



## RESUMEN FINAL PROYECTO INVESTIGACIÓN

**EXPEDIENTE:** 2019IO47

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Proyecto Identificación de Endofenotipos Neuropsicológicos y Endocrinos Asociados a la Adicción al Juego en Mujeres, y su Contribución en Trayectorias Evolutivas Empíricas de Eficiencia Terapéutica

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Rosario Granero Pérez

**EQUIPO DE INVESTIGACIÓN (nombre y apellidos del resto del equipo de investigación):**

Amparo del Pino-Gutierrez

Ester Codina-Lletjos

Susana Jiménez-Murcia

Hibai López-González

Mónica Gómez-Peña

Isabel Baenas-Soto

Zaida Palmira Agüera-Ibernon

Eduardo Valenciano-Mendoza

Bernat Mora-Maltas

**ENTIDAD BENEFICIARIA Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN:**

Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Psicología. Departamento de Psicobiología y Metodología

Unidad de Juego Patológico y de otras Adicciones Conductuales del Hospital Universitario de Bellvitge (Barcelona)



### RESUMEN (1) (2):

El Trastorno de Juego (TJ) se incluye en el espectro de los trastornos del control de impulsos, agrupación que incluye psicopatologías caracterizadas por la incapacidad de los sujetos para controlar-cesar comportamientos disfuncionales (como los trastornos relacionados con el uso y abuso de sustancias, el trastorno obsesivo-compulsivo, las adicciones conductuales, y algunos trastornos alimentarios como la bulimia nerviosa o el trastorno por atracón). La clasificación de referencia en el ámbito clínico e investigador (el DSM-5) clasifica al TJ dentro de la misma categoría que los Trastornos por Uso de Sustancias, y justifica esta reagrupación en los trabajos empíricos que evidencian similitudes (endo)fenotípicas y de respuesta al tratamiento entre las adicciones con sustancia y el TJ.

Muchos estudios publicados sobre TJ analizan muestras formadas (casi) exclusivamente por hombres (en especial los que se realizan en ámbitos clínicos e incluyen valoración de terapias). Puesto que el número de mujeres con problemas de juego está creciendo de forma relevante durante los últimos años, y se sospecha que los datos epidemiológicos publicados para el sexo femenino pueden estar subestimando la frecuencia real con la que el TJ afecta a las mujeres, se plantea la necesidad de ampliar la investigación sobre TJ en este grupo (considerado de alta vulnerabilidad). En concreto, la comunidad científica requiere nueva evidencia empírica sobre los potenciales factores de riesgo biopsicosociales para el inicio y mantenimiento del TJ en mujeres, y los elementos que contribuyen al rendimiento y eficacia de los programas de intervención terapéutica.

Este proyecto plantea cinco objetivos principales: 1) identificar endofenotipos clínicos basados en medidas neuropsicológicas, psicopatológicas y endocrinas asociados a la presencia y a la severidad del TJ en la población de mujeres españolas (comparando un grupo clínico de mujeres que cumple criterios clínicos para TJ versus a un grupo control); 2) identificar trayectorias evolutivas de eficiencia terapéutica del comportamiento de juego en las mujeres del grupo clínico con diagnóstico de TJ; 3) explorar la capacidad discriminativa del conjunto de variables bio-psico-ambientales al inicio del tratamiento (incluyendo las medidas neuropsicológicas y endocrinas) sobre las trayectorias evolutivas de rendimiento terapéutico; 4) examinar las propiedades psicométricas (fiabilidad y validez) de los instrumentos de medida que se utilizan para conductas de juego en población femenina; y 5) elaborar un instrumento de cribado breve para identificar juego problemático en mujeres, que pueda ser aplicado tanto en el ámbito clínico como en atención primaria. Los datos del grupo clínico se han recogido de todas las mujeres que han acudido consecutivamente a la Unidad de Juego Patológico del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB, Barcelona) durante el tiempo de aplicación del proyecto. En el grupo de control se han incorporado mujeres que acudían a las Clínicas Podológica y Odontológica de la Fundació Josep Finestres (ambas ubicadas en el HUB).

Los resultados del proyecto poseen implicaciones en el ámbito clínico y epidemiológico. Facilitarán la elaboración de estrategias de intervención (en el ámbito preventivo y terapéutico) específicamente diseñadas para mujeres, que incluyan los aspectos básicos diferenciales referidos al perfil de juego y sus principales factores de protección/riesgo.

### ABSTRACT (English):

Gambling Disorder (GD) is included in the impulse control disorders spectrum, a grouping that includes psychopathologies characterized by the inability of subjects to control dysfunctional behaviors (such as disorders related to substance use and abuse, obsessive-compulsive disorder, behavioral addictions, and some eating disorders such as bulimia nervosa or binge eating disorder). The reference classification taxonomy in the clinical and research areas (the DSM-5) classifies GD within the same category as Substance Use Disorders, and justifies this regrouping in the empirical works that evidence (endo)phenotypic and treatment response similarities between substance addictions and GD.



Many published studies on GD analyze samples formed (almost) exclusively by men (especially those carried out in clinical settings and therapies outcomes). Since the number of women with gambling related problems is growing significantly in recent years, and it is suspected that the epidemiological data published for the female sex may be underestimating the real frequency of GD among women, there is a need to expand GD research in this group (considered to be highly vulnerable). In particular, the scientific community requires new empirical evidence on the potential biopsychosocial risk factors for the onset and maintenance of GD in women, and the elements that contribute to the outcomes and efficacy of therapeutic intervention programs.

This project has five main objectives: 1) to identify clinical endophenotypes based on neuropsychological, psychopathological and endocrine measures associated with the presence and severity of GD among the Spanish women (comparing a clinical group of women meeting clinical criteria for GD versus a control group); 2) to identify developmental trajectories of therapeutic courses of gambling behavior in women in the clinical group; 3) to explore the discriminative capacity of the bio-psycho-environmental variables at the beginning of treatment (including neuropsychological and endocrine measures) on the empirical trajectories; 4) to examine the psychometric properties (reliability and validity) of the measurement instruments used for gambling behavior in the female population; and 5) to develop a brief screening instrument to identify problem gambling in women, which can be applied both in the clinical setting and in primary care. The data from the clinical group were collected from all the women who have consecutively attended the Pathological Gambling Unit of the Bellvitge University Hospital (BUH, Barcelona) during the time of application of the project. The control group included women who attended the Podiatric and Dental Clinics of the Fundació Josep Finestres (both located at the BUH).

The results of the project have clinical and epidemiological implications. They will facilitate the design of intervention plans (preventive and therapeutic) specifically for women, including the basic differential aspects referred to the gambling profile and its main protection/risk factors.

### **PALABRAS CLAVE (3):**

Adicciones comportamentales, tratamiento, mujeres, endofenotipos

### **KEY WORDS (English):**

Behavioral addictions, treatment, women, endophenotypes

### **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS:**

#### **Justificación:**

A pesar del ingente volumen de trabajos realizados en el área del TJ, los resultados referidos a las diferencias de sexo y la evaluación de la intervención con TCC deben interpretarse con suma cautela. En primer lugar, porque la gran mayoría de los estudios publicados con mujeres se han realizado en muestras comunitarias (procedentes de población general), y el volumen de evidencias científicas disponibles en muestras clínicas es muy escaso. En segundo lugar, porque la mayoría de los trabajos publicados con mujeres que cumplen criterios diagnósticos para TJ se han realizado con muestras muy pequeñas. Es por ello fundamental poder desarrollar proyectos de investigación con muestras amplias de mujeres que cumplan criterios diagnósticos para TJ, con objeto de ampliar el conocimiento multidimensional del juego asociado al sexo femenino, incluyendo aspectos fenotípicos, etio-patogénicos y la valoración de la eficiencia de las terapias que actualmente se emplean en las unidades especializadas en este trastorno. Disponer de esta información permitirá el desarrollo de programas (preventivos y de intervención terapéutica) específicamente diseñados para mujeres. Este proyecto se inscribe en esta área, y tiene como objetivos principales aportar evidencia empírica sobre los endofenotipos del TJ en población clínica de mujeres (incluyendo variables neuropsicológicas, endocrinas, psicológicas y ambientales) y disponer de indicadores de eficiencia



terapéutica para la terapia cognitivo conductual mediante la exploración de trayectorias evolutivas del curso del trastorno durante la intervención. De forma secundaria, también se prevé valorar si los instrumentos de cribado y diagnóstico para el TJ que actualmente se utilizan en el ámbito clínico y de investigación poseen propiedades psicométricas para las mujeres, y elaborar un instrumento de cribado breve que pueda ser utilizado tanto en el ámbito clínico como en atención primaria, con objeto de identificar mujeres de alto riesgo para conducta de juego problemático.

Objetivos específicos son:

- 1) Identificar endofenotipos clínicos basados en medidas neuropsicológicas, psicopatológicas y endocrinas asociados a la presencia y a la severidad del TJ en la población de mujeres españolas (comparando un grupo clínico de mujeres que cumpla criterios clínicos para TJ versus a un grupo control GC). Valorar el rol moderador/interacción del sexo.
- 2) Identificar trayectorias evolutivas de eficiencia terapéutica del comportamiento de juego en las mujeres del grupo clínico con diagnóstico de TJ. Valorar el rol moderador/interacción del sexo.
- 3) Explorar la capacidad discriminativa del conjunto de variables psicobiosociales al inicio del tratamiento (incluyendo las medidas neuropsicológicas y endocrinas) sobre las trayectorias evolutivas de rendimiento terapéutico. Valorar el rol moderador/interacción del sexo.
- 4) Evaluar la fiabilidad y validez de los instrumentos de cribado/diagnóstico del TJ cuando se utilizan en muestras de mujeres.
- 5) Elaborar un instrumento de cribado breve para identificar juego problemático en mujeres, que pueda ser aplicado en atención primaria.

#### **METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL PROYECTO. ANALISIS ESTADÍSTICO:**

El proyecto se ha desarrollado en dos fases-etapas. La primera fase se ha planificado para dar respuesta a los objetivos 1-4-5. Ha consistido en efectuar una evaluación en la línea base de mujeres con diagnóstico confirmado de TJ frente a un grupo control de mujeres sin problemas de juego. La segunda fase se ha planificado para contrastar los objetivos 2-3, y ha consistido en el estudio de datos de corte prospectivo-longitudinal para la muestra de mujeres con diagnóstico de TJ confirmado, que para las cuales se han evaluado y analizado los datos de evolución de la conducta de juego durante la intervención con la terapia cognitivo conductual. Debido a la dificultad para reclutar el tamaño de muestra previsto en el proyecto acaecida como consecuencia de la situación sociosanitaria provocada por la COVID-19, junto a la muestra de mujeres se ha reclutado una muestra de hombres emparejada por edad (tanto con el grupo clínico como con el control). De este modo, los objetivos iniciales pasan a ser contrastados agregando un nuevo subobjetivo a cada objetivo general: evaluar en qué grado el género de los individuos (mujer versus hombre) actúa como variable de moderación-interacción.

**Criterios inclusión.** Para el grupo clínico han sido criterios de inclusión ser mayor de edad, cumplir criterios clínicos DSM-5 para trastorno de juego (confirmado con instrumento de diagnóstico y con valoración confirmada por un clínico experto en tratamiento de este trastorno), y cumplir los criterios específicos requeridos para intervención con terapia cognitivo conductual. Para el grupo control ser mayor de edad, y no cumplir criterios DSM-5 para el de TJ.

**Criterios exclusión.** Para todos los participantes del proyecto (grupo clínico y control), historia de enfermedad médica crónica, condición neurológica o trastorno de aprendizaje o retraso mental que pueda afectar de forma relevante la función cognitiva, cumplir criterios DSM-5 para diagnóstico relacionado con uso-abuso de sustancias (al menos durante los últimos 12 meses).

La evaluación de las pacientes, la recogida de los datos y la gestión informática de los mismos se ha realizado en la Unidad de Juego Patológico del Hospital Universitario de Bellvitge. Las pacientes del grupo clínico han recibido tratamiento ambulatorio con terapia cognitivo conductual (TCC). Este



tratamiento estará dirigido y supervisado por psicólogos clínicos con licencia y dilatada experiencia en el campo de las adicciones conductuales (y en particular, en trastorno de juego). El programa de TCC se ha dividido en 16 sesiones con una periodicidad semanal y en modalidad individual. Durante cada sesión de tratamiento se ha registrado para cada paciente: si ha realizado exposición a juego, el grado de cumplimiento de las pautas terapéuticas y si se han producido recaídas (en caso afirmativo, se ha registrado el número de episodios de juego y la cantidad de dinero medio y máximo invertido en cada episodio).

El análisis estadístico se está realizando con los programas Stata16 y Mplus8. Está consistiendo en utilizar los siguientes procedimientos:

- A. Técnicas derivadas del Modelo Lineal General (MLG). Concretamente, el análisis de la variancia (ANOVA) y la regresión lineal múltiple. Estos procedimientos nos están permitiendo el estudio de variables dependientes (criterio) con escala de medida cuantitativa.
- B. Técnicas derivadas del Modelo Lineal Generalizado (MLGz). Se trata de una extensión del MLG para el modelado de variables dependientes cuya escala de medida es diferente a la cuantitativa. En este proyecto se está empleando la regresión logística (para respuesta categóricas binarias), la regresión multinomial (para respuesta categórica multinivel) y la regresión binomial negativa (para variables de recuento).
- C. Técnicas derivadas del Análisis de la Supervivencia. Las estamos empleando para el estudio de la tasa (velocidad) con la que se presentan los eventos “abandono” y “recaída” (se consideran medidas de la eficiencia de la TCC).
- D. Modelado de Clases Evolutivas Mixto (MCEM), procedimiento que nos permitirá identificar trayectorias evolutivas de la conducta de juego en las pacientes sometidas a TCC (durante la intervención).
- E. Análisis factorial. Permitirá valorar la estructura factorial de los instrumentos de medida del TJ en las mujeres. Se ha planteado un análisis de tipo confirmatorio para valorar si la estructura original desarrollada para evaluar TJ en hombres es apropiada en sexo femenino.
- F. Metodología ROC. Permitirá valorar la validez y capacidad discriminativa de los instrumentos de cribado breve que se están elaborando para sexo femenino.

Todos los análisis serán ajustados en las potenciales variables de confusión que se identifiquen con objeto de evitar sesgos por asociaciones espurias.

#### **PRINCIPALES RESULTADOS:**

Se han efectuado análisis preliminares para los datos registrados en la línea base. En las siguientes tablas-figuras se detallan los resultados de los análisis iniciales exploratorios realizados.

#### **A. Descriptiva sociodemográfica y clínica de los participantes**

La siguiente Tabla muestra la distribución de frecuencias para las variables sociodemográficas y del estudio. No hay diferencias en la edad media de los participantes ni en el índice de posición social. Sí en el nivel educativo (mayor nivel formativo en los hombres del grupo control) y en el estado civil (mayor proporción de mujeres solteras).



**Table 1** Descriptive for the sociodemographic profile for the complete sample

	Control women (N=19)		Control men (N=19)		GD women (N=19)		GD Men (N=19)		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Education									
Primary	16	84.2%	6	31.6%	12	63.2%	9	47.4%	<b>.001*</b>
Secondary	1	5.3%	4	21.1%	6	31.6%	8	42.1%	
University	2	10.5%	9	47.4%	1	5.3%	2	10.5%	
Marital									
Single	17	89.5%	6	31.6%	11	57.9%	8	42.1%	<b>.002*</b>
Married	2	10.5%	12	63.2%	4	21.1%	7	36.8%	
Divorced	0	0.0%	1	5.3%	4	21.1%	4	21.1%	
Social index									
High	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	.102
Mean-high	1	5.3%	1	5.3%	0	0.0%	2	10.5%	
Mean	0	0.0%	2	10.5%	2	10.5%	1	5.3%	
Mean-low	2	10.5%	10	52.6%	5	26.3%	6	31.6%	
Low	16	84.2%	6	31.6%	12	63.2%	10	52.6%	
Age (yrs-old)	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	p
	45.16	9.75	49.37	14.55	49.42	15.73	49.42	15.71	.734

Note. GD: gambling disorder. SD: standard deviation. C-V: Cramer-V.  $\eta^2$ : Partial eta-square.

\*Bold: significant comparison.

La siguiente Tabla muestra la distribución de frecuencias para las variables relacionadas la conducta de juego en las submuestras de mujeres y hombres jugadores. No se obtienen diferencias en la edad de inicio, duración, gravedad sintomatológica (número de criterios DSM-5 y SOGS-total) y deterioro por juego (deudas y actos ilegales). En cuanto a la preferencia, hay mayor proporción de mujeres que prefieren juego no estratégico. También hay mayor proporción de mujeres que consumen alcohol.

**Table 2** Descriptive for the clinical profile for the GD subsample

	GD women (N=19)		GD Men (N=19)		p	$\eta^2$	
	Mean	SD	Mean	SD			
Age of onset of GD	38.95	14.04	34.32	17.72	.378	.022	
Duration of GD	5.37	6.47	5.05	6.76	.884	.001	
DSM-5 total criteria for GD	6.26	2.31	7.16	2.03	.213	.043	
SOGS total	9.79	3.92	10.89	3.48	.364	.023	
Gambling preference							
Non strategic	13	68.4%	9	47.4%	.408	<b>.217†</b>	
Strategic	2	10.5%	4	21.1%			
Mixed	4	21.1%	6	31.6%			
Debts due to GD							
No	16	84.2%	16	84.2%	1.000	.000	
Yes	3	15.8%	3	15.8%			
Illegal acts due to GD							
No	16	84.2%	16	84.2%	1.000	.000	
Yes	3	15.8%	3	15.8%			
Substances use							
Tobacco	Yes	9	47.4%	8	42.1%	.744	.053
Alcohol	Yes	7	36.8%	3	15.8%	.141	<b>.239†</b>
Other illegal rugs	Yes	1	5.3%	2	10.5%	.547	.098

Note. GD: gambling disorder. SD: standard deviation. C-V: Cramer-V.  $\eta^2$ : Partial eta-square.

\*Bold: significant comparison. †Bold: effect size into the range mild-moderate to high-large (C-V > 0.15 or  $\eta^2$  > 0.10).



### B. Comparación de los marcadores endocrinos y neuropsicológicos

En las siguientes tablas, se presenta la comparación entre los grupos de estudio para los marcadores endocrinos y neuropsicológicos. Las mujeres con diagnóstico de TJ muestran nivel medio más bajo en LEAP-2 que las mujeres control y mayor nivel medio en leptina que los hombres con TJ.

En cuanto a rendimiento neurocognitivo, las mujeres con TJ muestran peor rendimiento en toma de decisiones en comparación a los grupos control (hombres y mujeres), y también en comparación a los hombres que también cumplen criterios clínicos para TJ (en particular en la prueba WCST).

**Table 3 Comparison of the endocrine markers and BMI: ANOVA**

	Control women (N=19)		Control men (N=19)		GD women (N=19)		GD men (N=19)		p	$\eta^2$	GD women vs Control women		GD women vs Control men		GD women vs GD men	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			p	d	p	d	p	d
Ghrelin (pg/ml)	1510.2	766.8	1131.1	790.0	1129.1	982.4	1014.5	557.8	.728	.022	.387	0.43	.994	0.00	.658	0.14
LEAP2 (ng/ml)	9.20	5.50	6.81	3.04	5.97	3.08	6.47	3.41	.371	.053	.084	<b>0.73†</b>	.444	0.27	.644	0.15
Leptin (ng/ml)	16.20	12.25	10.74	8.93	14.14	11.18	8.22	7.14	.191	.079	.693	0.18	.270	0.34	.057	<b>0.63†</b>
Adiponectin (ng/ml)	13579	7390	10312	4921	11422	5880	9814	3636	.504	.040	.442	0.32	.502	0.20	.332	0.33
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.65	0.27	24.79	1.39	30.27	8.97	26.98	4.08	<b>.025</b>	<b>.150</b>	.073	<b>0.88†</b>	<b>.004*</b>	<b>0.85†</b>	.075	0.47

Note. GD: gambling disorder. BMI: body mass index. SD: standard deviation.  $\eta^2$ : Partial eta-square.  
\*Bold: significant comparison. †Bold: effect size into the range mild-moderate to high-large ( $\eta^2 > 0.10$ ).

**Table 4 Comparison of the neuropsychological markers: ANOVA**

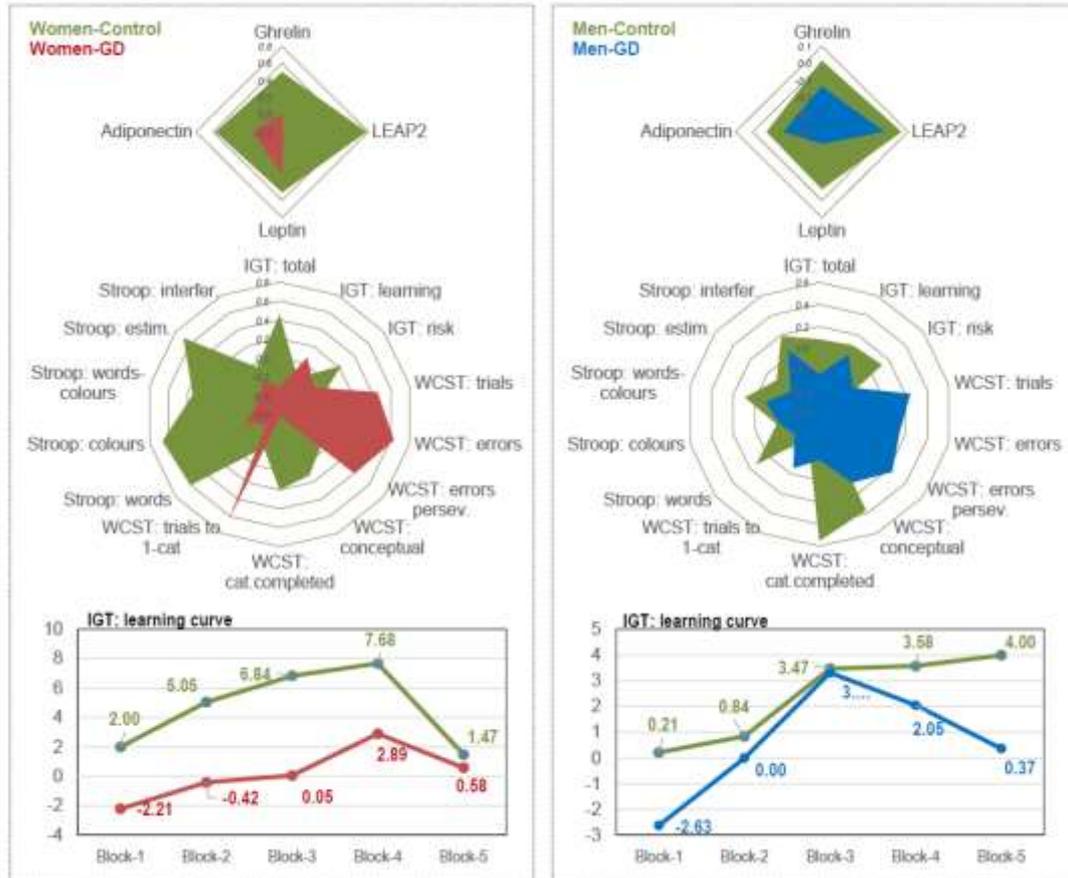
	Control women (N=19)		Control men (N=19)		GD women (N=19)		GD men (N=19)		p	$\eta^2$	GD women vs Control women		GD women vs Control men		GD women vs GD men	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			p	d	p	d	p	d
IGT: block-1	2.00	7.57	0.21	6.56	-2.21	4.98	-2.63	5.89	.091	.085	<b>.044*</b>	<b>0.66†</b>	.242	0.42	.838	0.08
IGT: block-2	5.05	9.44	0.84	6.18	-0.42	3.50	0.00	6.43	.055	.099	<b>.014*</b>	<b>0.77†</b>	.564	0.25	.848	0.08
IGT: block-3	6.84	10.23	3.47	9.14	0.05	7.43	3.32	9.36	.161	.069	<b>.024*</b>	<b>0.76†</b>	.250	0.41	.272	0.39
IGT: block-4	7.68	12.39	3.58	8.44	2.89	7.05	2.05	7.95	.248	.055	.112	0.48	.819	0.09	.776	0.11
IGT: block-5	1.47	12.49	4.00	7.14	0.58	8.46	0.37	9.35	.632	.023	.774	0.08	.274	0.44	.946	0.02
IGT: total	22.84	35.25	12.32	26.18	1.26	21.55	3.37	24.21	.069	.093	<b>.017*</b>	<b>0.74†</b>	.216	0.46	.813	0.09
IGT: learning	2.11	22.13	6.53	10.84	6.11	14.84	5.05	17.34	.848	.011	.465	0.21	.939	0.03	.847	0.07
IGT: risk	9.16	20.77	7.58	11.85	3.47	14.37	2.42	13.38	.482	.033	.260	0.32	.415	0.31	.834	0.08
WCST: trials	96.53	19.16	90.84	17.04	110.11	19.61	105.79	21.44	.013	.139	<b>.034*</b>	<b>0.70†</b>	<b>.003*</b>	<b>1.05†</b>	.495	0.21
WCST: errors	26.21	21.34	17.89	11.22	44.58	25.45	33.74	19.66	.001	.201	<b>.006*</b>	<b>0.78†</b>	<b>.001*</b>	<b>1.36†</b>	.101	0.48
WCST: errors persev.	13.79	11.72	8.26	4.64	18.47	10.50	16.79	10.09	.009	.147	.138	0.42	<b>.002*</b>	<b>1.26†</b>	.591	0.16
WCST: conceptual	62.95	17.20	67.00	7.04	51.95	20.42	62.53	13.52	.024	.122	<b>.031*</b>	<b>0.58†</b>	<b>.004*</b>	<b>0.99†</b>	<b>.037*</b>	<b>0.61†</b>
WCST: cat completed	5.26	1.82	5.89	0.32	3.89	2.05	4.58	1.84	.003	.177	<b>.013*</b>	<b>0.71†</b>	<b>.001*</b>	<b>1.36†</b>	.207	0.35
WCST: trials to 1-cat	19.63	27.10	15.32	6.75	43.79	38.76	24.11	26.28	.010	.144	<b>.008*</b>	<b>0.72†</b>	<b>.002*</b>	<b>1.02†</b>	<b>.029*</b>	<b>0.59†</b>
Stroop: words	109.05	12.85	102.95	10.96	95.84	10.54	97.16	13.81	.005	.165	<b>.001*</b>	<b>1.12†</b>	.075	<b>0.66†</b>	.739	0.11
Stroop: colors	78.21	11.48	67.74	9.95	67.42	13.01	67.42	10.55	.008	.150	<b>.004*</b>	<b>0.88†</b>	.932	0.03	1.000	0.00
Stroop: words-colors	45.58	11.39	42.84	7.97	38.21	10.87	40.68	13.11	.210	.061	<b>.042*</b>	<b>0.66†</b>	.196	<b>0.49†</b>	.490	0.21
Stroop: estimated	45.43	5.69	40.67	4.70	39.36	6.04	39.68	5.69	.004	.170	<b>.001*</b>	<b>1.03†</b>	.471	0.24	.861	0.05
Stroop: interference	0.15	8.79	2.17	6.89	-1.15	6.60	1.01	9.95	.682	.020	.645	0.15	.239	0.43	.443	0.23

Note. GD: gambling disorder. SD: standard deviation.  $\eta^2$ : Partial eta-square. |d|: Cohen's-d coefficient.  
\*Bold: significant comparison. †Bold: effect size into the range mild-moderate to high-large ( $\eta^2 > 0.10$ ; |d|>0.50).

La siguiente figura muestra los diagramas radiales y los diagramas de líneas que permiten visualizar las diferencias entre el perfil endocrino y neuropsicológico de las mujeres con y sin TJ (panel de la izquierda). El panel de la derecha (que compara hombres con y sin TJ) evidencia el rol moderador del sexo, ya que los diagramas que se obtienen son claramente diferentes en función del sexo.



Figure 1 Comparison of the endocrine and neuropsychological markers in the study



**C. Contribución de los marcadores endocrinos sobre el perfil clínico de los pacientes con TJ**

La siguiente tabla presenta las correlaciones entre la puntuación en la escala YFAS-2 (que mide el nivel de adicción a la comida) con el perfil neuroendocrino que se ha registrado en las mujeres con TJ (primera línea) y en los hombres con TJ (segunda línea). Para las mujeres del grupo clínico, valores más bajos en ghrelina, LEAP-2 y adiponectina se asocian a puntuaciones más elevadas en el YFAS-2; en estas mujeres, valores más elevados en leptina también se asocian a mayor nivel en YFAS-2. En el caso de los hombres, los valores más elevados en adicción a la comida se asocian a valores más altos en LEAP-2 y leptina. Tal como se esperaba, en ambos sexos valores más altos en YFAS-2 se relacionan con mayor valor en el índice de masa corporal.

		Ghrelin	LEAP-2	Leptin	Adiponectin	BMI
YFAS-2 total	GD women (n=19)	<b>-.306<sup>†</sup></b>	<b>-.452<sup>†</sup></b>	<b>.249<sup>†</sup></b>	<b>-.387<sup>†</sup></b>	<b>.686<sup>†</sup></b>
	GD men (n=19)	-.038	<b>.372<sup>†</sup></b>	<b>.583<sup>†</sup></b>	.089	<b>.437<sup>†</sup></b>

Note: GD: gambling disorder. <sup>†</sup>Bold: effect size into the range mild-moderate to high-large (|R|>0.24).



La siguiente tabla presenta las correlaciones los valores registrados en las medidas endocrinas del estudio con el perfil clínico en la línea base, de forma estratificada por sexo. Los resultados de esta matriz evidencias que el patrón de asociaciones es distinta en hombres y mujeres, lo cual sugiere que la contribución de los marcadores físicos en el cuadro clínico de los pacientes con TJ depende del sexo, en cuanto a las relaciones específicas que se espera encontrar, la intensidad e incluso el sentido. En las mujeres, la variable endocrina con mayor número de asociaciones es la ghrelina, cuyos valores más altos se asocian a mayor severidad por TJ, mayor gravedad de la psicopatología comórbida, mayor impulsividad, pero mejor rendimiento neuropsicológico. En los hombres, la variable endocrina con mayor número de asociaciones es la LEAP-2, cuyos valores más elevados se asocian a mayor gravedad del TJ, peor estado psicopatológico general, mayor dificultad en la gestión de las emociones, y mayor impulsividad en urgencia negativa.

*Table 6 Correlation matrix among the clinical subsamples*

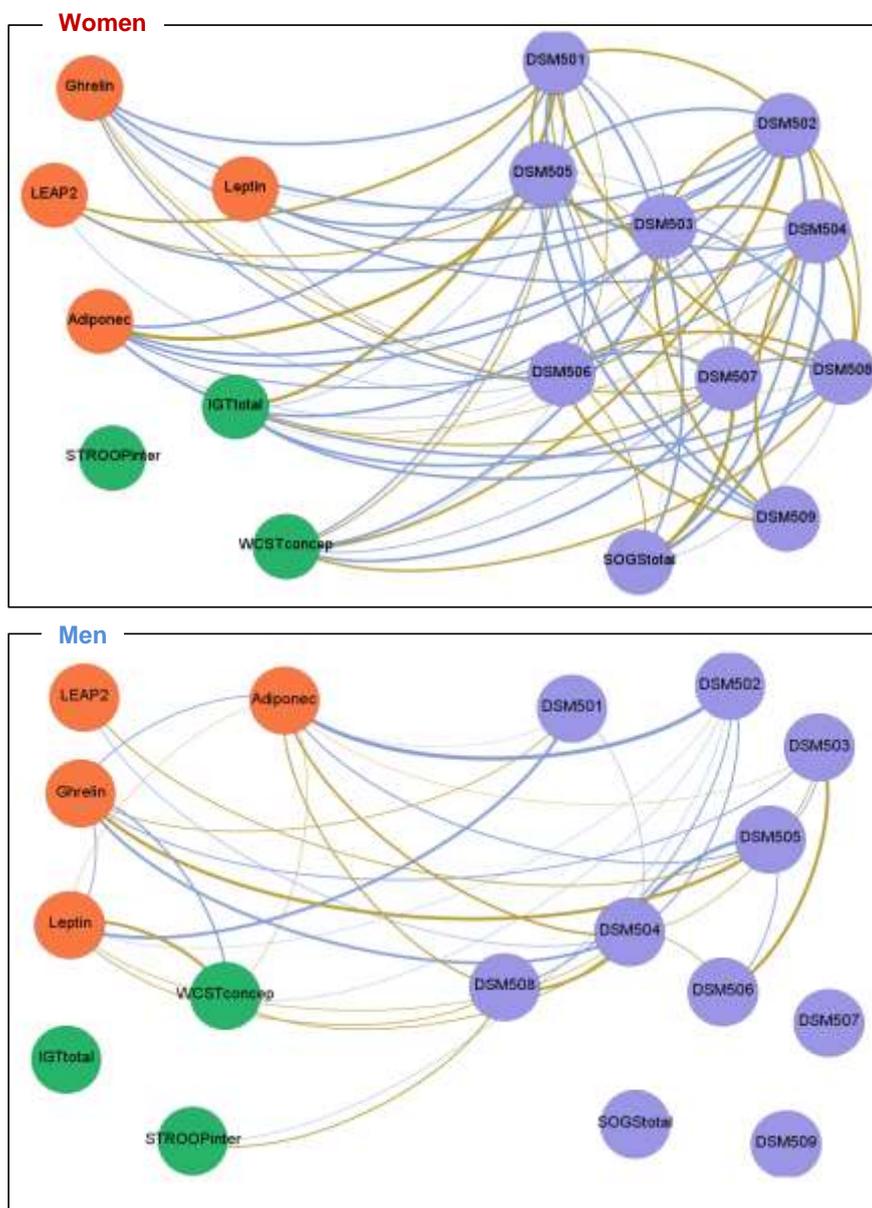
	GD-Women (n=19)				GD-Men (n=19)			
	Ghrelin	LEAP-2	Leptin	Adiponec.	Ghrelin	LEAP-2	Leptin	Adiponec.
GD: DSM-5 criteria total	.215	-.205	.041	-.325†	.077	.231†	-.100	.326†
GD: SOGS total	.483†	-.102	.107	-.163	-.166	.252†	.047	.289†
GD: debts	-.088	.299†	-.045	-.029	-.163	-.091	-.190	-.098
GD: illegal acts	-.012	-.233†	.447†	-.283†	.361†	-.070	-.238†	-.131
GD: duration-evolution	-.225	-.209	-.184	.017	-.204	.195	-.076	.022
SCL-90R Somatization	.206	-.343†	.034	-.005	-.001	.515†	.235†	.278†
SCL-90R Obsessive/compulsive	.268†	-.357†	.199	-.043	-.113	.626†	.197	.287†
SCL-90R Interpersonal sensitivity	.240†	-.269†	-.103	-.014	.118	.243†	.099	.327†
SCL-90R Depressive	.337†	-.340†	.217	-.098	-.050	.451†	.442†	.157
SCL-90R Anxiety	.334†	-.191	.222	.125	-.105	.741†	.323†	.088
SCL-90R Hostility	.453†	-.050	.008	.223	.058	.457†	.281†	.281†
SCL-90R Phobic anxiety	.344†	-.104	.079	.168	-.082	.292†	.331†	.089
SCL-90R Paranoid Ideation	.196	-.144	-.021	.145	-.176	.341†	-.027	.494†
SCL-90R Psychotic	.192	-.442†	.146	.006	-.062	.497†	.250†	.277†
SCL-90R GSI score	.306†	-.317†	.118	.038	-.059	.577†	.284†	.270†
SCL-90R PST score	.418†	-.261†	.186	.100	-.038	.569†	.047	.362†
SCL-90R PSDI score	.207	-.492†	.048	-.101	-.166	.341†	.445†	.128
UPPS-P Lack premeditation	.232†	.245†	-.075	-.284†	.047	-.117	.072	.043
UPPS-P Lack perseverance	.365†	.031	.277†	-.016	.062	-.233†	.042	.071
UPPS-P Sensation seeking	-.205	-.126	-.011	.147	.101	-.392†	-.325†	.350†
UPPS-P Positive urgency	.300†	-.065	.188	.239†	-.158	.215	.168	.498†
UPPS-P Negative urgency	.310†	-.004	.321†	-.051	.098	.291†	-.086	.487†
UPPS-P Total	.299†	.009	.224	.047	.024	-.012	-.042	.499†
DERS Non acceptance emotions	-.041	.003	.415†	-.046	.172	-.061	.064	.233†
DERS Difficulties directed beh.	.061	-.003	.568†	-.171	-.425†	.443†	.475†	.114
DERS Impulse control difficulties	.072	.034	.421†	-.023	-.067	.422†	.057	.376†
DERS Lack emotional awareness	-.076	.097	.143	-.131	-.058	.409†	-.190	.161
DERS Limited access emotions	.124	-.070	.402†	-.009	-.195	.272†	.161	.052
DERS Lack emotional clarity	.034	-.122	.292†	-.106	-.244†	.093	-.284†	.074
DERS Total	.045	-.013	.490†	-.088	-.154	.336†	.097	.242†
IGT: total	.067	.342†	-.038	-.174	.271†	-.142	-.280†	.102
IGT: learning	.021	.155	-.051	-.051	-.080	-.113	.203	-.053
IGT: risk	-.042	.281†	-.096	-.164	.144	-.216	-.020	.015
WCST: trials	-.053	-.022	.179	.184	-.150	-.180	.194	.196
WCST: errors	-.308†	.014	.194	.092	-.323†	-.146	.106	.174
WCST: errors perseverative	-.289†	-.007	.243†	-.087	-.330†	-.080	.134	.167
WCST: conceptual	.465†	-.098	-.148	-.026	.372†	.002	.115	-.116
WCST: categories completed	.349†	-.051	-.115	-.099	.222	.036	-.089	-.309†
WCST: trials to complete 1 <sup>st</sup> cat	-.330†	-.094	.236†	.028	-.247†	.157	-.126	.335†
Stroop: words	.176	.173	.235†	-.234†	.177	.028	-.217	.172
Stroop: colours	.186	.061	-.007	-.395†	.173	.069	-.156	.247†
Stroop: words-colours	.327†	-.205	.036	-.244†	-.043	.178	-.093	-.098
Stroop: estimated	.185	.097	.072	-.373†	.179	.057	-.180	.224
Stroop: interference	.282†	-.327†	-.005	-.046	-.159	.202	-.019	-.257†

Note. GD: gambling disorder. †Bold: effect size into the range mild-moderate to high-large ( $|R|>0.24$ ).



#### D. Análisis *network* en los pacientes con TJ

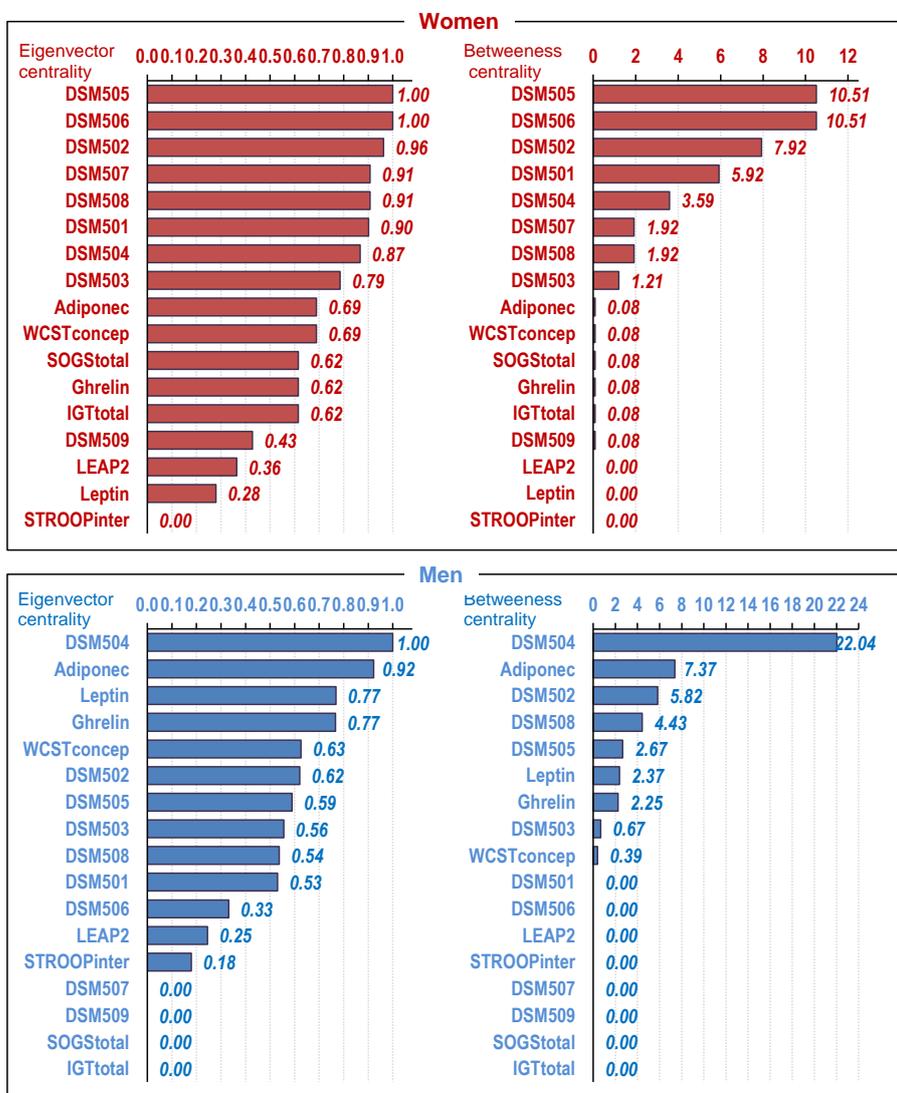
La siguiente figura permite visualizar el grafo obtenido en el análisis de redes que se ha realizado en el grupo clínico, con objeto de describir las interrelaciones entre los criterios DSM-5 para TJ (nodos en lila), las variables neuroendocrinas (nodos en naranja) y las variables neuropsicológicas (nodos en rojo). La parte superior contiene el diagrama obtenido en las mujeres, y la parte inferior el diagrama obtenido en los hombres. Las relaciones con signo positivo aparecen representadas con aristas en azul, y las de signo negativo en con aristas en color ocre. Asociaciones más intensas se evidencian con aristas más anchas. En términos globales, la red de asociaciones es claramente diferente según el sexo de los pacientes, siendo además el grafo obtenido para las mujeres más sencillo a nivel estructural.





La siguiente figura presenta los nodos que se han definido para el análisis de redes ordenados en función del coeficiente que obtienen en dos medidas básicas: relevancia (“eigenvector centrality”, aspecto que mide la importancia de la variable en el conjunto de interrelaciones) y vinculación (“betweenness centrality”, aspecto que mide la capacidad de asociación del nodo en el grafo). En el caso de las mujeres, los nodos con mayor importancia y capacidad de vinculación son los criterios 5 (“a menudo apuesta cuando siente desasosiego, culpabilidad, ansiedad, depresión”) y 6 (“después de perder dinero en las apuestas, suele volver otro día para intentar ganar”) que define el DSM-5 para TJ. Las variables endocrinas y neuropsicológicas ocupan posiciones poco relevantes y con escasa capacidad de asociación.

En el caso de los hombres, el nodo con mayor importancia y capacidad de vinculación es el criterio 4 para TJ (“1 menudo tiene la mente ocupada en las apuestas”), seguido del nivel de adiponectina. Otras variables endocrinas (leptina y ghrelina) también ocupan posiciones importantes en el grafo.





En cuanto a los objetivos específicos de evaluar la capacidad psicométrica (consistencia, fiabilidad y validez) de los instrumentos de cribado/diagnóstico para TJ en la muestra de mujeres y elaborar un instrumento de selección breve para identificar la presencia de problemas asociados a juego de apuesta en sexo femenino, estamos pendientes de realizar los correspondientes análisis. De entrada, se prevé realizar análisis factorial confirmatorio para verificar que la estructura de los instrumentos que actualmente se emplean, y que originalmente fueron diseñados en muestras que incluían en su mayoría hombres, son adecuados en mujeres. También se emplearán índices de consistencia para verificar validez convergente y discriminante, y metodología ROC para seleccionar los mejores puntos de corte en mujeres.

Debido a que la muestra de mujeres que se ha incluido en este proyecto es muy pequeña para dar respuesta satisfactoria a estos objetivos, se agregará a dicha muestra la información disponible en nuestra base de datos (que acumula casos clínicos desde el año 2005, y por tanto nos facilitará un grupo amplio que garantice la validez interna-externa de los estudios).

Por el momento, hemos obtenido los indicadores de consistencia interna en la propia muestra para todos los instrumentos utilizados, específicamente en la muestra de mujeres. Hemos obtenido coeficientes alfa de Cronbach adecuados, lo cual garantiza que la información que será está siendo analizada posee adecuada consistencia interna. La siguiente tabla presenta los coeficientes alfa:

Consistency in the study (Cronbach-alpha):			
<i>Psychopathology: SCL-90R</i>		<i>Impulsivity: UPPS-P</i>	
Somatization	.941	Lack premeditation	.820
Obsessive/compulsive	.895	Lack perseverance	.757
Interpersonal sensitivity	.875	Sensation seeking	.835
Depressive	.941	Positive urgency	.921
Anxiety	.924	Negative urgency	.904
Hostility	.905	Total	.923
Phobic anxiety	.842	<i>Emotion regulation: DERS</i>	
Paranoid Ideation	.823	Non acceptance emotions	.912
Psychotic	.858	Difficulties directed behaviors	.752
Global indexes	.986	Impulse control difficulties	.832
<i>Gambling severity</i>		Lack emotional awareness	.760
DSM-5 criteria	.920	Limited access emotions	.914
SOGS questionnaire	.901	Lack emotional clarity	.817
<i>Food addiction</i>		Total	.946
YFAS total	.974		
		<i>Personality: TCI-R</i>	
		Novelty seeking	.709
		Harm avoidance	.887
		Reward dependence	.775
		Persistence	.899
		Self-directedness	.884
		Cooperativeness	.796
		Self-transcendence	.844

Los cuestionarios específicos para los que se prevé realizar los estudios psicométricos son los de severidad sintomatológica asociada al problema de juego: a) el basado en los criterios DSM-5 y el SOGS. Ambos instrumentos han obtenido unos valores de consistencia interna muy elevados, lo cual es un indicador de que inicialmente están diseñados con una estructura que posee adecuado ajuste en sexo femenino. Falta verificar con técnicas más robustas cuál es el coeficiente de cada uno de los ítems que forman estos formularios y valorar si estructuras alternativas (por ejemplo bi-factoriales) pueden representar mejor la problemática de juego que se mide. También verificar si los puntos de corte usados con hombres poseen adecuada validez (sensibilidad y especificidad), e identificar posibles puntos alternativos para poblaciones con diferentes prevalencias de juego problemático.



### DISCUSIÓN:

Los resultados que se obtienen del proyecto permitirán identificar diferentes marcadores endocrinos y neuropsicológicos relacionados con el perfil clínico de las mujeres que cumplen criterios para trastorno de juego, y en qué grado el conjunto de interrelaciones que se evidencia difiere del de los hombres que también presentan este trastorno adictivo. El análisis inicial realizado para los datos que se registran en la línea base indican que el género ejerce un importante rol como variable de interacción-moderación, ya que la contribución de las medidas endocrinas y neuropsicológicas en aspectos tan centrales como la gravedad de la adicción al juego, el estado psicopatológico general, los niveles de impulsividad y la capacidad de regulación emocional, es diferente en hombres y mujeres. Por ejemplo, se ha observado que la ghrelina parece ejercer un rol más importante en el sexo femenino, mientras que la LEAP-2 muestra mayor contribución en el sexo masculino.

No ha sido posible incluir en este informe los resultados respecto al resultado de la intervención en los pacientes con TJ, ya que todavía no se dispone del seguimiento completo para parte de la muestra. Cuando se hayan registrado los datos tras acabar el plan de intervención, se explorará la presencia de trayectorias de curso evolutivo separadamente para hombres y mujeres, y se identificarán las variables predictivas de buen y mal progreso en cada uno de los sexos. Este análisis resultará especialmente relevante y novedoso, ya que hasta el momento no se han publicado estudios que valoren de forma simultánea la capacidad discriminativa de marcadores endocrinos y neuropsicológicos en los resultados de la intervención.

También estamos pendientes de poder realizar las pruebas de adaptación-validación de las pruebas de evaluación de TJ en mujeres. Concretamente, realizaremos dos estudios factoriales confirmatorios para determinar en qué grado los instrumentos de diagnóstico y cribado utilizados en este proyecto son adecuados en sexo femenino, y también una valoración de la validez convergente-discriminante. Puesto que el número de mujeres que se han podido reclutar para el proyecto es muy pequeño para dar respuesta a este objetivo, se prevé incrementar la muestra clínica a partir de la base de datos de nuestro equipo de investigación.

### APLICABILIDAD E IMPACTO SOCIO-SANITARIO DEL PROYECTO:

La identificación de endofenotipos clínicos para mujeres que cumplen con criterios clínicos para TJ que incluyen medidas de funcionamiento neurológico, endocrinas, estado psicopatológico y datos sociodemográficos, y valorar en qué grados estos subtipos latentes se relacionan con la eficiencia terapéutica facilitará evidencia empírica para:

- A. Planificar estrategias de intervención preventivas especialmente dirigidas a sectores de la población femenina que muestren mayor vulnerabilidad para el inicio y mantenimiento de problemas por adicción al juego. Estos planes de actuación deberán incluir elementos clave sobre los cuales fomentar hábitos de juego saludables en las mujeres.
- B. Planificar estrategias de intervención terapéuticas específicamente diseñadas para mujeres. Estos planes de actuación deberán incluir los aspectos básicos diferenciales referidos al perfil de juego y sus condicionantes en el sexo femenino, así como también elementos especialmente dirigidos al tipo/severidad de la impulsividad, a los distintos modos de disregulación emocional, a los sesgos cognitivos y a los déficits neurológicos endocrinos se asocian al TJ en las mujeres.
- C. Planificar futuras investigaciones epidemiológicas, básicas y clínicas, que aporten nueva evidencia empírica sobre la etiología del TJ en las mujeres, y que faciliten nuevas vías para explorar los mecanismos subyacentes (variables moderadoras y de mediación) del curso de este trastorno.

Por otro lado, la elaboración de instrumentos de cribado rápidos, sencillos y fáciles de usar por personal no especializado (no requieren entrenamiento, y muchos presentan un formato de autoinforme) supondrá disponer de herramientas de enorme utilidad tanto en ámbitos clínicos como



en atención primaria, y también en la comunidad o población general. Las aplicaciones más evidentes serían:

- A. En ámbito no clínico (población general o atención primaria): como instrumentos de cribado cuya finalidad es la identificar sujetos con alto riesgo que requieren de una atención específica.
  - B. En el ámbito clínico: para efectuar cribados breves y para valorar los cambios que se producen en las intervenciones terapéuticas.
  - C. Como medidas de autoevaluación: pueden incluirse de webs y plataformas, o incluso a través de aplicaciones móviles.
- D. La disponibilidad de este instrumento contribuye a la coordinación de los sistemas asistenciales.

#### **SÍNTESIS DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES QUE APORTA EL ESTUDIO:**

Uno de los aspectos más relevantes del proyecto es que permitirá valorar en qué grado dos de las modalidades de juego con mayor crecimiento durante las últimas décadas se presentan de forma comórbida en mujeres con diagnóstico de TJ: videojuegos y juegos de apuesta a través de Internet. Conocer las características diferenciales asociadas a estas tipologías de juego (a nivel sociodemográfico, clínico y también en el nivel de afectación en el tratamiento con TCC) aportará evidencia sobre sus factores de riesgo y correlatos terapéuticos, aspectos sin duda de gran relevancia clínica y social.

Es importante también destacar que el proyecto que se ha ejecutado está permitiendo la publicación de estudios pioneros con alto impacto a nivel nacional e internacional, ya que facilitará resultados para muestras específicamente constituidas por mujeres con diagnóstico de TJ. Se debe tener presente que disponer de muestras clínicas con mujeres que cumplan criterios para este trastorno resulta muy complicado (a no ser que se realicen colaboraciones multicéntricas), debido a la baja frecuencia con la que estas pacientes acuden a las unidades de intervención. Los datos del proyecto nos facilitará explorar el perfil de hábitos de juego en población clínica femenina (no se dispone de estudios empíricos con muestras amplias a nivel nacional ni internacional), y también realizar estudios para identificar trayectorias evolutivas de eficiencia terapéutica (no existe ningún estudio en la literatura en esta línea). La perspectiva integradora de este proyecto, de carácter claramente multidisciplinar, permitirá identificar e incorporar factores de riesgo biológico y ambiental que expliquen el origen y curso del trastorno, y también desarrollar nuevos programas de intervención innovadores y personalizados, en sintonía con la actual terapia de precisión.

Finalmente, además del impacto científico de los estudios que se deriven, se prevé un impacto social, justificado en la novedad e interés por el tema objeto de estudio en el conjunto de la población general. El incremento de los juegos de apuesta, su fácil accesibilidad y su popularidad ha conllevado un notable incremento de los problemas que se derivan de las conductas de adicción que algunas personas desarrollan. Estos problemas afectan a sujetos en un amplísimo rango de edad (desde la pre-adolescencia hasta la vejez), de todos los estratos sociales y de ambos sexos.

**ENLACES O REFERENCIAS PARA AMPLIAR INFORMACIÓN ACERCA DEL PROYECTO (en su caso): ---**

**PUBLICACIONES CIENTÍFICAS GENERADAS (4) (SI NO LO HA HECHO, LE ROGAMOS ENVÍE JUNTO CON ESTA FICHA COPIA DE CADA UNO DE LOS TRABAJOS PUBLICADOS)**

**Los artículos que se listan a continuación incluyen participantes reclutados para este proyecto, y/o incluyen la referencia del proyecto en la sección de agradecimientos y/o financiación.**

**Año 2020**



- Granero R, Jiménez-Murcia S, Fernández-Aranda F, del Pino-Gutiérrez A, Mena-Moreno T, Mestre-Bach G, et al. (2020). Presence of problematic and disordered gambling in older age and validation of the South Oaks Gambling Scale. *Plos One* 15(5): e0233222. doi: 10.1371/journal.pone.0233222
- Granero R, Valero-Solis S, Fernández-Aranda F, Gómez-Peña M, Moragas L, Mena-Moreno T, del Pino A, et al. (2020). Response trajectories of gambling severity after cognitive behavioral therapy in young-adult pathological gamblers. *Journal of Behavioral Addictions*, 9, 140-152. doi: 10.1556/2006.2020.00008
- Granero R, Fernández-Aranda F, Valero-Solis S, del Pino-Gutiérrez A, Mestre-Bach G, Baenas I, et al. (2020). The influence of chronological age on cognitive biases and impulsivity levels in male patients with gambling disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(2), 383-400. doi: 10.1556/2006.2020.00028.
- Granero R, Jiménez-Murcia S, del Pino-Gutiérrez A, Mora B, Mendoza-Valenciano E, Baenas-Soto I, et al. (2020). Gambling phenotypes in Online Sports Betting. *Frontiers in Psychiatry*, e-collection-11:482. doi: 10.3389/fpsy.2020.00482.

#### **Año 2021**

- Baenas I, Etxandi M, Codina E, Granero R, Fernández-Aranda F, Gómez-Peña M, et al. (2021) Does Confinement Affect Treatment Dropout Rates in Patients With Gambling Disorder? A Nine-Month Observational Study. *Frontiers in Psychology*,12:761802. doi: 10.3389/fpsyg.2021.761802.
- Baño M, Mestre-Bach G, Granero R, Fernández-Aranda F, Gómez-Peña M, Moragas L, et al. (2021). Women and gambling disorder: assessing dropouts and relapses in cognitive behavioral group therapy. *Addictive Behaviors*, 123, 107085. doi: 10.1016/j.addbeh.2021.107085.
- Jiménez-Murcia S, Giménez M, Granero R, Masuet-Aumantell D, Ramón JM, Agüero F, et al. (2021). Gambling disorder seeking treatment patients and tobacco use in relation to clinical profiles. *Addictive Behaviors*, 114, 106723. doi: 10.1016/j.addbeh.2020.106723.
- Granero R, Fernández-Aranda R, Castro-Calvo J, Billieux J, Valero-Solis S, Mora-Maltas B, et al. (2021). Subtyping Treatment-Seeking Gaming Disorder Patients. *Addictive Behaviors*, 123, 107086. doi: 10.1016/j.addbeh.2021.107086.
- Granero R, Fernández-Aranda F, del Pino-Gutiérrez A, Etxandi M, Baenas I, Gómez-Peña M, et al. (2021). The prevalence and features of schizophrenia among individuals with gambling disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 136, 374-383. doi: 10.1016/j.jpsychires.2021.02.025.
- Jiménez-Murcia S, Giménez M, Granero R, López-González H, Gómez-Peña M, Moragas L, et al. (2022). Psychopathological status and personality correlates of problem gambling severity in sports bettors undergoing treatment for gambling disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 422-434. doi: 10.1556/2006.2020.00101 8.
- Mallorquí-Bagué N, Mestre-Bach G, Lozano-Madrid M, Granero R, Vintró-Alcaraz C, Fernández-Aranda F, et al. (2021). Gender and gambling disorder: differences in compulsivity-related neurocognitive domains. *Addictive Behaviors*, 113, 106683. doi: 10.1016/j.addbeh.2020.106683
- Mena-Moreno T, Fernández-Aranda F, Granero R, Munguía L, Steward T, López-González H, et al. (2021). A serious game to improve emotion regulation in treatment-seeking individuals with gambling disorder: a usability study. *Frontiers in Psychology*, 12:621953. doi: 10.3389/fpsyg.2021.621953.
- Mestre-Bach G, Granero R, Vintró-Alcaraz C, Juvé-Segura G, Marimon-Escudero M, Rivas-Pérez S, et al. (2021). Youth and gambling disorder: what about criminal behavior. *Addictive Behaviors*, 113, 106684. doi: 10.1016/j.addbeh.2020.106684



- Mestre-Bach G, Steward T, Balodis IM, DeVito EE, Yip SW, George TP, et al. (2021). Discrete Roles for Impulsivity and Compulsivity in Gambling Disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 12:789940. doi: 10.3389/fpsy.2021.789940
- Mestre-Bach G, Steward T, Balodis IM, Vintró-Alcaraz C, Granero R, Fernandez-Aranda F, et al. (2021). A comparison of gambling-related cognitions and behaviors in gamblers from the United States and Spain. *Journal of Gambling Studies*, 37(1), 319-333. doi: 10.1007/s10899-020-09971-0
- Munguía L, Jiménez-Murcia S, Granero R, Baenas I, Agüera Z, Sánchez I, et al. (2021). Emotional regulation in eating disorders and gambling disorders: a transdiagnostic approach. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 508-523. doi: 10.1556/2006.2021.00017.
- Pettoruso M, Testa G, Granero R, Martinotti G, d'Andrea G, di Giannantonio M, et al. (2021). The transition time to gambling disorder: the roles that age, gambling preference and Personality traits play. *Addictive Behaviors*, 116, 106813. doi: 10.1016/j.addbeh.2020.106813.
- Valenciano-Mendoza E, Fernández-Aranda F, Granero R, Gómez-Peña M, Moragas L, del Pino-Gutiérrez A, et al. (2021). Suicidal behavior in patients with gambling disorder and their response to psychological treatment: The roles of gender and gambling preference. *Journal of Psychiatric Research*, 143, 317-326 doi: 10.1016/j.jpsychires.2021.09.027.
- Valenciano-Mendoza E, Fernández-Aranda F, Granero R, Gómez-Peña M, Moragas L, Mora-Maltas B, et al. (2021). Prevalence of Suicidal Behavior and Associated Clinical Correlates in Patients with Behavioral Addictions. *IJERPH*, 18, 11085, doi: 10.3390/ijerph182111085.

#### **Año 2022**

- Ayala-Rojas RE, Granero R, Mora-Maltas B, Rivas-Pérez S, Fernández-Aranda F, Gómez-Peña M, et al. (2022). Factors related to the dual condition of gambling and gaming disorders: a path analysis model. *Journal of Psychiatric Research*, 145, 148-158. doi: 10.1016/j.jpsychires.2021.12.005.
- del Pino-Gutiérrez A, Granero R, Fernández-Aranda F, Mena-Moreno T, Mestre-Bach G, Gómez-Peña M, et al. (2022). Gambling activity in the old-age general population. *Ageing & Society*, 42(12), 2757-2783, doi: 10.1017/S0144686X21000258.
- Estévez A, Macía L, López-González H, Momeñe J, Jauregui P, Etxaburu N, Granero R, et al. (2022). Cyberbullying and Gambling Disorder: Associations with Emotion Regulation and Coping Strategies. *Journal of Gambling Studies*. doi: 10.1007/s10899-022-10160-4.
- Etxandi M, Baenas I, Mora-Maltas B, Granero R, Fernández-Aranda F, Tovar S, et al. (2022). Are Signals Regulating Energy Homeostasis Related to Neuropsychological and Clinical Features of Gambling Disorder? A Case–Control Study. *Nutrients*, 14:5084. doi:10.3390/nu14235084
- Etxandi M, Baenas I, Munguía L, Mestre-Bach G, Granero R, Gómez-Peña M, et al. (2022). Clinical features of GD patients with and without food addiction: gender-related considerations. *Journal of Gambling Studies*, 38(3), 843-862. doi: 10.1007/s10899-021-10071-w.
- Granero R, Fernández-Aranda F, Lara-Huallipe ML, Gómez-Peña M, Moragas L, Baenas I, et al. (2022). Latent classes for the treatment outcomes in women with gambling disorder and buying/shopping disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 11, 3917, doi: 10.3390/jcm11133917.
- Granero R, Fernández-Aranda F, Mena-Moreno T, del Pino-Gutiérrez A, Codina E, Gómez-Peña M, et al. (2022). Phenotype of gambling disorder patients with lotteries as a preferred form of gambling. *International Journal of Mental Health and Addiction*, doi: 10.1007/s11469-022-00793-2.
- Granero R, Jiménez-Murcia S, Fernández-Aranda F, del Pino-Gutiérrez A, Mena-Moreno T, Mestre-Bach G, et al. (2022). Contribution of stressful life events to gambling activity in older age. *Ageing & Society*, 42(7), 1513-1537. doi: 10.1017/S0144686X20001592.
- Granero R, Krug I, Jiménez-Murcia S. (2022) Editorial: New advancement in network and path-analysis approaches for the study of disorders within the impulse-compulsive spectrum disorders. Editorial. *Frontiers in Psychiatry*, 13:1029122. doi: 10.3389/fpsy.2022.1029122.



- Lara-Huallipe ML, Granero R, Fernández-Aranda F, Gómez-Peña M, Moragas L, del Pino-Gutierrez A, et al. (2022). Clustering treatment outcomes in women with gambling disorder. *Journal of Gambling Studies*, 38(4), 1469-1491. doi: 10.1007/s10899-021-10092-5.
- Mena-Moreno T, Munguía L, Granero R, Lucas I, Fernández-Aranda F, Gómez-Peña M, et al. (2022). e-Estesia: A Serious Game for Reducing Arousal, Improving Emotional Regulation and Increasing Wellbeing in Individuals with Gambling Disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 11: 6798. doi: 10.3390/jcm11226798.
- Mena-Moreno T, Munguía L, Granero R, Lucas I, Sánchez-Gómez A, Cámara A, et al. (2022). Cognitive Behavioral Therapy Plus a Serious Game as a Complementary Tool for a Patient With Parkinson Disease and Impulse Control Disorder: Case Report. *JMIR Serious Games*, 10(3):e33858. doi: 10.2196/33858.
- Mena-Moreno T, Testa G, Mestre-Bach G, Miranda-Olivos R, Granero R, Fernández-Aranda F, et al. (2022). Delay discounting in gambling disorder: implications in treatment outcome. *Journal of Clinical Medicine*, 11, 1611, doi: 10.3390/jcm11061611.
- Mestre-Bach G, Granero R, Casalé-Salayet G, Fernández-Aranda F, Müller A, Brand M, et al. (2022). Motherhood and treatment outcome in female patients with compulsive buying-shopping disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7075. doi: 10.3390/ijerph19127075.
- Mestre-Bach G, Granero R, Fernández-Aranda F, Potenza MN, Jiménez-Murcia S. (2022). Exploring the pathways model in a sample of patients with gambling disorder. *International Gambling Studies*, 22(2), 247-262, doi: 10.1080/14459795.2022.2029527.
- Mestre-Bach G, Granero R, Mora-Maltas B, Valenciano-Mendoza E, Munguía L, Potenza MN, et al. (2022). Sports-Betting-Related Gambling Disorder: Clinical Features and Correlates of Cognitive Behavioral Therapy Outcomes. *Addictive Behaviors*, 107371, doi: 10.1016/j.addbeh.2022.107371.
- Solé-Morata N, Baenas I, Etxandi M, Granero R, Forcales SV, Gené M, et al. (2022). The role of neurotrophin genes involved in the vulnerability to gambling disorder. *Scientific Reports*, 12:6925, doi: 10.1038/s41598-022-10391-w.
- Valenciano-Mendoza E, Fernández-Aranda F, Granero R, Vintró-Alcaraz C, Mora-Maltas B, Valero-Solís S, et al. (2023). Common and differential risk factors behind suicidal behavior in patients with impulsivity-related disorders: The case of bulimic spectrum eating disorders and gambling disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 11(4), 963-978. doi: 10.1556/2006.2022.00072.
- Vintró-Alcaraz C, Mestre-Bach G, Granero R, Caravaca E, Gómez-Peña M, Moragas L, et al. (2022). Exploring the association between gambling-related offenses, substance use, psychiatric comorbidities, and treatment outcome. *Journal of Clinical Medicine*. 11(16):4669. doi: 10.3390/jcm11164669
- Vintró-Alcaraz C, Mestre-Bach G, Granero R, Cuquerella À, Talón-Navarro MT, Valenciano-Mendoza E, et al. (2022). Identifying Associated Factors for Illegal Acts among Patients with Gambling Disorder and ADHD. *Journal of Gambling Studies*, 38(4), 1307-1321. doi: 10.1007/s10899-021-10082-7.
- Vintró-Alcaraz C, Mestre-Bach G, Granero R, Gómez-Peña M, Moragas L, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S. (2022). Do emotion regulation and impulsivity differ according to gambling preferences in clinical samples of gamblers? *Addictive Behaviors*, 126: 107176. doi: 10.1016/j.addbeh.2021.107176.
- Vintró-Alcaraz C, Munguía L, Granero R, Gaspar-Pérez A, Solé-Morata N, Sánchez I, et al. (2022). Emotion regulation as a transdiagnostic factor in eating disorders and gambling disorder: treatment outcome implications. *Journal of Behavioral Addictions*, 11(1), 140-146. doi: 10.1556/2006.2022.00004.

**Año 2023**



- Granero R, Fernández-Aranda F, Demetrovics Z, Lara-Huallipe M, Morón-Fernández A, Jiménez-Murcia S. (2023). Network analysis of the structure of the core symptoms and clinical correlates in comorbid schizophrenia and gambling disorder. *IJMHA*, in press, doi: 10.1007/s11469-022-00983-y.
- Lucas N, Granero R, Fernández-Aranda F, Solé-Morata N, Demetrovics Z, Baenas I, et al. (2023). Gambling disorder duration and cognitive behavioral therapy outcome considering gambling preference and sex. *Journal of Psychiatric Research*, 158, 341-349. doi: 10.1016/j.jpsychires.2022.12.031.
- Mestre-Bach G, Granero R, Fernández-Aranda F, Potenza MN, Jiménez-Murcia S. (2023). Obsessive-compulsive, harm-avoidance and persistence tendencies in patients with gambling, gaming, compulsive sexual behavior and compulsive buying-shopping disorders/concerns. *Addictive Behaviors*, 139-April, 107591, doi: 10.1016/j.addbeh.2022.107591.
- Solé-Morata N, Baenas I, Etxandi M, Granero R, Gené M, Barrot C, et al. (2023). Underlying Mechanisms Involved in Gambling Disorder Severity: A Pathway Analysis Considering Genetic, Psychosocial, and Clinical Variables. *Nutrients*, 15:418. doi: 10.3390/nu15020418.
- Mestre-Bach G, Balodis IM, Steward T, Granero R, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S, Potenza MN. (2023). Age and gender considerations with respect to gambling-disorder severity and impulsivity and self-control. *International Journal of Mental Health and Addiction*, in press, doi: 10.1007/s11469-022-00794-1.
- Mestre-Bach G, Granero R, Fernández-Aranda F, Potenza MN, Jiménez-Murcia S. (2023). Roles for alexithymia, emotion dysregulation and personality features in gambling disorder: a network analysis. *Journal of Gambling Studies*, in press, doi: 10.1007/s10899-022-10164-0.

#### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS (CONGRESOS, JORNADAS Y ACTIVIDADES DE DISEMINACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA):**

**Las aportaciones que se listan a continuación incluyen participantes reclutados para este proyecto, y/o incluyen la referencia del proyecto en la sección de agradecimientos y/o financiación.**

- Fernández-Aranda F, Munguía L, Lucas I, Jiménez-Murcia S, Mora-Maltas B, Granero R, Miranda-Olivos R, Sánchez I, Testa G, Lozano-Madrid M, Turton R (2022). Executive functions in binge spectrum eating disorders with comorbid compulsive buying and therapy implications (Comunicación en Symposium). 7th International Conference on Behavioral Addictions (ICBA 2022). International Society for the Study of Behavioral Addictions (ISSBA). Nottingham, Reino Unido, 20-22 Junio 2022.
- Gavriel-Fred B, Mestre-Bach G, Granero R, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S (2022). Does mothering constitute a protective factor for recovery? (Comunicación en Symposium). 7th International Conference on Behavioral Addictions (ICBA 2022). International Society for the Study of Behavioral Addictions (ISSBA). Nottingham, Reino Unido, 20-22 Junio 2022.
- Granero R, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S. (2022). Factores asociados al resultado terapéutico en mujeres con trastorno de juego. (Ponencia invitada). XV Jornada de Género y Patología Dual. Sociedad Española de Patología Dual – SEPD. Vitoria, España. 1-Abril-2022.
- Granero R, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S (2022). Predictors of treatment outcomes in Eating Disorders (Comunicación Oral). IV International Congress of Psychobiology. Sociedad Española de Psicobiología. Valencia, España, 20-22 julio.
- Granero R, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S (2022). La intervención en mujeres con adicción comportamental (Comunicación Oral). XXII Congreso de FEJAR. Federación Española de Jugadores de Azar Rehabilitados. Sevilla, España, 30 septiembre-2 octubre.
- Mestre-Bach G, Granero R, Fernández-Aranda F, Potenza M, Jiménez-Murcia S (2022). Testing the Pathways Model in a Sample of Patients with Gambling Disorder (Comunicación en Symposium). 7th International Conference on Behavioral Addictions (ICBA 2022). International



- Society for the Study of Behavioral Addictions (ISSBA). Nottingham, Reino Unido, 20-22 Junio 2022.
- Mestre-Bach G, Vintró-Alcaraz C, Granero R, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S (2022). Gambling-related Offenses and Treatment Outcome (Comunicación en Symposium). 7th International Conference on Behavioral Addictions (ICBA 2022). International Society for the Study of Behavioral Addictions (ISSBA). Nottingham, Reino Unido, 20-22 Junio 2022.
- Mestre-Bach G, Granero R, Vintró-Alcaraz C, Jové-Segura G, Marimon-Escudero M, Rivas-Pérez S, Valenciano-Mendoza E, Mora-Maltas B, del Pino-Gutiérrez A, Gómez-Peña M, Moragas L, Fernández-Aranda F, Codina E, Mena-Moreno T, Valero-Solís S, Guillén-Guzmán E, Menchón JM, Jiménez-Murcia S. (2020). Youth and Gambling Disorder: What About Criminal Behavior? (Póster). Conference on Gambling and Addiction. International Center for Responsible Gambling. Virtual. Octubre 2020.
- Valenciano-Mendoza E, Granero R, Mestre-Bach G, Mora-Maltas B, del Pino-Gutiérrez A, Gómez-Peña M, Moragas L, Fernández-Aranda F, Menchón JM, Jiménez-Murcia S. (2020). Suicidal Behavior in Patients with Gambling Disorder and their Response to Psychological Treatment: the Role of Gender and Gambling Preference (Póster). Conference on Gambling and Addiction. International Center for Responsible Gambling. Virtual. Octubre 2020.
- Valenciano E, Granero R, Fernández-Aranda F, Baenas I, Claes L, Lara-Huallipe ML, Mora-Maltas B, Jiménez-Murcia S. (2022). Self-harm in treatment seeking adults with gambling disorder: Prevalence rates and associated clinical correlates. (Comunicación oral). 17th Annual International Conference - 2022. International Society for the Study of Self-Injury (ISSI). Virtual. 22-24 Junio-2022.

#### **PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD (en su caso): ---**

#### **BIBLIOGRAFÍA (4):**

- Abel, T. J., Manzel, K., Bruss, J., Belfi, A. M., Howard, M. A., y Tranel, D. (2015). The cognitive and behavioral effects of meningioma lesions involving the ventromedial prefrontal cortex. *Journal of Neurosurgery*, 124, 1–10. <https://doi.org/10.3171/2015.5.JNS142788>
- Abdi, T. A., Ruitter, R. A. C., y Adal, T. A. (2015). Personal, social and environmental risk factors of problematic gambling among high school adolescents in Addis Ababa, Ethiopia. *Journal of Gambling Studies*, 31(1), 59–72. <https://doi.org/10.1007/s10899-013-9410-9>
- Álvarez-Moya, E., Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M.N., Gómez-Peña, M., Granero, R., Santamaria, J., Menchón, J.M., y Fernández-Aranda, F. (2010). Subtyping Study of a Pathological Gamblers Sample. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55, 498-506
- American Psychiatric Association (APA). (1980). *DSM-III: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3rd edn). Arlington, America: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *DSM-V: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th edn). Arlington, America: American Psychiatric Association.
- Black, D. W., Shaw, M., Coryell, W., Crowe, R., McCormick, B., y Allen, J. (2015). Age at onset of dsm-iv pathological gambling in a non-treatment sample: Early- versus later-onset. *Comprehensive Psychiatry*, 60, 40-46. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.04.007>
- Blain, B., Richard Gill, P., y Teese, R. (2015). Predicting problem gambling in Australian adults using a multifaceted model of impulsivity. *International Gambling Studies*, 15(2), 239–255. <https://doi.org/10.1080/14459795.2015.1029960>
- Bottesi, G., Ghisi, M., Ouimet, A. J., Tira, M. D., y Sanavio, E. (2015). Compulsivity and Impulsivity in Pathological Gambling: Does a Dimensional-Transdiagnostic Approach Add Clinical Utility to DSM-5 Classification? *Journal of Gambling Studies*, 31(3), 825–847. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9470-5>



- Calado, F.A. y Griffiths, M.D. (2016). Problem gambling worldwide: An update and systematic review of empirical research (2000–2015). *Journal of Behavioral Addictions* 5(4), 592–613. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.073>
- Chan, A. K. K., Zane, N., Wong, G. M., y Song, A. V. (2015). Personal gambling expectancies among Asian American and White American college students. *Journal of Gambling Studies*, 31(1), 33–57. <https://doi.org/10.1007/s10899-013-9397-2>
- Cía, A.H. (2013). Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA ,2013): un primer paso hacia la inclusión de las adicciones conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. *Rev Neuropsiquiatr* 76 (4) 210-217
- Ciccarelli, M., Griffiths, M. D. M. M. D., Nigro, G., y Cosenza, M. (2016). Decision-making, cognitive distortions and alcohol use in adolescent problem and non-problem gamblers: An experimental study. *Journal of Gambling Studies*, 32(4), 1203–1213. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9597-7>
- Challet-Bouju, G., Bruneau, M., IGNACE Group, Victorri-Vigneau, C., Grall-Bronnec, M. (2017). Cognitive Remediation Interventions for Gambling Disorder: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, Dec 4;8:1961. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01961>
- Choi, S.W., Shin, Y.C., Youn, H., Lim, S.W., y Ha, J. (2016). Pharmacotherapy and group cognitive behavioral therapy enhance follow-up treatment duration in gambling disorder patients. *Annals of General Psychiatry*, 12, 15:20. <https://doi.org/10.1186/s12991-016-0107-1>
- Cowlshaw, S., Merkouris, S., Dowling, N., Anderson, C., Jackson, A., y Thomas, S. (2012). Psychological therapies for pathological and problem gambling. *Cochrane Database Systematic Review*, Nov 14;11:CD008937. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008937.pub2>
- GOJ. (2015). Dirección General de Ordenación del Juego. Memoria Anual 2015. Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Retrieved from <http://www.dgojuego.minhap.gob.es/es/memorias-informe-anual>
- GOJ. (2017). Dirección General de Ordenación del Juego. Memoria Anual 2017. Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Retrieved from <http://www.dgojuego.minhap.gob.es/es/memorias-informe-anual>
- Di Trani, M., Renzi, A., Vari, C., Zavattini, G.C., Solano, L. (2017). Gambling Disorder and Affect Regulation: The Role of Alexithymia and Attachment Style. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 649-659. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9637-3>
- Dowling, N. A., Cowlshaw, S., Jackson, A. C., Merkouris, S. S., Francis, K. L., & Christensen, D. R. (2015). Prevalence of psychiatric co-morbidity in treatment-seeking problem gamblers: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 49, 519–539. doi:10.1177/0004867415575774
- Dowling, N.A., Merkouris, S.S., y Lorains, F.K. (2016). Interventions for comorbid problem gambling and psychiatric disorders: Advancing a developing field of research. *Addictive Behaviors*, 58, 21-30. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.02.012>
- Dunn, K., Delfabbro, P., y Harvey, P. (2012). A preliminary, qualitative exploration of the influences associated with drop-out from cognitive-behavioural therapy for problem gambling: an Australian perspective. *Journal of Gambling Studies*, 28(2), 253-72. <https://doi.org/10.1007/s10899-011-9257-x>
- Echeburúa, E., González-Ortega, I., de Corral, P., y Polo-López, R. (2011). Clinical gender differences among adult pathological gamblers seeking treatment. *Journal of Gambling Studies*, 27, 215–227. doi:10.1007/s10899-010-9205-1
- Estevez, A., Herrero-Fernández, D., Sarabia, I., y Jauregui, P. (2015). The impulsivity and sensation-seeking mediators of the psychological consequences of pathological gambling in adolescence. *Journal of Gambling Studies*, 31(1), 91–103. <https://doi.org/10.1007/s10899-013-9419-0>



- Everitt, B. J., y Robbins, T. W. (2005). Neural systems of reinforcement for drug addiction: from actions to habits to compulsion. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1481–1489. <https://doi.org/10.1038/nn1579>
- Fauth-Bühler, M., Mann, K., y Potenza, M. N. (2017). Pathological gambling: a review of the neurobiological evidence relevant for its classification as an addictive disorder. *Addiction Biology*, 22(4):885-897. <https://doi.org/10.1111/adb.12378>
- Geisel, O., Panneck, P., Hellweg, R., Wiedemann, K., y Müller, C. A. (2015). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity in patients with pathological gambling and internet use disorder. *Psychiatry Research*, 226(1), 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.11.078>
- Gómez-Peña, M., Penelo, E., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Álvarez-Moya, E., Santamaría, J.J., ..., y Jiménez-Murcia S. (2012). Correlates of motivation to change in pathological gamblers completing cognitive-behavioral group therapy. *Journal of Clinical Psychology*, 68(7), 732-744. doi:10.1002/jclp.21867
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., Fagundo, A. B., Sauchelli, S., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Subtypes of Pathological Gambling with Concurrent Illegal Behaviors. *Journal of Gambling Studies*, 31(4), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9499-5>
- Granero, R., Penelo, E., Martínez-Giménez, R., Álvarez-Moya, E., Gómez-Peña, M., Aymamí, M.N., ... y Jiménez-Murcia, S. (2009). Sex differences among treatment-seeking adult pathologic gamblers. *Compr Psychiatry*, 50(2), 173-80. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2008.07.005>
- Grant, J.E., Odlaug, B.L., y Mooney, M.E. (2012). Telescoping phenomenon in pathological gambling: association with gender and comorbidities. *Journal of Nervous Mental Disorders*, 200(11), 996-8. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182718a4d>
- Hing, N., Russell, A.M., Tolchard, B., & Nower, L. (2016). Risk Factors for Gambling Problems: An Analysis by Gender. *Journal of Gambling Studies*, 32, 511–534. <http://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hing, N., Russell, A. M. T., Vitartas, P., y Lamont, M. (2016). Demographic, behavioural and normative risk factors for gambling problems amongst sports bettors. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 625–641. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9571-9>
- Holdsworth, L., Nuske, E., y Hing, N. (2015). A grounded theory of the influence of significant life events, psychological co-morbidities and related social factors on gambling involvement. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 13(2), 257–273. <https://doi.org/10.1007/s11469-014-9527-9>
- Husky, M. M., Michel, G., Richard, J.-B., Guignard, R., y Beck, F. (2015). Gender differences in the associations of gambling activities and suicidal behaviors with problem gambling in a nationally representative French sample. *Addictive Behaviors*, 45, 45–50. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.01.011>
- Ioannidis, K., Hook, R., Wickham, K., Grant, J.E., y Chamberlain, S.R. (2019). Impulsivity in Gambling Disorder and problem gambling: a meta-analysis. *Neuropsychopharmacology*, 44(8), 1354-1361. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0393-9>
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., Santamaría, J.J., Álvarez-Moya, E., Fernández-Aranda, F., ..., y Menchón JM. (2012). Does exposure and response prevention improve the results of group cognitive-behavioural therapy for slot machine pathological gamblers? *British Journal of Clinical Psychology*, 51, 54-71. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.2011.02012.x>
- Jiménez-Murcia, S., del Pino-Gutiérrez, A., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Hakansson, A., Tárrega, S., ..., y Menchón JM. (2016). Treatment outcome in male gambling disorder patients associated with alcohol use. *Frontiers in Psychology*. 7:465. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00465>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., Aymamí, M. N. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. M. (2015). Predictors of Outcome among Pathological Gamblers



- Receiving Cognitive Behavioral Group Therapy. *European Addiction Research*, 21(4), 169–178.  
<https://doi.org/10.1159/000369528>
- Jimenez-Murcia, S., Granero, R., Tarrega, S., Angulo, A., Fernandez-Aranda, F., Arcelus, J., ...  
Menchón, J. M. (2016). Mediation Role of Age of Onset in Gambling Disorder, a Path  
Modeling Analysis. *Journal of Gambling Studies*, 32(1), 327–340.  
<https://doi.org/10.1007/s10899-015-9537-y>
- Kim, Y.J., Kim, D.J., y Choi, J.S. (2017). The cognitive dysregulation of Internet addiction and its  
neurobiological correlates. *Frontiers in Bioscience*, 9:307–320.  
<https://doi.org/10.9758/cpn.2018.16.3.276>
- Ladouceur, R., Leger, E., Dugas, M., y Freeston, M. H. (2004). Cognitive-behavioral treatment of  
generalized anxiety disorder (GAD) for older adults. *International Psychogeriatrics*, 16(2), 195–  
207.
- Leeman, R. F., y Potenza, M. N. (2013). A targeted review of the neurobiology and genetics of  
behavioural addictions: an emerging area of research. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue  
Canadienne de Psychiatrie*, 58(5), 260–273. <https://doi.org/10.1177/070674371305800503>
- Leeman, R., y Potenza, M. (2012). Similarities and differences between pathological gambling and  
substance use disorders: A focus on impulsivity and compulsivity. *Psychopharmacology*,  
219(2), 469–490. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2550-7>
- Lorains, F. K., Cowlishaw, S., y Thomas, S. A. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem  
and pathological gambling: Systematic review and meta-analysis of population surveys.  
*Addiction*, 106, 490–498. doi:10.1111/j.1360-0443.2010.03300.x
- Lucke, S., y Wallace, M. (2006). Assessment and management of pathological and problem gambling  
among older adults. *Geriatric Nursing*, 27(1), 51–57.  
<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2005.12.005>
- Mallorquí-Bagué, N., Fagundo, A. B., Jimenez-Murcia, S., de la Torre, R., Baños, R. M., Botella, C., ...  
Fernández-Aranda, F. (2016). Decision Making Impairment: A Shared Vulnerability in Obesity,  
Gambling Disorder and Substance Use Disorders? *PLOS ONE*, 11(9), e0163901.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163901>
- Mallorquí-Bagué N, Tolosa-Solá I, Fernández-Aranda F, Granero R, Fagundo AB, Lozano-Madrid M, ...,  
y Jiménez-Murcia S. (2018). Cognitive Deficits in Executive Functions and Decision-Making  
Impairments Cluster Gambling Disorder Sub-types. *J Gambl Stud.* 34(1):209-223.  
<https://doi.org/10.1007/s10899-017-9724-0>
- Mallorquí-Bagué, N., Mestre-Bach, G., Lozano-Madrid, M., Fernandez-Aranda, F., Granero, R., Vintró-  
Alcazaz, C., ... , y Jiménez-Murcia, S. (2018). Trait impulsivity and cognitive domains involving  
impulsivity and compulsivity as predictors of gambling disorder treatment response. *Addictive  
Behaviours*, 11 (87), 169-176. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.07.006>
- McHugh, R. K., Wigderson, S., & Greenfield, S. F. (2014). Epidemiology of Substance Use in  
Reproductive-Age Women. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 41(2), 177–  
189. <http://doi.org/10.1016/j.ogc.2014.02.001>
- Michalczuk, R., Bowden-Jones, H., Verdejo-Garcia, A., y Clark, L. (2011). Impulsivity and cognitive  
distortions in pathological gamblers attending the UK National Problem Gambling Clinic: a  
preliminary report. *Psychological Medicine*, 41(12), 2625–2635.  
<https://doi.org/10.1017/S003329171100095X>
- Mestre-Bach, G., Granero, R., Steward, T., Fernández-Aranda, F., Baño, M., Aymamí, N., ... y Jiménez-  
Murcia, S. (2016). Reward and punishment sensitivity in women with gambling disorder or  
compulsive buying: Implications in treatment outcome. *Journal of Behavioral Addictions*,  
5(4):658-665. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.074>
- McIntosh, C.C., Crino, R.D., y O'Neill, K. (2016). Treating Problem Gambling Samples with Cognitive  
Behavioural Therapy and Mindfulness-Based Interventions: A Clinical Trial. *Journal of  
Gambling Studies*, 32(4), 1305-1325



- Moragas, L., Granero, R., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Fröberg, F., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Comparative analysis of distinct phenotypes in gambling disorder based on gambling preferences. *BMC Psychiatry*, 15(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0459-0>
- Odlaug, B. L., Marsh, P. J., Kim, S. W., y Grant, J. E. (2011). Strategic vs nonstrategic gambling: characteristics of pathological gamblers based on gambling preference. *Annals of Clinical Psychiatry*, 23(2), 105–112. [https://doi.org/acp\\_2302c](https://doi.org/acp_2302c) [pii]
- Olsen, V. V., Lugo, R. G., y Sütterlin, S. (2015). The somatic marker theory in the context of addiction: Contributions to understanding development and maintenance. *Psychology Research and Behavior Management*, 8, 187-200. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S68695>
- Pedram, P., Zhai, G., Gulliver, W., Zhang, H., y Sun, G. (2017). Two novel candidate genes identified in adults from the Newfoundland population with addictive tendencies towards food. *Appetite*, 115, 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.004>.
- Planzer, S., Gray, H. M., y Shaffer, H. J. (2014). Associations between national gambling policies and disordered gambling prevalence rates within Europe. *International Journal of Law and Psychiatry*, 37(2), 217–229. <https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2013.11.002>
- Potenza, M. N. (2008). The neurobiology of pathological gambling and drug addiction: an overview and new findings. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1507), 3181–3189. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0100>
- Ralevski, E., Horvath, T. L., Shanabrough, M., Hayden, R., Newcomb, J., y Petrakis, I. (2017). Ghrelin is Suppressed by Intravenous Alcohol and is Related to Stimulant and Sedative Effects of Alcohol. *Alcohol and Alcoholism*, 52(4), 431–438. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agx022>
- Rash, C., Weinstock, J., y Van, R. (2016). A review of gambling disorder and substance use disorders. *Dovepress*, 7, 3-13. <https://doi.org/10.2147/SAR.S83460>
- Ricijas, N., Dodig Hundric, D., Huic, A. y Kranzelic, V. (2016). Youth gambling in Croatia – frequency of gambling and the occurrence of problem gambling. *Criminology and Social Integration*, 24, 48-72
- Rodda, S. N., Lubman, D. I., Iyer, R., Gao, C. X., y Dowling, N. A. (2015). Subtyping based on readiness and confidence: the identification of help-seeking profiles for gamblers accessing web-based counselling. *Addiction*, 110(3), 494–501. <https://doi.org/10.1111/add.12796>
- Romanczuk-Seiferth, N., Van Den Brink, W., y Goudriaan, A. E. (2014). From symptoms to neurobiology: Pathological gambling in the light of the new classification in DSM-5. *Neuropsychobiology*, 70(2), 95–102. <https://doi.org/10.1159/000362839>
- Slutske, W. S., Deutsch, A. R., Statham, D. J., y Martin, N. G. (2015). Local area disadvantage and gambling involvement and disorder: Evidence for gene-environment correlation and interaction. *Journal of Abnormal Psychology*, 124(3), 606–622. <https://doi.org/10.1037/abn0000071>
- Subramaniam, M., Wang, P., Soh, P., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., Browning, C. J., & Thomas, S. A. (2015). Prevalence and determinants of gambling disorder among older adults: A systematic review. *Addictive Behaviors*, 41, 199–209. [doi:10.1016/j.addbeh.2014.10.007](https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.007)
- Suissa, A. J. (2015). Cyber addictions: Toward a psychosocial perspective. *Addictive Behaviors*, 43, 28–32. [doi:10.1016/j.addbeh.2014.09.020](https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.09.020)
- Tabri, N., Dupuis, D. R., Kim, H. S., y Wohl, M. J. A. (2015). Economic mobility moderates the effect of relative deprivation on financial gambling motives and disordered gambling. *International Gambling Studies*, 15(2), 309–323. <https://doi.org/10.1080/14459795.2015.1046468>
- Tobias-Webb, J., Limbrick-Oldfield, E. H., Gillan, C. M., Moore, J. W., Aitken, M. R. F., y Clark, L. (2016). Let me take the wheel: Illusory control and sense of agency. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(8), 1732-1746 <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1206128>



- Tolchard, B. (2017). Cognitive-behavior therapy for problem gambling: a critique of current treatments and proposed new unified approach. *Journal of Mental Health*, 26(3), 283-290. <https://doi.org/10.1080/09638237.2016.1207235>
- van Timmeren, T., Daams, J.G., van Holst, R.J., y Goudriaan, A.E. (2018). Compulsivity-related neurocognitive performance deficits in gambling disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neurosciences and Biobehavioral Review*, 84, 204-217. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.022>
- Welte, J.W., Barnes, G.M, Tidwell, M.C., Hoffman, J.H. y Wieczorek, W.F.( 2015). Gambling and problem gambling in the United States: Changes between 1999 and 2013. *J Gambli Stud.* 31(3):695-715. doi: 10.1007/s10899-014-9471-4
- Wilson, A. N., Salas-Wright, C. P., Vaughn, M. G., y Maynard, B. R. (2015). Gambling prevalence rates among immigrants: a multigenerational examination. *Addictive Behaviors*, 42, 79–85. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.11.003>
- World Health Organization (WHO) (1979). CIE-9: International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death (9th edn). Ginebra: Autor
- Yip, S. W., Balodis, I. M., Carroll, K. M., Krishnan-Sarin, S., y Potenza, M. N. (2016). Erratum to Intra-individual changes in Stroop-related activations linked to cigarette abstinence in adolescent tobacco smokers: Preliminary findings. *Drug and Alcohol Dependence*, 169, 199–200. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.10.034>
- Yücel, M., Whittle, S., Youssef, G. J., Kashyap, H., Simmons, J. G., Schwartz, O., ... Allen, N. B. (2015). The influence of sex, temperament, risk-taking and mental health on the emergence of gambling: A longitudinal study of young people. *International Gambling Studies*, 15(1), 108–123. <https://doi.org/10.1080/14459795.2014.1000356>

**COFINANCIACIÓN (APARTE DE LA DELGACIÓN DEL GOBIERNO PARA EL PLAN NACIONAL SOBRE DROGAS), en su caso: ---**

**AGRADECIMIENTOS: ---**

**CONTACTO (dirección de correo electrónico para consultas al equipo de investigación):  
Roser.Granero@uab.cat**

Firmado: Roser Granero Pérez

---

NOTAS:

(1): Este resumen está dirigido a dar a conocer los aspectos sustanciales de los proyectos financiados por la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas tanto a la población general como a profesionales, a través de su publicación en la página web del Ministerio de Sanidad. Procure ser conciso en las exposiciones. Incluya las gráficas y tablas que considere oportunas. En el caso de precisar otro tipo de información (audiovisuales, archivos de datos, etc.), consulte con el órgano instructor para valorar procedimiento de difusión.

(2): Máximo 500 palabras.

(3): Utilice como fuente el Medical Subjects Headings, MeSH, del Index Medicus.

(4) Se recomienda seguir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas conforme a las normas de la US National Library of Medicine (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7250/>)