., & Cortese, S. (2023). Incidence, prevalence, and global burden of schizophrenia—Data, with critical appraisal, from the Global Burden of Disease (GBD) 2019. *Molecular Psychiatry*, 28(12), 5319-5327. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02138-4>
- Sommer, I. E., Tiihonen, J., Van Mourik, A., Tanskanen, A., & Taipale, H. (2020). The clinical course of schizophrenia in women and men—A nation-wide cohort study. *Npj Schizophrenia*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.1038/s41537-020-0102-z>
- Starzer, M., Hansen, H. G., Hjorthøj, C., Albert, N., Lewandowski, K. E., Glenthøj, L. B., & Nordentoft, M. (2024). 20-year neurocognitive development following a schizophrenia spectrum disorder and associations with symptom severity and functional outcomes. *Psychological Medicine*, 54(9), 2004-2014. <https://doi.org/10.1017/S0033291724000096>
- Stone, W. S., Phillips, M. R., Yang, L. H., Kegeles, L. S., Susser, E. S., & Lieberman, J. A. (2022). Neurodegenerative model of schizophrenia: Growing evidence to support a revisit. *Schizophrenia Research*, 243, 154-162. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2022.03.004>

- Stroop, J. R. (1935). STUDIES OF INTERFERENCE IN SERIAL VERBAL REACTIONS. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662.
- Subramaniapillai, S., Galea, L. A. M., Einstein, G., & De Lange, A.-M. G. (2024). Sex and gender in health research: Intersectionality matters. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 72, 101104.
<https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2023.101104>
- Szoeke, C., Lehert, P., Henderson, V. W., Dennerstein, L., Desmond, P., & Campbell, S. (2016). Predictive Factors for Verbal Memory Performance Over Decades of Aging: Data from the Women's Healthy Ageing Project. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(10), 857-867.
<https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.05.008>
- Thibaudeau, É., Achim, A. M., Parent, C., Turcotte, M., & Cellard, C. (2020). A meta-analysis of the associations between theory of mind and neurocognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 216, 118-128.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.12.017>
- Thibaudeau, É., Cellard, C., Turcotte, M., & Achim, A. M. (2021). Functional Impairments and Theory of Mind Deficits in Schizophrenia: A Meta-analysis of the Associations. *Schizophrenia Bulletin*, 47(3), 695-711.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa182>
- Thomas, M., Szentgyorgyi, T., Vanes, L. D., Mouchlianitis, E., Barry, E. F., Patel, K., Wong, K., Joyce, D., & Shergill, S. (2021). Cognitive performance in early, treatment-resistant psychosis patients: Could cognitive control play a role in persistent symptoms? *Psychiatry Research*, 295, 113607.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113607>

- Thompson, A. E., & Voyer, D. (2014). Sex differences in the ability to recognise non-verbal displays of emotion: A meta-analysis. *Cognition and Emotion*, 28(7), 1164-1195. <https://doi.org/10.1080/02699931.2013.875889>
- Thorup, A., Albert, N., Bertelsen, M., Petersen, L., Jeppesen, P., Le Quack, P., Krarup, G., Jørgensen, P., & Nordentoft, M. (2014). Gender differences in first-episode psychosis at 5-year follow-up – two different courses of disease? Results from the OPUS study at 5-year follow-up. *European Psychiatry*, 29(1), 44-51. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2012.11.005>
- Thorup, A., Petersen, L., Jeppesen, P., Ohlenschläger, J., Christensen, T., Krarup, G., Jørgensen, P., & Nordentoft, M. (2007). Gender Differences in Young Adults With First-Episode Schizophrenia Spectrum Disorders at Baseline in the Danish OPUS Study. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 195(5), 396-405. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000253784.59708.dd>
- Tien, A. Y., Spevack, T. V., Jones, D. W., Pearlson, G. D., Schlaepfer, T. E., & Strauss, M. E. (1996). Computerized Wisconsin Card Sorting Test: Comparison with manual administration. *Kaohsiung J Med Sci*, 12(8), 479-485.
- Trauelsen, A. M., Gumley, A., Jansen, J. E., Pedersen, M. B., Nielsen, H.-G. L., Trier, C. H., Haahr, U. H., & Simonsen, E. (2016). Metacognition in first-episode psychosis and its association with positive and negative symptom profiles. *Psychiatry Research*, 238, 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.02.003>
- Tschentscher, N., Woll, C. F. J., Tafelmaier, J. C., Kriesche, D., Bucher, J. C., Engel, R. R., & Karch, S. (2023). Neurocognitive Deficits in First-Episode and

- Chronic Psychotic Disorders: A Systematic Review from 2009 to 2022. *Brain Sciences*, 13(2), 299. <https://doi.org/10.3390/brainsci13020299>
- Tumkaya, S., Karadag, F., Oguzhanoglu, N. K., Tekkanat, C., Varma, G., Ozdel, O., & Ateşçi, F. (2009). Schizophrenia with obsessive-compulsive disorder and obsessive-compulsive disorder with poor insight: A neuropsychological comparison. *Psychiatry Research*, 165(1-2), 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.07.031>
- Ussorio, D., Giusti, L., Wittekind, C. E., Bianchini, V., Malavolta, M., Pollice, R., Casacchia, M., & Roncone, R. (2016). Metacognitive training for young subjects (MCT young version) in the early stages of psychosis: Is the duration of untreated psychosis a limiting factor? *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 89(1), 50-65. <https://doi.org/10.1111/papt.12059>
- Valls-Llobet, C. (2009). *Mujeres, Salud y Poder*. Ediciones Cátedra.
- Valls-Llobet, C. (2020). *Mujeres invisibles para la medicina*. Capitán Swing.
- Van Camp, L. S. C., Sabbe, B. G. C., & Oldenburg, J. F. E. (2017). Cognitive insight: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 55, 12-24. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.04.011>
- Van't Wout, M., van Dijke, A., Aleman, A., Kessels, R. P. C., Pijpers, W., & Kahn, R. S. (2007). Fearful faces in schizophrenia: The relationship between patient characteristics and facial affect recognition. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(9), 758-764. (rayyan-112752580).
- Vaskinn, A., & Horan, W. P. (2020). Social Cognition and Schizophrenia: Unresolved Issues and New Challenges in a Maturing Field of Research.

- Schizophrenia Bulletin*, 46(3), 464-470.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa034>
- Vaskinn, A., Sundet, K., Friis, S., Simonsen, C., Birkenaes, A. B., Engh, J. A., Jonsdottir, H., Ringen, P. A., Opjordsmoen, S., & Andreassen, O. A. (2007). The effect of gender on emotion perception in schizophrenia and bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 116(4), 263-270. (rayyan-112752568).
- Vaskinn, A., Sundet, K., Simonsen, C., Hellvin, T., Melle, I., & Andreassen, O. A. (2011). Sex differences in neuropsychological performance and social functioning in schizophrenia and bipolar disorder. *Neuropsychology*, 25(4), 499-510. <https://doi.org/10.1037/a0022677>
- Vaskinn, A., Ueland, T., Melle, I., & Sundet, K. (2024). Sex differences in social cognition among individuals with schizophrenia and in healthy control participants: A secondary analysis of published data. *Archives of Women's Mental Health*, 27(5), 661-667. <https://doi.org/10.1007/s00737-024-01422-8>
- Ventura, J., Ered, A., Gretchen-Doorly, D., Subotnik, K. L., Horan, W. P., Helleman, G. S., & Nuechterlein, K. H. (2015). Theory of mind in the early course of schizophrenia: Stability, symptom and neurocognitive correlates, and relationship with functioning. *Psychological Medicine*, 45(10), 2031-2043. <https://doi.org/10.1017/S0033291714003171>
- Ventura, J., Helleman, G. S., Thames, A. D., Koellner, V., & Nuechterlein, K. H. (2009). Symptoms as mediators of the relationship between neurocognition and functional outcome in schizophrenia: A meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 113(2-3), 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.03.035>

- Ventura, J., Wood, R. C., & Hellemann, G. S. (2013). Symptom Domains and Neurocognitive Functioning Can Help Differentiate Social Cognitive Processes in Schizophrenia: A Meta-Analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 39(1), 102-111. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr067>
- Verdaguer-Rodríguez, M., López-Carrilero, R., Díaz-Cutraró, L., Ferrer-Quintero, M., Grasa, E., Pousa, E., Lorente-Rovira, E., Birulés, I., Peláez, T., Barrigón, M. L., Ruiz-Delgado, I., González-Higueras, F., Cid, J., Gutiérrez-Zotes, A., Barajas, A., & Ochoa, S. (2025). Sex-based differences in neurocognitive functioning in first-episode psychosis: An exploratory analysis. *Psychiatry Research*, 354, 116803. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116803>
- Villeneuve, K., Potvin, S., Lesage, A., & Nicole, L. (2010). Meta-analysis of rates of drop-out from psychosocial treatment among persons with schizophrenia spectrum disorder. *Schizophrenia Research*, 121(1-3), 266-270. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2010.04.003>
- Vita, A., Barlati, S., Ceraso, A., Nibbio, G., Ariu, C., Deste, G., & Wykes, T. (2021). Effectiveness, Core Elements, and Moderators of Response of Cognitive Remediation for Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Psychiatry*, 78(8), 848. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.0620>
- Vita, A., Barlati, S., Ceraso, A., Nibbio, G., Durante, F., Facchi, M., Deste, G., & Wykes, T. (2024). Durability of Effects of Cognitive Remediation on Cognition and Psychosocial Functioning in Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *American Journal of Psychiatry*, 181(6), 520-531. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.20230396>

- Vitzthum, F. B., Veckenstedt, R., & Moritz, S. (2014). Individualized Metacognitive Therapy Program for Patients with Psychosis (MCT+): Introduction of a Novel Approach for Psychotic Symptoms. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 42(1), 105-110. <https://doi.org/10.1017/S1352465813000246>
- Vohs, J. L., Lysaker, P. H., Francis, M. M., Hamm, J., Buck, K. D., Olesek, K., Outcalt, J., Dimaggio, G., Leonhardt, B., Liffick, E., Mehdiyou, N., & Breier, A. (2014). Metacognition, social cognition, and symptoms in patients with first episode and prolonged psychoses. *Schizophrenia Research*, 153(1-3), 54-59. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.01.012>
- Wang, C., Chong, Y., Zhang, J., Cao, Y., & Wang, Y. (2022). The Efficacy of Extended Metacognitive Training on Neurocognitive Function in Schizophrenia: A Randomized Controlled Trial. *Brain Sciences*, 12(3), 413. <https://doi.org/10.3390/brainsci12030413>
- Wechsler, D. (1999). *WAIS-III: Escala de inteligencia de Wechsler para adultos-III*. TEA Ediciones.
- Weiss, E. M., Kohler, C. G., Brensinger, C. M., Bilker, W. B., Loughhead, J., Delazer, M., & Nolan, K. A. (2007). Gender differences in facial emotion recognition in persons with chronic schizophrenia. *European Psychiatry: The Journal of the Association of European Psychiatrists*, 22(2), 116-122. (rayyan-112752601).
- Wells, A. (2008). Metacognitive Therapy: Cognition Applied To Regulating Cognition. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 36(6), 651-658. <https://doi.org/10.1017/S1352465808004803>
- Williams, R., Ostinelli, E. G., Agorinya, J., Minichino, A., De Crescenzo, F., Maughan, D., Puntis, S., Cliffe, C., Kurtulmus, A., Lennox, B. R., & Cipriani,

- A. (2024). Comparing interventions for early psychosis: A systematic review and component network meta-analysis. *eClinicalMedicine*, 70, 102537. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102537>
- Wójciak, P., Domowicz, K., Andrzejewska, M., & Rybakowski, J. K. (2021). Negative symptoms in schizophrenia, assessed by the brief negative symptom scale, self-evaluation of negative symptom scale, and social cognition: A gender effect. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 25(3), 252-257. <https://doi.org/10.1080/13651501.2020.1810278>
- Wolf, A., Ueda, K., & Hirano, Y. (2021). Recent updates of eye movement abnormalities in patients with schizophrenia: A scoping review. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 75(3), 82-100. <https://doi.org/10.1111/pcn.13188>
- Woodward, T. S., Mizrahi, R., Menon, M., & Christensen, B. K. (2009). Correspondences between theory of mind, jumping to conclusions, neuropsychological measures and the symptoms of schizophrenia. *Psychiatry Research*, 170(2-3), 119-123. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.10.018>
- World Health Organization. (2022). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision)*. World Health Organization. <https://icd.who.int>
- World Health Organization. (2025, octubre 6). *Schizophrenia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
- Wykes, T., Huddy, V., Cellard, C., McGurk, S. R., & Czobor, P. (2011). A Meta-Analysis of Cognitive Remediation for Schizophrenia: Methodology and

- Effect Sizes. *American Journal of Psychiatry*, 168(5), 472-485.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.10060855>
- Wykes, T., Steel, C., Everitt, B., & Tarrier, N. (2007). Cognitive Behavior Therapy for Schizophrenia: Effect Sizes, Clinical Models, and Methodological Rigor. *Schizophrenia Bulletin*, 34(3), 523-537.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbm114>
- Zabala, A., Eguiluz, J. I., Segarra, R., Enjuto, S., Ezcurra, J., Elizagarate, E., González Pinto, A. M., & Gutiérrez, M. (2008). Curso del funcionamiento cognitivo en primeros episodios psicóticos: Estudio comparativo entre esquizofrenia y otros diagnósticos psicóticos. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 1(1), 18-25. [https://doi.org/10.1016/S1888-9891\(08\)72512-6](https://doi.org/10.1016/S1888-9891(08)72512-6)
- Zhang, B., Han, M., Tan, S., De Yang, F., Tan, Y., Jiang, S., Zhang, X., & Huang, X.-F. (2017). Gender differences measured by the MATRICS consensus cognitive battery in chronic schizophrenia patients. *Scientific Reports*, 7(1), 11821. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12027-w>
- Zhang, X. Y., Chen, D. C., Xiu, M. H., Yang, F., Haile, C. D., Kosten, T. A., & Kosten, T. R. (2012, juliol). Gender differences in never-medicated first-episode schizophrenia and medicated chronic schizophrenia patients. *Journal of Clinical Psychiatry*, 73(7), 1025-1033.
- Zubin, J., & Spring, B. (1977). Vulnerability—A New View of Schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 86(2), 103-126. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.86.2.103>

7 ANNEXOS

Annex A: Resolució de l'Ajut per a la Contractació de Personal Investigador Predoctoral en Formació de la Generalitat de Catalunya



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

AGÈNCIA DE GESTIÓ D'AJUTS UNIVERSITARIS I DE RECERCA



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

Resolució de la convocatòria dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022

Antecedents

1. La Resolució REU/2830/2021, de 16 de setembre (DOGC núm. 8507 - 22.9.2021), aprova les bases reguladores dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI).
2. La Resolució REU/2912/2021, de 23 de setembre (DOGC núm. 8514 - 1.10.2021), obre la convocatòria dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022 (ref. BDNS 585689).
3. En data 3 de desembre de 2021, es publica en el DOGC núm. 8557, la Correcció d'Errades a la Resolució REU/2912/2021, de 23 de setembre, per la qual s'obre la convocatòria dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022 (ref. BDNS 585689) (DOGC núm. 8514, d'1.10.2021), en relació amb l'article 5 de la Resolució esmentada.
4. En data 20 de desembre de 2021, es publica en el DOGC núm. 8566, la Correcció d'Errades a la Resolució REU/2912/2021, de 23 de setembre, per la qual s'obre la convocatòria dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022 (ref. BDNS 585689) (DOGC núm. 8514, d'1.10.2021), en relació amb l'article 7.2 de la Resolució esmentada.
5. El 21 de febrer de 2022, es reuneix la comissió de selecció de la convocatòria dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022.
6. La Resolució del director executiu de l'AGAUR de data 4 de març de 2022, resol sobre la inadmissió i desistiment de les sol·licituds, en el marc de la convocatòria dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022.

Fonaments de dret

1. És d'aplicació el capítol IX del Decret legislatiu 3/2002, de 24 de desembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de finances públiques de Catalunya, amb relació al règim jurídic de les subvencions i transferències de la Generalitat de Catalunya; la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions, i el Reial decret 887/2006, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions.
2. És aplicable l'Ordre VEH/79/2020, de 9 de juny, per la qual es modifica l'Ordre ECO/172/2015, de 3 de juny sobre les formes de justificació de subvencions.



Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca
i Universitats

1/106



Doc. original signat per:
Joan Gomez Pallares
08/03/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 10/03/2032

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0M39LGPX1A3R7BVCFGPUU2EDC6OKQV8P

Data creació còpia:
10/03/2022 09:26:49

Pàgina 1 de 106



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

AGÈNCIA DE GESTIÓ D'AJUTS UNIVERSITARIS I DE RECERCA



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

3. El Decret 232/2013, de 15 d'octubre, crea la Seu electrònica de la Generalitat de Catalunya i en regula el funcionament, així com el del Registre electrònic i el Tauler electrònic.
4. La base 12 de l'apartat I de l'annex de la Resolució REU/2830/2021, de 16 de setembre, estableix la tramitació i resolució dels ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022
5. L'apartat II de l'annex de la Resolució REU/2830/2021, de 16 de setembre, regula l'atorgament d'un ajut per import de 3.000,00 (tres mil) euros destinats a les activitats formatives del personal investigador predoctoral en formació.
6. L'article 11 dels Estatuts de l'AGAUR, aprovats pel Govern de la Generalitat de Catalunya mitjançant el Decret 168/2002, d'11 de juny, disposa que correspon al Consell de Direcció aprovar les convocatòries de beques i subvencions, així com resoldre-les. Aquestes facultats s'han delegat en el president o presidenta de la Comissió Executiva d'Ajuts de Recerca (CEAR) en data 5 de desembre de 2002.
7. El president de la Comissió Executiva d'Ajuts de Recerca, en l'ús de les funcions que li han estat delegades pel Consell de Direcció de l'Agència, en sessió de 5 de desembre de 2002, atesos els acords presos per la Comissió de Selecció reunida en data 21 de febrer de 2022, i vista la proposta de resolució definitiva formulada pel director executiu de l'AGAUR;

Resolc,

1. Atorgar els ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació (FI) per a l'any 2022, així com l'ajut per import de 3.000,00 euros destinat a les activitats formatives del personal investigador predoctoral en formació, per un import de 6.371.479,80 euros a càrrec de les partides 409.0001, 440.0001, 442.0001, 443.0001, 448.0001, 449.0001 i 482.0001 de l'AGAUR per a l'any 2022, que figuren en el document annex: Sol·licituds concedides.
Cada ajut té un import de 24.043,32 que es distribueix de la següent manera:
Ajuts per a la contractació: 21.043,32 (Sou brut anual: 16.638,83 euros. + Quota Patronal de la Seguretat Social: 4.404,49 euros)
Ajut per a la realització d'activitats formatives: 3.000,00 euros
2. Incrementar els imports dels ajuts per a la contractació del personal investigador predoctoral només pel cas que es produeixi un increment de la retribució establerta en el Reial decret 103/2019, d'1 de març, per la qual s'aprova l'Estatut del personal investigador predoctoral en formació, i sempre que la disponibilitat pressupostària de la convocatòria ho permeti.
3. Incrementar els imports dels ajuts per a la contractació del personal investigador pel cas que es produeixi un increment de la quota patronal de la Seguretat Social,



Generalitat de Catalunya
**Departament de Recerca
i Universitats**

2/106



Doc. original signat per:
Joan Gomez Pallares
08/03/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 10/03/2032

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0M39LGPX1A3R7BVCFGPUU2EDC6OKQV8P

Data creació còpia:
10/03/2022 09:26:49

Pàgina 2 de 106



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

AGÈNCIA DE GESTIÓ D'AJUTS UNIVERSITARIS I DE RECERCA



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

especialment en els casos en què s'incrementin les bases mínimes de cotització, i sempre que la disponibilitat pressupostària de la convocatòria ho permeti.

4. Denegar en llista de reserva les sol·licituds que figuren en el document annex: Sol·licituds denegades en llista de reserva, pels motius que s'hi indiquen.
5. Denegar les sol·licituds que figuren en el document annex: Sol·licituds denegades, pels motius que s'hi indiquen.
6. Excloure les sol·licituds que figuren en el document annex: Sol·licituds excloses, pels motius que s'hi indiquen.
7. Sotmetre l'atorgament dels ajuts atorgats al compliment per part dels seus destinataris de les condicions i obligacions establertes a la Resolució REU/2830/2021, de 16 de setembre (DOGC núm. 8507 - 22.9.2021), a la Resolució REU/2912/2021, de 23 de setembre (DOGC núm. 8514 - 1.10.2021), a les Correccions d'Errades a la Resolució REU/2912/2021, de 23 de setembre publicades al DOGC núm. 8557 i 8566, i a la resta de normativa aplicable.

Contra la present resolució, que exhaureix la via administrativa, es pot interposar amb caràcter potestatiu, un recurs de reposició davant el president de la Comissió Executiva d'Ajuts de Recerca, en el termini d'un mes a comptar de l'endemà de la seva publicació al Tauler electrònic de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, o bé es pot interposar directament un recurs contenciós administratiu davant el jutjat contenciós administratiu de Barcelona, en el termini de dos mesos, a comptar des de l'endemà de la seva publicació al tauler esmentat, de conformitat amb el que preveuen els articles 123 i 124 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, i els articles 8, 14 i 46 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa.

Signat a Barcelona,

p.d. (Resolució UNI/73/2003, de 14 de gener, DOGC núm. 3808, de 27.1.2003)

El president de la Comissió Executiva
d'Ajuts de Recerca

Joan Gómez Pallarès



Generalitat de Catalunya
**Departament de Recerca
i Universitats**

3/106



Doc. original signat per:
Joan Gomez Pallares
08/03/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 10/03/2032

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0M39LGPX1A3R7BVCFGPUU2EDC6OKQV8P

Data creació còpia:
10/03/2022 09:26:49

Pàgina 3 de 106

ANNEX: SOL·LICITUDS CONCEDIDES

Ajuts per a la contractació de personal investigador predoctoral en formació FI 2022

Núm. expedient	Persona candidata	Ident. persona candidata	Entitat d'adscripció	NIF entitat	Import atorgat
2022 FI_B 00104	Aroyo Uriarte, Paula	***9226**	Fundació Sant Joan de Déu	G62978689	24.043,32€
2022 FI_B 00448	Verdaguer Rodríguez, Marina	***3534**	Fundació Sant Joan de Déu	G62978689	24.043,32€
Institut Barcelona d'Estudis Internacionals					
Núm. expedient	Persona candidata	Ident. persona candidata	Entitat d'adscripció	NIF entitat	Import atorgat
2022 FI_B 01071	Shymanska, Olena	****0806*	Institut Barcelona d'Estudis Internacionals	G63518476	24.043,32€
Institut Català d'Arqueologia Clàssica					
Núm. expedient	Persona candidata	Ident. persona candidata	Entitat d'adscripció	NIF entitat	Import atorgat
2022 FI_B 00305	Corrales Soberino, Antoni	***3690**	Institut Català d'Arqueologia Clàssica	S4300033J	24.043,32€
Institut Català d'Investigació Química					
Núm. expedient	Persona candidata	Ident. persona candidata	Entitat d'adscripció	NIF entitat	Import atorgat
2022 FI_B 00540	Gimeno Alfonso, Valero	***1094**	Institut Català d'Investigació Química	G43619550	24.043,32€
2022 FI_B 00459	Ranu, Koushik	***2820*	Institut Català d'Investigació Química	G43619550	24.043,32€
2022 FI_B 00444	Rodríguez Sugranyes, Arnau	***1933**	Institut Català d'Investigació Química	G43619550	24.043,32€
Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia					
Núm. expedient	Persona candidata	Ident. persona candidata	Entitat d'adscripció	NIF entitat	Import atorgat
2022 FI_B 00813	Gomez Herrera, Roger	***2252**	Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia	G63277776	24.043,32€
2022 FI_B 00870	Ouma Ahenda, Stephen	****2775*	Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia	G63277776	24.043,32€
2022 FI_B 01028	Sharifian, Ali	***4412**	Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia	G63277776	24.043,32€



Doc original signat per:
Joan Gomez Pallares 08/03/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 10/03/2032

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0M39LGPX1A3R7BVCFGPGU2EDC6OKQV8P

Annex B: Declaració de Beca o Ajuda Anterior per a l'Acceptació FPU



MINISTERIO
DE UNIVERSIDADES

SECRETARÍA GENERAL DE
UNIVERSIDADES

**PROGRAMA ESTATAL PARA DESARROLLAR, ATRAER
Y RETENER TALENTO**

Subprograma de Formación de Profesorado Universitario

DECLARACIÓN DE BECA O AYUDA ANTERIOR

DATOS DEL DECLARANTE

1º apellido Verdaguer	2º apellido Rodríguez	Nombre Marina	Núm. NIF o Pasaporte 47235340X
Dirección postal particular Passeig Maragall 267 esc. IZQ 4-1	Código postal 08032	Ciudad Barcelona	Provincia Barcelona

EXPONE:

Que a los efectos de lo requerido en el artículo 28.2.c. de la convocatoria publicada por **Orden de 12 de noviembre de 2021 por la que se aprueba por tramitación anticipada la convocatoria de ayudas para la formación de profesorado universitario**, en virtud de los señalado en el artículo 3 sobre duración máxima y régimen de incumplimientos,

DECLARA:

- ☐ Que **NO ha sido beneficiario/a** de una beca, ayuda o contrato predoctoral de análoga naturaleza a la de Formación de Profesorado Universitario, ni ninguna otra incluida en el ámbito de aplicación del Real Decreto 103/2019, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador predoctoral en formación u otras equivalentes en su objeto.
- ☒ Que **ha disfrutado de una beca**, ayuda o contrato cuyos datos se describen a continuación:

Tipo ☒ Beca; ☐ Ayuda ☐ Contrato	Periodo que ha disfrutado: Desde: día-mes 01 de abril año 2022, hasta: día-mes 14 de noviembre año 2022. Total meses: 7,5 Total días: 228	Dotación mensual: En euros 1.414,30 € brutos
Objeto de la beca, contrato o ayuda: Para estudios de doctorado ☒ ; Beca para proyecto de investigación ☐ ; Otras ☐		
Denominación de la entidad concesionaria Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR)		
Dirección de la entidad Ps. Lluís Companys, 23	C.P. 08010	Ciudad Barcelona
Provincia Barcelona		
Otros datos relevantes de la convocatoria: Fecha de publicación 10 de marzo de 2022 Lugar de publicación Barcelona		

Adjuntar copia de la convocatoria que facilite información sobre las condiciones de disfrute.

Y para que conste, a los efectos de aceptación de una ayuda del Programa Estatal para Desarrollar, Atraer y Retener Talento del Ministerio de Universidades, lo firmo en Barcelona a 11 de octubre de 2022.

Firma

Marina
Verdaguer
Rodríguez

Firmado
digitalmente por
Marina Verdaguer
Rodríguez
Fecha: 2022.10.17
08:28:33 +02'00'

Annex C: Acta d'Acceptació de l'Ajut del programa de Formació de Professorat Universitari del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats



MINISTERIO
DE UNIVERSIDADES

SECRETARÍA GENERAL DE
UNIVERSIDADES

MODELO DE ACTA DE ACEPTACIÓN DE AYUDA DE F.P.U

D^a. Marina Verdaguer Rodríguez, nacida en Barcelona el día 12 de abril de 1991, domiciliada en, Barcelona, Passeig Maragall 267 esc IZQ 4-1, código postal 08032, con N.I.F. 47235340X.

Grado en Psicología el día 26 de febrero de 2019, en la Universidad de Barcelona, adjudicataria de una ayuda del programa de Formación de Profesorado Universitario del Ministerio de Universidades.

DECLARO:

Que acepto la **Ayuda del Programa de Formación de Profesorado Universitario** referencia: **FPU21/02218** en el centro de adscripción Fundació Privada per la Recerca i la Docència Sant Joan de Déu, siendo la Directora de la tesis la Dra. Susana Ochoa Güerre.

Aceptando las condiciones señaladas en la Convocatoria publicada por Orden de 12 de noviembre de 2021:

CONOZCO:

1º Que la **Ayuda** citada tiene una duración máxima de 48 meses, o de 72 para personas con discapacidad, en régimen de contrato predoctoral, siendo requisito esencial estar matriculado en el periodo de investigación en un programa de doctorado.

2º Que del periodo máximo de la ayuda se descontarán los periodos en que se hubieran disfrutado de otras becas o ayudas similares en cuanto a objetivos y cuantías, de acuerdo con los criterios establecidos en el artículo 21 de la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

3º Que la **ayuda** consta de una dotación mensual de 1.188,49 euros mensuales los dos primeros años, 1.273,38 euros mensuales el tercer año y 1.591,73 euros mensuales el cuarto año, más dos pagas extraordinarias cada año.

4º Que la presente **ayuda** está sujeta a las normas sobre incompatibilidades existentes que recoge la convocatoria y a las normas del centro al que se adscribe la misma.

En Barcelona a, 11 de octubre de 2022
LA BENEFICIARIA DE LA AYUDA

Marina
Verdaguer
Rodríguez
[47235340X]

Firmado
digitalmente por
Marina Verdaguer
Rodríguez
(47235340X)
Fecha: 2022.10.11
17:08:31 +02'00'

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA
DE LA ENTIDAD DE ADSCRIPCIÓN

46131297J EMILÍ
BARGALLO
(R:G62978689)

Firmado digitalmente por
BARGALLO (RG62978689)
Fecha: 2022.10.14
14:04:01 +02'00'

Fdo. D. Emili Bargalló i Angerri

LA DIRECTORA DE TESIS,

OCHOA GÜERRE,
SUSANA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
OCHOA GÜERRE, SUSANA
(FIRMA)
Fecha: 2022.10.12 19:06:06
+02'00'

Fdo. D^a. Susana Ochoa Güerre

Annex D: Resolució de l'Ajut Complementari de Mobilitat FPU del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats

FIRMADO



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

SECRETARÍA GENERAL DE
UNIVERSIDADES

Resolución de la Secretaría de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades, por la que se conceden ayudas de movilidad para estancias breves en otros centros españoles y extranjeros y para traslados temporales a centros extranjeros a beneficiarios del Subprograma de Formación del Profesorado Universitario, correspondiente a la convocatoria publicada por Orden Ministerial de 18 de diciembre de 2023.

Por Orden Ministerial de 18 de diciembre de 2023 se aprobó por tramitación anticipada la convocatoria de ayudas complementarias destinadas a beneficiarios de ayudas de Formación del Profesorado Universitario correspondiente al año 2023, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI) 2021-2023.

De conformidad con el artículo 7 de la convocatoria se publicó la Propuesta de Resolución provisional de 9 de julio de 2024, de la Secretaría General de Universidades, con la selección provisional de ayudas de movilidad para estancias breves en otros centros españoles y extranjeros y para traslados temporales a centros extranjeros a beneficiarios del Subprograma de Formación del Profesorado Universitario, correspondiente a la convocatoria publicada por Orden Ministerial de 18 de diciembre de 2023.

La Propuesta de Resolución provisional de 9 de julio de 2024 establecía un plazo de 10 días hábiles, a partir del día siguiente de la publicación, para presentar alegaciones a través de sede electrónica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Una vez analizadas las alegaciones presentadas, se han estimado las alegaciones de 4 candidaturas de estancias breves que no habían sido seleccionadas. Tras su revisión y evaluación, las 4 candidaturas han superado la nota mínima de selección de sus correspondientes áreas ANEP, siendo propuesta su selección por la Comisión de Selección, conforme al artículo 22.4 de la convocatoria.

Concluido el trámite de audiencia y la revisión de las alegaciones presentadas, el órgano instructor ha elevado propuesta de resolución definitiva de selección al órgano concedente. En consecuencia, de acuerdo con el artículo 24 de la convocatoria,

HE RESUELTO:

1. Conceder a 560 personas beneficiarias que se relacionan en el Anexo I de la presente resolución, las cantidades que se indican en concepto de ayudas para estancias breves en otros centros españoles y extranjeros.

2. Conceder a 17 personas beneficiarias que se relacionan en el Anexo II de la presente resolución, las cantidades que se indican en concepto de ayudas para traslados temporales a centros extranjeros.

3. El gasto resultante de las concesiones, gastos para seguro de accidentes y de asistencia sanitaria incluidos, asciende a un importe de 2.543.057,95 €, que será imputado a la aplicación presupuestaria 28.09.463A.788.01 de los Presupuestos Generales del Estado de 2024.

FIRMADO



4. Una vez aprobada la concesión, el pago del importe de las ayudas concedidas para la realización de traslados temporales y estancias breves será transferido con carácter anticipado a los organismos y entidades de los centros de adscripción relacionados en el Anexo III, que deberán certificar previamente al órgano gestor que los beneficiarios se han incorporado al centro destino. Los centros de adscripción deberán abonar a los beneficiarios las cantidades concedidas en concepto de ayudas complementarias.

5. Tanto los organismos de adscripción como los beneficiarios de estas ayudas están obligados al cumplimiento de las normas contenidas en la convocatoria, así como las que establece la Ley General de Subvenciones y resto de normativa aplicable.

6. En los casos en que la ayuda concedida sea para estancias con una fecha anterior a la de la presente resolución, la subvención tendrá efectos retroactivos, conforme al artículo 17.7 de la convocatoria.

7. En el caso de que no se lleve a cabo la estancia o el traslado temporal en las condiciones que es concedido o no se justifique correctamente, el centro de adscripción está obligado al reintegro de la totalidad de la cantidad percibida, siendo de lo contrario requerido para la devolución de la totalidad de la cantidad percibida o, en su caso y de conformidad con los motivos que se aduzcan, de la cantidad que determine la Secretaría General de Universidades, previa audiencia del organismo que anticipó la ayuda.

8. El importe asignado a cada beneficiario en concepto de ayuda de viaje corresponde al importe máximo a abonar por tal concepto, debiendo el beneficiario reintegrar al organismo de adscripción la cantidad no justificada mediante los billetes o justificantes de los gastos del viaje.

9. De acuerdo con el artículo 2.3, del Título I, Capítulo I, del Real Decreto 439/2007, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, las ayudas para estancias breves y para traslados temporales no tendrán consideración de rendimientos de trabajo, por lo que no estarán sujetas a retención y pago del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

10. En el Anexo IV se relacionan las candidaturas de estancias breves desestimadas por no alcanzar la nota de corte o no recibir la valoración de Bueno(C).

11. En el Anexo V se relacionan las candidaturas de estancias breves y traslados temporales excluidas por no cumplir con los requisitos de la convocatoria.

12. En el Anexo VI se relacionan las candidaturas de estancias breves que han comunicado al órgano instructor su desistimiento del procedimiento, o que se han dado por desistidas por no haber cumplido el correspondiente requerimiento de subsanación de la documentación aportada, por ser incompleta o contener errores subsanables, conforme al artículo 6 de la convocatoria.

FIRMADO



Esta resolución podrá ser recurrida en la vía administrativa, mediante el recurso potestativo de reposición ante el mismo órgano que lo ha dictado o bien directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo, de conformidad con lo establecido en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

No se podrá interponer recurso contencioso-administrativo hasta que sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta del recurso de reposición interpuesto.

El plazo para la interposición del recurso de reposición será de un mes desde la publicación de la presente resolución en el sitio web www.ciencia.gob.es.

Trascurrido dicho plazo únicamente podrá interponerse recurso contencioso-administrativo.

El Secretario de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades
(PD Orden CNU/670/2024, de 25 de junio)
El Secretario General de Universidades
Francisco García Pascual

FRANCISCO GARCIA PASCUAL - 2024-10-23 14:05:49 CEST
Puede comprobar la autenticidad de esta copia mediante CSV: OIP_W2JVPNMC7JK63U7H29G5TS2JBEPW en <https://www.pap.hacienda.gob.es>



ORGANISMO ORIGEN	NOMBRE	1º APELLIDO	2º APELLIDO	SOLICITUD	AREA ANEP	FECHA INICIO ESTANCIA	FECHA FIN ESTANCIA	AYUDA MANUTENCIÓN	AYUDA VIAJE	AYUDA SEGURO	TOTAL AYUDA	TOTAL PUNTOS	PAÍS DESTINO
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CARDIOVASCULARES CARLOS III (F.S.P.)	RAFAEL	BARRERO	RODRIGUEZ	EST24/00213	BFS	01/07/2024	30/09/2024	3.690,00 €	600,00 €		4.290,00 €	88	ALEMANIA
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CARDIOVASCULARES CARLOS III (F.S.P.)	IGNACIO	RUJZ	FERNANDEZ	EST24/00443	BMED	02/09/2024	01/12/2024	3.960,00 €	1.200,00 €	600,00 €	5.760,00 €	95	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CARDIOVASCULARES CARLOS III (F.S.P.)	JESUS	MARTINEZ	GOMEZ	EST24/00675	BMED	15/08/2024	13/11/2024	3.690,00 €	600,00 €		4.290,00 €	87	LUXEMBURGO
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA CONTRA LA LEUCÈMIA JOSEP CARRERAS	PAULA	LÓPEZ	MARTÍ	EST24/00286	BMED	15/04/2024	14/07/2024	4.410,00 €	600,00 €		5.010,00 €	84,5	REINO UNIDO
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA CONTRA LA LEUCÈMIA JOSEP CARRERAS	JUAN	MORILLAS	VIÑUALES	EST24/00262	BMED	31/08/2024	29/10/2024	2.940,00 €	600,00 €		3.540,00 €	73,5	REINO UNIDO
FUNDACIÓ PRIVADA PER A LA RECERCA I LA DOCÈNCIA SANT JOAN DE DÉU	MARINA	VERDAGUER	RODRIGUEZ	EST24/00577	PS	01/09/2024	30/11/2024	4.410,00 €	600,00 €		5.010,00 €	78	REINO UNIDO
FUNDACIÓN ACHUCARRO BASQUE CENTER FOR NEUROSCIENCE FUNDAZIOA	GORKA	KORTABARRIA	PEREZ	EST24/00370	BMED	16/09/2024	15/12/2024	3.690,00 €	600,00 €		4.290,00 €	81	ITALIA
FUNDACIÓN AZTI / AZTI FUNDAZIOA	MARTIN	COBOS	LABARQUILLA	EST24/00427	GAN	30/09/2024	30/11/2024	2.440,00 €	600,00 €		3.040,00 €	70	FRANCIA
FUNDACIÓN CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES ONCOLÓGICAS CARLOS III	ROBERTO	MASDEMONT	MAESTRO	EST24/00686	BMED	16/09/2024	15/12/2024	3.960,00 €	1.200,00 €	600,00 €	5.760,00 €	73	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN HM HOSPITALES	MIRYAM	MORENO	GOMEZ	EST24/00666	BMED	20/09/2024	19/12/2024	3.960,00 €	600,00 €		4.560,00 €	72	SUIZA
FUNDACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA CENTRO DE INVESTIGACIÓN PRÍNCIPE FELIPE	IRENE	SOIER	SAEZ	EST24/00256	BMED	01/09/2024	30/11/2024	3.690,00 €	600,00 €		4.290,00 €	87	ALEMANIA

FIRMADO

FRANCISCO GARCIA PASCUAL - 2024-10-23 14:05:49 CEST
Puede comprobar la autenticidad de esta copia mediante CSV: OIP_W2JVPMNC7JK63U7H29G5TS2JBEPW en https://www.pap.hacienda.gob.es

Annex E: Certificat del Centre Receptor de l'Estada Internacional a la Universitat de Manchester (Regne Unit)

 MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES	SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES SUBDIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO Y GESTIÓN DE PROGRAMAS DE AYUDA
--	--

PROGRAMA ESTATAL PARA DESARROLLAR, ATRAER Y RETENER TALENTO
Subprograma Estatal de Formación / Ayudas de Formación de Profesorado Universitario (FPU)
Ayudas de Movilidad para Estancias Breves y Traslados Temporales

**A. CERTIFICADO DEL CENTRO RECEPTOR /
MOBILITY CERTIFICATE FROM THE RECEIVING CENTER**

1. IDENTIFICACIÓN DEL BENEFICIARIO/A DE LA AYUDA FPU / FPU PROGRAMME BENEFICIARY
Referencias de la ayuda FPU y de la estancia o traslado temporal / FPU and mobility programme identification number:

FPU	EST24/00577
-----	-------------

Apellidos y nombre / Last and First Name:

Verdaguer Rodríguez, Marina

**2. CENTRO DE REALIZACIÓN DE LA ESTANCIA BREVE O TRASLADO TEMPORAL / RECEIVING CENTER
DURING THE MOBILITY**
Nombre del centro receptor / Name of the receiving center:

University of Manchester, Division of Psychology and Mental Health

País / Country:

United Kingdom

Investigador responsable de la Estancia Breve o Traslado Temporal / Researcher in charge during the mobility:

Joseph Firth, PhD

3. DURACIÓN DE LA ESTANCIA BREVE O TRASLADO TEMPORAL / DURATION OF THE MOBILITY
Fecha inicio / Start date:

01/09/2024

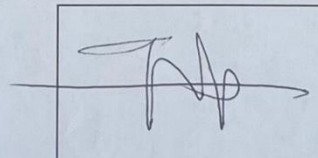
Fecha fin / End date:

30/11/2024

**El Investigador/a responsable certifica que el beneficiario/a ha realizado satisfactoriamente su estancia /
Signature of the researcher in charge, certifying the beneficiary completed satisfactorily the mobility:**

30 / 11 / 2024

Fecha solo en caso de firma manuscrita/
Date only in case of handwritten signature



* En caso de firma manuscrita deberá incluir fecha y sello (si lo tuviera) /
If signed manually, the date and the seal of the institution (if available) must be included.

Annex F: Certificat de Reincorporació al Centre d'Adscripció posterior a l'Estada Internacional



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN DEL
PROFESORADO UNIVERSITARIO Y GESTIÓN DE
PROGRAMAS DE AYUDA

PROGRAMA ESTATAL PARA DESARROLLAR, ATRAER Y RETENER TALENTO Subprograma Estatal de Formación / Ayudas de Formación de Profesorado Universitario (FPU) Ayudas de Movilidad para Estancias Breves y Traslados Temporales

C. CERTIFICADO DE REINCORPORACIÓN AL CENTRO DE ADSCRIPCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL BENEFICIARIO DE LA AYUDA FPU

Referencias de la ayuda FPU y de la estancia breve o traslado temporal :

FPU21/02218

EST24/00577

Apellidos y nombre del beneficiario/a:

Verdaguer Rodríguez, Marina

Observaciones:

La doctoranda Marina Verdaguer Rodríguez se ha incorporado al centro de adscripción el día 2 de diciembre de 2024, tras haber completado satisfactoriamente su estancia breve en la Universidad de Manchester.

El abajo firmante, certifica que el beneficiario/a al que se refiere este documento se ha incorporado al Centro de Adscripción después de una estancia de investigación en la fecha señalada a continuación:

Fecha de reincorporación al Centro de Adscripción:

02/12/2024

Nombre de la persona que firma como representante del Centro de Adscripción:

Susana Ochoa Güerre

Cargo:

Coordinadora de la Unidad de Investigación del Parc Sanitari Sant Joan de Déu

OCHOA GÜERRE, SUSANA (AUTENTICACIÓ N)	Firmado digitalmente por OCHOA GÜERRE, SUSANA (AUTENTICACIÓN) Fecha: 2024.12.03 15:46:44 +01'00'
--	---

Annex G: Material Suplementari de l'Article 3

Supplementary material

Online Resource 1: Participating Centers

The present study was conducted as part of a multicenter clinical trial carried out across several mental health institutions in Spain. Below is a list of the participating centers that contributed to the recruitment and data collection, including the coordinating center:

- Servicio Andaluz de Salud de Jaen, Granada and Málaga
- Corporació Sanitària Parc Taulí
- Hospital de Santa Creu i Sant Pau
- Centre d'Higiene Mental Les Corts
- Institut d'Assistència Sanitària de Girona
- Hospital Clínico Universitario de Valencia
- Parc Sanitari Sant Joan de Déu (coordinating center)

Online Resource 2: Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria were: (1) diagnosis of schizophrenia or other psychotic spectrum disorders according to DSM-IV-TR, such as schizoaffective disorder, schizophreniform disorder, delusional disorder, brief psychotic disorder, or psychotic disorder not otherwise specified; (2) < 5 years from the onset of symptoms; (3) PANSS score of ≥ 3 in Delusions, Grandiosity, or Suspiciousness items, during the previous year; (4) age between 17 and 45. Exclusion criteria were: (1) traumatic brain injury, dementia, or intellectual disability (premorbid IQ ≤ 70 , assessed with the Vocabulary subtest of the WAIS-III); (2) substance dependence (according to DSM-IV-TR); (3) PANSS score of ≥ 5 in Hostility and Uncooperativeness items, and of ≥ 6 in Suspiciousness item.

Online Resource 3: Details on Items, Score Ranges and Interpretation of Clinical and Neurocognitive Tests

- *PANSS* (Kay et al. 1987; Peralta and Zorita 1994): Higher scores indicate greater symptom severity. With the 7-factor solution (Emsley et al. 2003), we obtained the positive, negative, disorganized, excited, motor, depression, and anxiety factors. Factor scores range between the following:
 - Negative: 7 items, scores ranging from 7 to 49
 - Positive: 7 items, scores ranging from 7 to 49
 - Disorganized: 5 items, scores ranging from 5 to 37
 - Excited: 4 items, scores ranging from 4 to 28
 - Motor: 2 items, scores ranging from 2 to 14
 - Depression: 2 items, scores ranging from 2 to 14
 - Anxiety: 3 items, scores ranging from 3 to 21
- *GAF* (Endicott, 1976): Higher scores indicate better functioning, ranging from 1 to 100.
- *SUMD* (Amador et al., 1993; Ruiz et al., 2008): Higher scores indicate poorer clinical insight, ranging from 3 to 15.
- *CPT-II* (Conners, 2000): We assessed Omissions, Commissions and Hit Index Reaction Time scores. Higher scores indicate a worse performance.
- *TMT* (Fernández et al., 2002; Reitan, 1958): Higher scores indicate a worse performance.
- *WCST* (Grant & Berg, 1948; Tien et al., 1996): We included Perseverative, Non-Perseverative and Total Error scores. Higher scores indicate poorer performance.
- *Stroop Test* (Golden et al., 2001; Stroop et al., 1935): Higher scores indicate better performance.
- *TAVEC* (Benedet et al., 1998; Delis et al., 1988): We included immediate, free and cued recall, recognition, perseverations, intrusions, false positives, and encoding strategies. For immediate, free and cued recall, recognition, semantic clustering and serial

clustering, higher scores indicate better performance. For perseverations, intrusions and false positives, higher scores indicate worse performance.

- *Digit Span subtest WAIS-III* (Wechsler et al., 1999; González-Blanch et al., 2011):

Higher scores indicate better performance.

Online Resource 4: Summary of MCT's modules (3rd edition)

Adapted from Moritz and Woodward (2007), and the Metacognition Training Manual Program, Spanish Version (Moritz et al., 2010).

Module	Target domain	Aim
<i>Module 1</i> <i>Attribution:</i> <i>blaming and</i> <i>taking credit</i>	Self-serving bias, depressive attributional style and monocausal attribution.	To consider multiple explanations for different situations by evaluating three possible sources: oneself, others, and situational factors (alone or in combination). Rather than guiding participants toward a single correct answer, the goal is to broaden their perspective and modify rigid attributional styles (e.g., consistently blaming oneself or always blaming others). The module also outlines the drawbacks of both depressive attributional patterns and self-serving biases, which can lower self-esteem or create interpersonal conflict. Overall, its core aim is to show that several factors may contribute to an event or situation, even when one explanation initially seems most obvious.
<i>Module 2</i> <i>Jumping to</i> <i>conclusions (I)</i>	JTC, BADE	To avoid relying on first impressions, as they can lead to misinterpretations, errors, or partial truths. The module shows how situations evolve and that additional evidence may offer new insights. Therefore, alternative viewpoints should not be dismissed prematurely. Participants are encouraged to find a balanced approach between avoiding overly hasty decisions - which increase the risk of mistakes-, and excessive caution - which can cause unnecessary delays-.
<i>Module 3</i> <i>Changing beliefs</i>	BADE	To counter the common tendency to hold on to first impressions, a response bias that can lead to inaccurate conclusions. Participants are encouraged to keep an open mind, postpone firm judgments until adequate evidence is available, and remain receptive to alternative explanations.
<i>Module 4</i> <i>To empathize (I)</i>	ToM (1 st order)	To emphasize that, while facial expressions are indicators of a person's emotions and mental state, alone they can be

<i>Module 5</i> <i>Memory</i>	Emotion perception	misleading and should be interpreted alongside contextual information and individual's personal history. Participants learn to integrate multiple contextual cues to improve social reasoning and to better understand others' emotions and intentions.
	Overconfidence in errors	To learn that memory is constructive rather than a precise recording of past experiences. Through examples of common false memories and tasks that reliably elicit memory errors, participants practice how easily vivid-seeming recollections can be distorted. Participants are encouraged to question memories and to seek additional evidence, especially in important interpersonal situations.
<i>Module 6</i> <i>To empathize (II)</i>	ToM (2 nd order) Need for closure	To learn that many social situations do not allow definitive conclusions. This ambiguity can feel uncomfortable, especially for those with a strong need for closure, but it highlights the fallibility of social decision making and the importance of identifying additional information to justify any given interpretation.
<i>Module 7</i> <i>Jumping to conclusions (II)</i>	JTC Liberal acceptance	To emphasize the disadvantage of hasty decision-making and the need to invest adequate time in solving complex problems. Participants view paintings or illustrations and must select the correct title from four options. While some answers become evident quickly, others require careful, detailed inspection. The exercises show how superficial reasoning can lead to errors, whereas slower, more deliberate evaluation helps reveal decisive features that might otherwise go unnoticed.
<i>Module 8</i> <i>Mood and self-esteem</i>	Negative cognitive beliefs and emotions	This module introduces cognitive biases that contribute to depression and low self-esteem. After reviewing common symptoms, causes, and treatment options, participants explore typical depressive thinking patterns, such as overgeneralization and selective abstraction, and practice generating more balanced interpretations. The module emphasizes that these cognitive biases are learnable and changeable, and it provides strategies for reshaping negative self-beliefs and improving mood.

Abbreviations: BADE, Bias against disconfirmatory evidence; JTC, Jumping to Conclusions; ToM, Theory of Mind.

Online Resource 5: Effects of sex and intervention group on neurocognitive variables over time, unadjusted

	Psychoeducational group						MCT group				Comparison between groups (baseline vs follow-up)		
	Baseline <i>Mean (SD)</i>			Follow-up <i>Mean (SD)</i>			Baseline <i>Mean (SD)</i>		Follow-up <i>Mean (SD)</i>		<i>P-value (effect size^d)</i>		
	Men	Women		Men	Women		Men	Women	Men	Women	Group effect	Sex effect	Group*Sex
CPT^c													
Omissions	94.14 (122.19)	57.14 (16.02)		81.04 (70.85)	68.66 (42.23)		90.10 (54.23)	121.66 (145.84)	62.38 (24.74)	150.36 (315.08)	.952 (.000)	.062 (.049)	.460 (.008)
Commissions	52.84 (12.47)	57.02 (11.25)		52.07 (11.70)	59.77 (10.26)		55.05 (12.49)	55.81 (11.58)	55.39 (13.29)	51.42 (14.97)	.276 (.017)	.827 (.001)	.139 (.031)
Hit Index Reaction Time	58.02 (13.80)	52.54 (9.86)		60.64 (17.34)	55.81 (13.91)		57.42 (16.37)	59.62 (21.64)	51.26 (12.71)	57.25 (22.64)	.044* (.057)	.529 (.006)	.655 (.003)
TMT^c													
TMT-A	71.87 (19.66)	59.10 (11.46)		61.89 (19.09)	53.59 (12.87)		63.63 (21.71)	62.70 (14.17)	58.86 (13.68)	57.48 (14.44)	.398 (.010)	.537 (.005)	.450 (.008)
TMT-B	79.70 (27.99)	58.27 (11.17)		71.08 (30.01)	56.89 (20.77)		77.91 (31.06)	64.71 (15.90)	66.10 (29.30)	61.90 (21.35)	.639 (.003)	.101 (.037)	.857 (.000)
WCST^c													
Perseverative errors	46.00 (13.71)	42.80 (8.39)		48.93 (8.43)	46.40 (6.95)		43.35 (7.19)	45.73 (8.62)	49.30 (8.99)	45.73 (9.86)	.920 (.000)	.350 (.013)	.242 (.020)
Non-perseverative errors	45.07 (13.81)	42.80 (8.70)		45.63 (11.25)	44.90 (8.58)		44.46 (12.56)	40.65 (8.43)	46.16 (10.51)	48.04 (9.76)	.369 (.012)	.384 (.011)	.293 (.016)
Total errors	44.48 (14.30)	41.56 (7.54)		46.56 (10.78)	45.22 (6.98)		41.04 (8.61)	45.82 (6.37)	48.61 (11.41)	46.73 (13.84)	.647 (.003)	.397 (.011)	.170 (.028)

Stroop Test ^c											
Word	41.15 (9.56)	44.67 (7.27)	40.81 (10.41)	44.33 (10.39)	41.36 (11.64)	45.40 (10.23)	44.21 (11.17)	51.60 (14.69)	.029* (.064)	.446 (.008)	.446 (.008)
Color	34.37 (9.16)	36.67 (8.21)	36.44 (9.55)	37.92 (8.67)	39.75 (9.66)	40.00 (7.54)	39.39 (9.05)	45.10 (15.89)	.725 (.002)	.253 (.018)	.123 (.032)
Word-Color	45.74 (13.82)	43.42 (10.31)	41.81 (10.07)	44.67 (11.79)	48.00 (14.13)	49.30 (15.87)	44.93 (11.22)	43.60 (9.07)	.341 (.012)	.690 (.002)	.223 (.020)
Interference	54.67 (10.57)	53.83 (6.94)	53.89 (8.47)	54.92 (10.02)	56.89 (11.53)	56.80 (15.01)	52.71 (7.58)	48.80 (8.74)	.031* (.062)	.731 (.002)	.320 (.014)
WAIS-III Digit Span Subtest ^c	44.30 (11.99)	43.69 (9.23)	46.84 (12.42)	45.75 (11.55)	42.00 (8.81)	48.17 (9.28)	41.31 (8.48)	47.42 (12.52)	.130 (.031)	.891 (.000)	.914 (.000)
CVLT ^c											
Immediate recall											
First presentation	37.94 (9.69)	47.38 (13.84)	41.34 (8.98)	45.62 (17.07)	38.17 (9.95)	41.05 (8.21)	44.82 (10.32)	46.28 (8.81)	.036* (.057)	.173 (.025)	.437 (.008)
Fifth presentation	33.62 (17.04)	43.50 (17.15)	37.38 (18.27)	46.10 (13.04)	32.70 (15.36)	40.35 (14.50)	37.89 (16.69)	40.40 (14.91)	.838 (.001)	.253 (.017)	.470 (.007)
Total (A1-A5) ^b	32.43 (13.36)	45.14 (13.24)	38.17 (14.59)	44.32 (14.16)	33.45 (13.06)	38.10 (8.83)	38.42 (14.07)	41.98 (14.95)	.407 (.009)	.108 (.034)	.249 (.018)
Free recall											
Short-term	34.80 (13.79)	46.15 (11.98)	40.47 (14.35)	45.87 (13.96)	34.90 (16.14)	38.90 (11.00)	37.03 (14.95)	43.56 (15.65)	.757 (.001)	.447 (.008)	.063 (.045)
Long-term	33.01 (15.22)	42.39 (12.37)	37.66 (19.01)	44.79 (15.40)	31.30 (16.55)	39.12 (11.64)	36.08 (17.52)	42.28 (16.52)	.843 (.001)	.398 (.010)	.890 (.000)
Cued recall											

<i>Short-term</i>	34.05 (13.97)	41.24 (14.30)	40.92 (16.63)	41.62 (17.60)	32.63 (14.81)	38.35 (13.35)	36.67 (15.16)	37.75 (18.48)	.450 (.008)	.030* (.061)	.714 (.002)
<i>Long-term</i>	32.40 (17.83)	40.32 (16.30)	39.83 (17.87)	43.52 (17.66)	30.26 (16.82)	35.31 (12.90)	35.95 (16.75)	37.81 (17.58)	.602 (.004)	.118 (.032)	.826 (.001)
Semantic clustering											
<i>Immediate recall</i>	39.79 (6.85)	48.45 (10.35)	47.53 (28.87)	46.47 (10.36)	41.53 (6.09)	40.98 (5.77)	42.58 (5.90)	45.32 (12.82)	.968 (.000)	.479 (.007)	.155 (.027)
<i>Short-term free recall</i>	39.52 (7.62)	48.74 (8.91)	42.65 (9.87)	46.40 (11.13)	41.56 (7.93)	43.76 (7.71)	43.25 (9.10)	43.50 (9.48)	.887 (.000)	.091 (.038)	.421 (.009)
<i>Long-term free recall</i>	38.33 (8.09)	45.12 (8.39)	43.61 (12.24)	46.61 (10.21)	40.25 (8.44)	42.48 (7.95)	41.01 (8.76)	44.51 (10.94)	.375 (.010)	.572 (.004)	.259 (.017)
Serial clustering											
<i>Immediate recall</i>	49.18 (7.22)	50.59 (6.70)	49.10 (10.05)	49.58 (4.41)	52.22 (16.80)	53.78 (6.52)	50.90 (9.21)	52.42 (14.31)	.803 (.001)	.881 (.000)	.892 (.000)
<i>Short-term free recall</i>	50.68 (6.22)	46.88 (3.72)	49.15 (6.47)	51.28 (11.48)	53.55 (14.07)	47.03 (3.86)	50.01 (7.26)	53.39 (12.12)	.992 (.000)	.005* (.103)	.467 (.007)
<i>Long-term free recall</i>	47.50 (5.45)	52.27 (6.13)	48.75 (5.98)	52.18 (8.14)	50.08 (12.46)	51.33 (8.92)	53.08 (10.99)	53.19 (15.10)	.466 (.007)	.622 (.003)	.969 (.000)
Perseverations	47.68 (10.37)	44.45 (6.90)	47.87 (10.73)	44.74 (6.75)	54.57 (16.78)	52.59 (9.58)	48.34 (8.85)	51.37 (12.58)	.135 (.030)	.334 (.012)	.355 (.011)
Intrusions											
<i>Free recall</i>	50.28 (10.03)	46.51 (6.32)	47.90 (8.54)	51.71 (11.83)	53.25 (13.39)	47.68 (7.55)	49.50 (9.17)	47.69 (5.56)	.190 (.023)	.025* (.065)	.445 (.008)
<i>Cued recall</i>	52.33 (10.15)	52.44 (14.08)	49.19 (10.30)	49.88 (7.87)	53.44 (12.08)	51.12 (14.36)	52.16 (11.97)	48.27 (6.52)	.789 (.001)	.865 (.000)	.715 (.002)
Recognition											

<i>Accuracy</i>	34.61 (26.19)	45.50 (17.95)	36.44 (28.81)	45.82 (12.57)	35.88 (22.27)	43.43 (15.18)	40.34 (17.35)	46.62 (17.25)	.529 (.005)	.748 (.001)	.979 (.000)
<i>False positives</i>	59.97 (17.81)	49.68 (8.94)	57.87 (25.08)	49.66 (6.74)	57.40 (18.03)	50.22 (6.99)	54.28 (12.14)	51.15 (14.40)	.992 (.000)	.435 (.008)	.804 (.001)

Abbreviations: CPT, Continuous Performance Test; CVLT, California Verbal Learning Test; MCT, Metacognitive Training; SD, Standard Deviation; TMT, Trail Making test; WAIS-III, Wechsler Adult Intelligence Scale; WCST, Wisconsin Card Sorting Test.

^aEffect sizes are provided with partial eta square (η_p^2)

^bTotal = sum of trials A1 to A5

^cValues are shown as T scores (mean = 50, SD = 10)

*Level of significance <0.05

Annex H: Material Suplementari de l'Article 4

Supplementary Material 1: Summary of MCT+ modules

Adapted from the Individualized Metacognitive Therapy Program for Patients with Psychosis (MCT+) (Moritz et al., 2011).

Module	Aim
<i>Module 1</i> <i>Therapeutic alliance</i>	
<i>Module 2</i> <i>Introduction to MCT+</i>	To introduce the program and how it works, as well as briefly define what metacognition is and its relationship to psychosis.
<i>Module 3</i> <i>Case formulation</i>	To develop an understanding of how psychotic episodes occur by identifying individual vulnerabilities, triggers, factors that lead to worsening symptoms, and personal resources.
<i>Module 4</i> <i>Attributional style</i>	To learn how to balance the attribution of causes for events, by avoiding the tendency to make one-sided explanations or always blame other people or oneself. Instead, the participant learns how to consider multiple explanations for different situations.
<i>Module 5</i> <i>Decision making</i>	To recognize the risks of jumping to conclusions and learn the importance of gathering sufficient background information before making decisions.
<i>Module 6</i> <i>Changing beliefs</i>	To understand the dangers of clinging to false beliefs and practice staying flexible and open to alternative explanations and counterarguments.
<i>Module 7</i> <i>Empathizing</i>	To improve the ability to identify facial expressions, understand motives from ambiguous behaviors, and correctly evaluate the emotions of others.
<i>Module 8</i> <i>Memory and overconfidence</i>	To recognize the limits of memory, understand how the ability to differentiate between true and false memories can be affected, and avoid overconfidence in false memories.
<i>Module 9</i> <i>Depression and self-esteem</i>	To identify depressive thinking distortions and learn strategies to change these cognitive biases to improve mood and overcome emotional problems. To actively improve self-esteem by discovering hidden strengths and reducing the influence of an overly demanding inner criticism.
<i>Module 10</i> <i>Relapse prevention</i>	To better understand one's own disorder, to reduce self-stigma, and to recognize early warning signs in order to prevent future relapses.

Abbreviations: MCT, Metacognitive Training

Supplementary material 2

Main effects and interaction effects for Group and Sex across social cognitive and metacognitive measures, unadjusted.

	Comparison between groups		
	Baseline vs Follow-up <i>p-value (effect size)</i>		
	Group effect	Sex effect	Group*Sex
Faces Test	.277 (.037)	.808 (.002)	.377 (.024)
Hinting Task	.083 (.097)	.382 (.026)	.908 (.000)
IPSAQ			
Externalizing Bias	.266 (.113)	.428 (.074)	.156 (.155)
Personalizing Bias	.687 (.015)	.499 (.042)	.892 (.002)
BCIS			
Self-reflectiveness	.153 (.077)	.071 (.120)	.054* (.136)
Self-certainty	.546 (.014)	.168 (.072)	.204 (.061)
Composite index	.015* (.207)	.046* (.144)	.142 (.081)

Abbreviations: BCIS, Beck Cognitive Insight Scale; IPSAQ, Internal Personal and Situational Attributions Questionnaire; MCT, Metacognitive Training; SD, Standard Deviation.

*Level of significance <0.05

