



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA.

FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA.

TRABAJO FIN DE GRADO DE MEDICINA.

**APLICABILIDAD DE UN PROGRAMA DE
REHABILITACIÓN PROSÓDICA EN PACIENTES CON
ESQUIZOFRENIA EN EL ÁREA DE OURENSE.**

AUTOR: REGO CAMPUZANO, ISIDRO.

TUTOR: GARCÍA CABALLERO, ALEJANDRO ALBERTO.

COTUTOR: MATEOS ÁLVAREZ, RAIMUNDO.

Departamento: PSIQUIATRÍA, RADIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA.

Curso académico: 2016/2017.

Convocatoria: JULIO 2017.

Agradecimientos.

A mis tutores, el Dr. Alejandro García Caballero y el Dr. Raimundo Mateos.

A todos los trabajadores y trabajadoras del Hospital de día de Psiquiatría (CHUO) y a los de la Residencia de Personas con Enfermedad Mental de Ceboliño (Fundación San Rosendo), por su inestimable colaboración.

A todos los pacientes que participaron en el estudio.

Índice.

Resumen	7
1. Introducción	9
1.1. Esquizofrenia. Concepto.....	9
1.2. Cognición social.....	10
1.3. Evaluación de la cognición social	15
1.4. Estrategias de rehabilitación en cognición social	17
1.5. Diseño y creación del e-Motional Training.....	18
2. Objetivos e hipótesis	20
2.1 Objetivos.....	20
2.2 Hipótesis.....	20
3. Metodología	21
3.1. Marco de actuación y muestra	21
3.2. Cálculo del tamaño muestral.....	21
3.3. Reclutamiento y selección	22
3.4. Descripción de la intervención.....	22
3.5. Evaluación psicométrica.....	24
3.6. Manejo y tratamiento de los datos	24
3.7. Aspectos éticos y legales	25
3.8. Análisis estadístico.....	25
3.9. Cronograma	25
4. Resultados	26
5. Discusión	33
6. Limitaciones del estudio	36
7. Conclusiones	37
8. Referencias	38
Anexos	43

Resumen.

Introducción: Los pacientes con esquizofrenia presentan déficits en cognición social, incluyendo dificultad en el reconocimiento prosódico (reconocimiento de la emoción que el tono de voz transmite), potencialmente mejorable mediante programas de intervención. Actualmente hay una carencia de estudios que evalúen la rehabilitación de este aspecto de la cognición social.

Objetivos: El objetivo de este estudio es validar y obtener datos de aplicabilidad, aceptabilidad y eficacia de un nuevo programa on-line de rehabilitación prosódica denominado VOICES.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo un estudio piloto pre/post intervención donde participaron 32 pacientes con esquizofrenia en el área sanitaria de Ourense y Ferrol (16 pacientes fueron asignados al grupo de intervención, y 16 al grupo de control). El grupo de intervención se sometió a 8 sesiones de media hora de duración con periodicidad semanal. El test utilizado para evaluar el reconocimiento prosódico pre/post intervención fue el “Reading Mind in the Voice” Spanish Version (RMV-SV).

Resultados: Después de la intervención con VOICES se demostró una mejoría estadísticamente significativa en el grupo de intervención frente al grupo de control en el reconocimiento prosódico ($p < 0,05$). Se constató un alto grado de cumplimiento y satisfacción por parte de los pacientes.

Conclusiones: El programa VOICES se muestra como una herramienta on-line eficaz a la hora de rehabilitar el reconocimiento prosódico en pacientes con esquizofrenia, además de presentarse como un instrumento tolerado y bien aceptado.

Palabras clave: Esquizofrenia, prosodia, cognición social, percepción emocional, rehabilitación.

1. Introducción.

1.1. Esquizofrenia. Concepto.

A primera vista, el diagnóstico de esquizofrenia parece claro y los síntomas clínicos descritos hace más de un siglo por Kraepelin y Bleuler, posteriormente reformulados por K. Schneider, siguen vigentes a pesar del tiempo transcurrido (1). La enfermedad suele coincidir con la adolescencia o el inicio de la edad adulta especialmente en hombres y su incidencia anual se sitúa alrededor de 0,70 / 1000 en todo el mundo (2). Existe un pico bimodal bien conocido de inicio entre las edades de 15 a 24 años, ligeramente mayor en hombres y otro con predominio de mujeres entre los 55 a 64 años (3). A pesar de que la agrupación familiar es importante (por ejemplo, la delección 22q11.2), los casos esporádicos de esquizofrenia son lo más frecuente, posiblemente debido a la disminución de fertilidad asociada a su presentación (4).

Criterios actuales de diagnóstico (5):

Usando el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), la esquizofrenia es identificada por alteraciones del pensamiento, alteraciones de comportamientos y alteraciones del habla, junto con alteraciones prominentes en la expresión emocional y disminución en las actividades sociales y en el rendimiento escolar o laboral. Los criterios del DSM-5 solamente requieren dos o más síntomas, de modo que es suficiente la presencia de alucinaciones y delirios que impiden el funcionamiento personal, aunque la mayoría de los clínicos reconocen que los comportamientos desorganizados y negativos son también frecuentes. A pesar de los matices, los principales criterios diagnósticos son similares desde 1980, pero en el DSM-5 se han eliminado los antiguos subtipos de la esquizofrenia.

Los criterios actuales de diagnóstico se resumen en la tabla 1 (5).

Resumen criterios diagnósticos DSM-5	
A: Dos (o más) de los síntomas siguientes, cada uno de ellos presente durante una parte significativa de tiempo durante un período de un mes. Al menos unos de ellos ha de ser (1), (2) o (3): 1. Delirios. 2. Alucinaciones. 3. Discurso desorganizado (p. ej., disgregación o incoherencia frecuente). 4. Comportamiento muy desorganizado o catatónico. 5. Síntomas negativos (es decir, expresión emotiva disminuida o abulia).	B: Durante una parte significativa del tiempo desde el inicio del trastorno, el nivel de funcionamiento en uno o más ámbitos principales, como el trabajo, las relaciones interpersonales o el cuidado personal, está muy por debajo del nivel alcanzado antes del inicio.
C: Los signos continuos del trastorno persisten durante un mínimo de seis meses. Este período ha de incluir al menos un mes de síntomas que cumplan el Criterio A y puede incluir períodos de síntomas prodrómicos o residuales. Durante estos períodos prodrómicos o residuales, los signos del trastorno se pueden manifestar únicamente por síntomas negativos o por dos o más síntomas enumerados en el Criterio A presentes de forma atenuada.	D: Se han descartado el trastorno esquizoafectivo y el trastorno depresivo o bipolar con características psicóticas porque: 1) no se han producido episodios maníacos o depresivos mayores de forma concurrente con los síntomas de fase activa, o 2) si se han producido episodios del estado de ánimo durante los síntomas de fase activa, han estado presentes únicamente durante una mínima parte de la duración total de los períodos activo y residual de la enfermedad.

<p>E: El trastorno no se puede atribuir a los efectos fisiológicos de una sustancia (p. ej., una droga o medicamento) o a otra afección médica.</p>	<p>F: Si existen antecedentes de un trastorno del espectro del autismo o de un trastorno de la comunicación de inicio en la infancia, el diagnóstico adicional de esquizofrenia solamente se hace si los delirios o alucinaciones notables, además de los otros síntomas requeridos para la esquizofrenia, también están presentes durante un mínimo de un mes.</p>
--	--

Tabla 1. Resumen criterios diagnóstico DSM-V.

En la esquizofrenia, así como en otros trastornos tales como trastorno bipolar, autismo o trastorno límite de la personalidad se presentan déficits en cognición social (6). Estos déficits provocan que los pacientes tengan importantes dificultades a la hora de relacionarse con los demás. Esto, sumado a los síntomas de la esquizofrenia, hace que la vida en sociedad de un enfermo sea a menudo dificultosa, con grandes problemas de comunicación, siendo éste un factor que afecta negativamente al curso de la enfermedad (7).

1.2 Cognición social.

Se puede definir la cognición social como el conjunto de procesos mentales tras las interacciones sociales, comprendiendo procesos implicados en percibir, interpretar y generar respuestas a las intenciones, planes y conductas de otros (8). Estos procesos cognitivos sociales son los implicados en cómo elaboramos inferencias sobre las intenciones y creencias de otras personas y cómo sopesamos factores situacionales sociales al hacer dichas inferencias (9). La cognición social tiene un papel mediador o de puente entre la neurocognición y el funcionamiento social o comunitario del individuo (8).

La función principal que tiene la cognición social es adaptativa, ya que nos permite moldear nuestra manera de actuar frente a las situaciones sociales, teniendo en cuenta a las personas implicadas y el contexto en el que ocurren estas situaciones. Los problemas comportamentales de tipo social, que frecuentemente preceden también al desencadenamiento de la psicosis, suelen empeorar en el transcurso de la enfermedad y contribuyen a aumentar el número de recaídas (10). En esto se sustenta la hipótesis de que la cognición social podría explicar el deterioro de la función social que se da en estos pacientes.

En un estudio de 2016 (11) se compara un grupo de 809 pacientes con esquizofrenia con un grupo de 709 controles apareados por sexo, edad y área geográfica. Se observan peores puntuaciones en todos los test que evalúan cognición social, así como unos resultados más pobres, dentro del grupo de los pacientes con esquizofrenia, en aquellos de más larga evolución y que presentan más síntomas negativos.

La cognición social, a su vez, está formada por una serie de componentes, siendo los más descritos en la literatura (12):



Figura 1. Componentes de la cognición social.

La *Teoría de la Mente (ToM)*, es un término propuesto por Premack y Woodruff en 1978 (13) para el componente de la cognición social que hace referencia a la capacidad para hacer inferencias sobre los estados mentales de otros, como por ejemplo, intenciones, disposiciones y creencias (14,15).

Los primeros estudios sobre la ToM se realizaron en trastornos del espectro autista (16), siendo posteriormente encaminados hacia un trastorno como la esquizofrenia, reflejando la carencia de un correcto funcionamiento en estos pacientes. Esta carencia según el modelo teórico de Frith (17) sería responsable de: desórdenes para monitorizar los pensamientos e intenciones de otros, y desórdenes para explicarse y predecir su propia conducta. Para que se pueda atribuir a un individuo la posesión de una ToM, su actuación debe demostrar dos órdenes de intencionalidad: tener una creencia sobre la creencia de otro individuo y hacer o predecir algo en función de esa segunda creencia, independientemente del estado real de los hechos (18).

Estudios meta-analíticos (19,20) demuestran que los pacientes presentan un deterioro en la ToM estable e independiente del deterioro cognitivo secundario a la enfermedad. Cabe destacar que estos déficits son más acusados en pacientes con síntomas negativos (17). La etiología de los déficits en la ToM sigue sin quedar explicada completamente en la esquizofrenia, porque la génesis de la propia ToM en parte sigue siendo desconocida.

La **percepción social** es un término difícil de definir, principalmente por presentar aspectos a caballo entre la *Teoría de la Mente* y la cognición no social. En ocasiones también se ha relacionado la percepción social con el procesamiento emocional (21). Se puede definir la percepción social como la capacidad para valorar reglas y roles sociales, así como la facultad de reconocer el contexto social de cada situación. Esto implica principalmente la percepción de la persona de las claves y pistas sociales que se generan en el proceso de relación social, siendo esto necesario para realizar una valoración e interpretación correctas de las situaciones en las que podría verse envuelto cada individuo (22).

La mayoría de los estudios sobre la percepción social en la esquizofrenia, se han centrado en el procesamiento del contexto y de las señales tanto verbales, como físicas e interpersonales (23). Algunos autores han expuesto que las personas con esquizofrenia no tienen en consideración el contexto cuando procesan estímulos sociales y dirigen su atención hacia estímulos irrelevantes (24). Estas personas muestran dificultades tanto para captar informa-

ción no familiar como información de carácter abstracto (25), realizando interpretaciones menos precisas de las señales sociales (26).

Conocimiento o esquema social, muy relacionado con la percepción social, se define como el marco de referencia que permite al sujeto saber cómo se debe actuar, cuál es su papel y el de otros actores en la sociedad, cuáles son las reglas que por convención se utilizan en una determinada situación y cuáles son las razones por las que se ve implicado en una situación (21). La identificación de señales sociales requiere un cierto conocimiento de lo que es típico en una determinada situación social. Estos esquemas sociales varían en función de los componentes o características que permiten su comprensión, pero se puede hacer una división en 4 componentes: **acciones, roles, reglas y metas**. Éstos actúan como guía en las situaciones y acciones cotidianas (9).

Estilo atribucional: La explicación de las causas de los eventos y las conductas se denomina atribución y hace alusión a un proceso cognitivo interno por medio del cual el individuo establece el origen causal de un hecho. La atribución causal se refiere a la forma en cómo las personas infieren las causas de los eventos, expresándolas mediante declaraciones que incluyen la palabra “*porque*” (27).

Heider, en 1958, en su libro *The Psychology of Interpersonal Relations*, propone que toda atribución empieza desde la observación de una conducta y termina cuando el observador cree haber encontrado la causa que la originó, tendiendo a atribuir la conducta de los demás a una de entre dos causas posibles: una causa interna (rasgos de personalidad, inteligencia, motivación, etc.) o una causa externa (suerte, situación, acciones de terceras personas, etc.) (28). Existen numerosos trabajos que demuestran que la interpretación de las intenciones de los demás se encuentra deteriorada en la esquizofrenia (29,30). Los pacientes psicóticos tienden a considerar que los acontecimientos de la vida cotidiana son el resultado de acciones voluntarias o intencionales de agentes externos más que a interpretarlos contextualmente como resultado de situaciones casuales o accidentales o como secundarios a su propia responsabilidad (31,32).

Por último, el **procesamiento o percepción emocional**, que hace referencia a todos aquellos aspectos relacionados con percibir y utilizar emociones. Se trata de un déficit estable en los distintos estados de enfermedad, pero es más acusado en los momentos de crisis, convirtiéndose en un factor determinante en el funcionamiento (33). El estudio de los déficits en procesamiento emocional se ha nutrido principalmente del estudio del reconocimiento facial de emociones, mediante las investigaciones llevadas a cabo por Ekman (34). En estos estudios se vale de fotografías de rostros para estudiar 6 emociones básicas: **Alegría, tristeza, enfado, miedo, sorpresa y vergüenza**. A parte del reconocimiento facial de emociones, en estos pacientes también se describe una dificultad para la expresión de las mismas a través de la mímica (35), afectándose principalmente la acción de los músculos corrugador y cigomático (36).

Dentro del concepto de percepción emocional, se encuentra el denominado reconocimiento prosódico, siendo éste el principal objetivo de este estudio.

Reconocimiento prosódico:

Como se ha dicho, el estudio de la percepción emocional se ha centrado en la mímica facial, relegando a un segundo plano el resto de canales perceptivos, como el auditivo. Se define la **prosodia** como el conjunto de señales no léxicas que forman parte del lenguaje hablado, pudiéndose dividir en prosodia lingüística y emocional. Por prosodia lingüística se comprende el énfasis que se pone en ciertos aspectos de una sentencia con el fin de destacar la información que se transmite, mientras que con el término prosodia emocional o afectiva nos referimos a la información emocional que el tono de la voz transmite. Como tal, la prosodia contribuye a la pragmática del discurso, es decir, a contextualizarlo.

Dentro de la prosodia se engloban elementos como la acentuación y el tono, que son indispensables para entender y proferir correctamente el lenguaje. Por tanto, mientras la comunicación verbal se centraría en el contenido del mensaje (*el qué*), la comunicación no verbal o prosodia se centraría en la forma de expresar el mensaje (*el cómo*). La prosodia es clave para entender y organizar correctamente un discurso.

En 2007 Hoekert (37) realizó un meta-análisis sobre el reconocimiento prosódico en la esquizofrenia. El estudio concluye que **la prosodia representa una disfunción clave que aparece de manera estable durante las diferentes etapas de la enfermedad** y que no está influenciada por otras variables como la edad, la duración de la enfermedad, el tratamiento farmacológico o la sintomatología clínica del paciente.

Cognición social vs cognición no social o neurocognición:

Después de definir la cognición social y desgranar sus principales componentes, es interesante ver su contraposición con la cognición no social. La cognición no social, o neurocognición, está constituida por el conjunto de procesos cognitivos básicos, libres de relación con los estímulos sociales, como podrían ser la percepción de números o letras. Aunque los estímulos sociales y no sociales son diferentes entre sí, y también son percibidos de forma distinta en los pacientes con esquizofrenia, hay un solapamiento entre la cognición no social y la social (8). La discusión se centraría en qué grado de solapamiento nos encontraríamos en una enfermedad como ésta. La relación entre las dos es difícil de esclarecer.

Aunque la cognición social se pueda ver afectada por alteraciones en la cognición no social, que afectarían principalmente a la atención, a la memoria y al pensamiento ejecutivo, éstas por sí solas no explicarían completamente este déficit social que se presenta en estos individuos. Relacionado con estos dos tipos de cognición se encontraría la presencia de síntomas negativos (38) típicos de esta enfermedad. Síntomas como el aplanamiento o la abulia podrían estar provocados por la afectación en la cognición social, o viceversa, y que ésta se vea afectada por los síntomas negativos que se presentan.

En resumen, se puede afirmar, que en mayor o menor medida, las personas con esquizofrenia presentan las siguientes alteraciones cognitivas relacionadas con el procesamiento emocional y social (39):

1. La percepción de estímulos sociales está afectada por la familiaridad de la situación. Estas personas pueden presentar menos familiaridad.

2. Los estímulos sociales son más abstractos, y las personas con esquizofrenia tienen más dificultad para percibirlos.
3. La percepción de estímulos sociales requiere un procesamiento semántico que puede estar dañado en esta enfermedad.
4. La percepción de estímulos sociales requiere la comprensión de parámetros emocionales, tarea difícil en la esquizofrenia.

Cognición social y funcionamiento social:

Una vez dicho que la cognición social se ve influenciada por las alteraciones que se presentan en la cognición no social, es importante también relacionarla con los déficits globales en el funcionamiento social o comunitario de la persona, que se observan en esta enfermedad (40). Se ha visto que alteraciones de la percepción emocional y la resolución de problemas cognitivo-sociales se relacionan directamente con la dificultad para desempeñar un determinado rol social (41). Esto deja entrever que mejoras en la cognición social mediante terapias rehabilitadoras específicas, como la que es objeto de evaluación en este trabajo, podrían contribuir de forma directa a mejorar el funcionamiento social de las personas afectadas.

Para explicar la relación entre los déficits neurocognitivos, cognición social, y el funcionamiento social han surgido varios modelos teóricos. Los 2 principales modelos expuestos son (12):

- El modelo de Vauth, Rüsç, Wirtz, y Corrigan (42). (Figura 2):

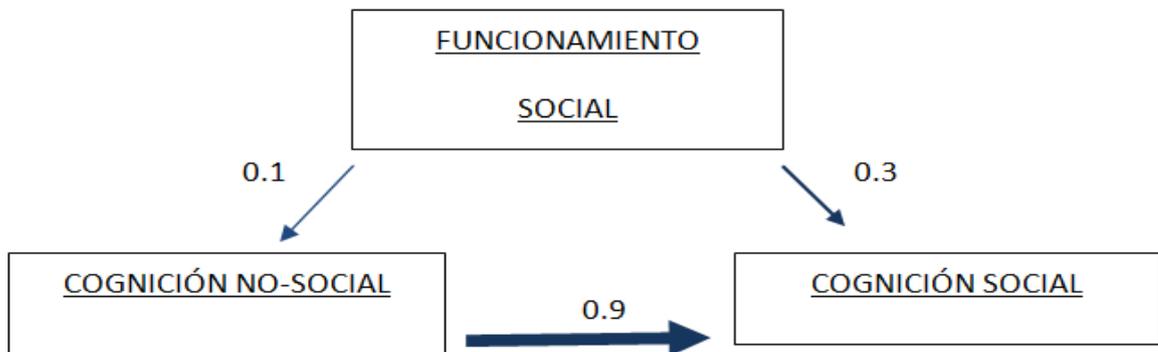


Figura 2. (12). En este modelo se muestran resultados a favor de la hipótesis de que la cognición social media de forma importante en el funcionamiento social. Los valores reflejan la influencia entre los factores.

1) El modelo de Brekke, Kay, Lee y Green (43). (Figura 3):

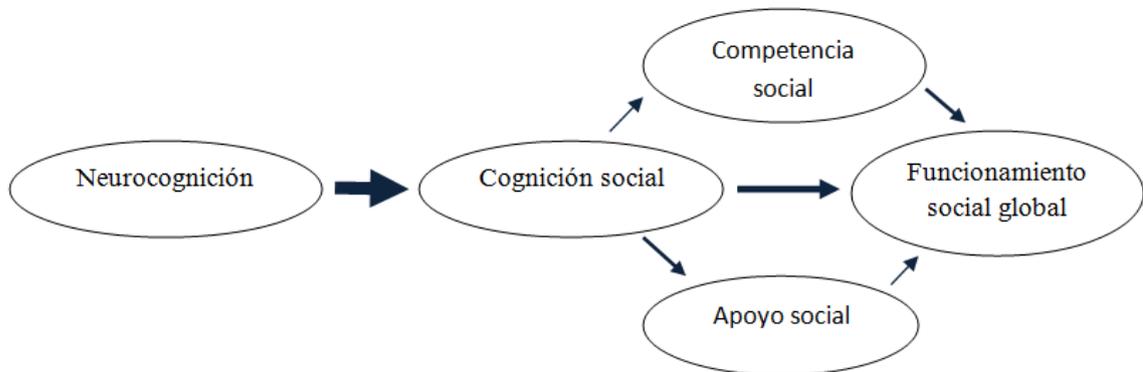


Figura 3. (12). Representa un modelo biopsicosocial del funcionamiento social en la esquizofrenia. Utiliza como predictores del funcionamiento social global la cognición social, la neurocognición y componentes más específicos como la competencia social o el apoyo social. El grosor de las líneas es proporcional a la fuerza de asociación.

1.3 Evaluación de la cognición social.

Antes de hablar de los métodos de evaluación de la cognición social en la esquizofrenia, es interesante reseñar cuando ésta pasó a ser un objeto de estudio con dominios estandarizados en los pacientes con esta enfermedad.

Históricamente ha sido difícil llegar a un acuerdo en cuanto a instrumentos de medida de cognición social y en qué dominios de la misma aplicarlos. En los estudios sobre este tema encontramos que muchos de ellos presentan falta de datos normativos en poblaciones sanas y de diferentes niveles educativos, por lo que no tienen puntos de corte poblacionales válidos. Otro problema es la falta de adaptación de los elementos de evaluación por las dificultades de la traducción del idioma, ya que muchos de ellos tienen una importante carga de información lingüística que se pierde en la traducción, no haciéndolos válidos en otras poblaciones (como es el caso de la prosodia).

Por todo esto surgió la necesidad de un consenso, para lo que un grupo de expertos se reunió (proyecto MATRICS) (21) con la intención de identificar los dominios clave que forman la cognición social y su evaluación, extrayéndose 10 instrumentos válidos para la evaluación de la misma.

A la hora de aplicar instrumentos de evaluación para el déficit del **reconocimiento prosódico**, hay que discernir el sustrato neuropatológico que sirve de base a este trastorno. Se utilizaron los potenciales evocados auditivos (44) observándose una alteración de la amplitud del registro a la hora de producirse el procesamiento tonal en estos pacientes. También se estudió la identificación de emociones a través de tonos de frecuencia modulada, típicos de la voz humana, mediante la utilización de tonos sintéticos, observándose una reducción de la sensibilidad tonal (45). En otros estudios se incluye la expresión musical y la percepción de emociones a través de la misma. Se concluye que existe una alteración en patrones específicos

emocionales que se asocian a determinadas señales acústicas de forma independiente al nivel de expresión vocal o musical (46).

Otros trabajos se centran en la afectación desde el punto de vista neuroanatómico, defendiendo que el déficit en la prosodia afectiva se produce por una alteración en el hemisferio derecho dominante, en comparación con pacientes con las mismas alteraciones y lesión cerebral adquirida. Los resultados de los pacientes con esquizofrenia eran superponibles a los de los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho, y diferían completamente de los que presentaban lesión cerebral en el hemisferio izquierdo (47). En este estudio de 2015 (48) se defiende también esta asimetría cerebral para el reconocimiento prosódico, revelando que para el procesamiento lingüístico hay un mejor reconocimiento por el oído derecho, teoría de la “*ventaja del oído derecho*”, viéndose así que para el procesamiento lingüístico en general tiene una mayor importancia el hemisferio izquierdo, pero en cambio, para el reconocimiento emocional, esa diferencia en ambos oídos se iguala, dándole entonces más importancia al hemisferio derecho para esta tarea.

El reconocimiento prosódico puede entenderse como una “*cadena de procesamiento de tres etapas*” (49), que comienza con la sensación (etapa 1) en la corteza auditiva primaria, y continúa con la integración (etapa 2) en la parte ventral de la corteza temporal, y en el surco temporal superior. Allí los aspectos auditivos se catalogan como afectivos. La parte final del procesamiento es considerada la parte cognitiva (etapa 3), que tiene lugar en las regiones frontales, donde se evalúa la información tanto contextual como semánticamente.

En un estudio de 2016 (50) se expone que la cantidad de materia gris se relaciona directamente con alteraciones en la percepción emocional. Se comparó a pacientes con esquizofrenia con sujetos sanos, viendo que los primeros tenían una menor cantidad de materia gris en el córtex prefrontal, presentando mayores dificultades en percepción emocional. Dentro del grupo de pacientes esquizofrénicos, aquellos que tenían menor cantidad de materia gris, presentaban también mayores dificultades.

En otros estudios se habla también de la implicación del córtex auditivo, el giro frontal inferior y de estructuras temporales como la ínsula o la amígdala (51,52), lo cual supondría que alteraciones en estas regiones tendrían consecuencias sobre el reconocimiento prosódico.

En cuanto a la vertiente neuropsicológica, se han desarrollado instrumentos que tratan de medir el reconocimiento prosódico. Éstos se desarrollaron inicialmente para los trastornos del espectro autista, donde se ha visto que existe también una alteración en la percepción emocional, siendo ésta una de las bases del trastorno. El más importante y el que más repercusión ha tenido es el “*Reading Mind in the Voice*” (RMV) (53). En el RMV se utilizaron 40 segmentos de conversación referentes a series de televisión, en el que los sujetos a estudio tienen que hacer una elección dicotómica entre emociones, seleccionando la que representa mejor la situación que se muestra. Este instrumento sufrió una adaptación posterior, surgiendo el “*Reading Mind in Voices-Test Revised*” (54) en el que se amplió el número de respuestas, añadiendo más fiabilidad y validez a la medición.

Respecto a las herramientas para la evaluación de la cognición social en nuestro idioma, se dispone de una moderada y reciente producción, centrándose principalmente en validar los instrumentos que se han demostrado eficaces en la evaluación en otros idiomas. En cuanto a evaluación prosódica, se encuentra el “*Reading Mind in the Voices-Spanish Version*”, llevado

a cabo por el Dr. Guillermo Lahera, en la Universidad de Alcalá. Esto sería lo más cercano a los objetivos de este trabajo.

Directamente relacionada con los déficits en la prosodia auditiva se encuentra una limitación de la expresividad de emociones en el discurso en los pacientes con esquizofrenia (55). Este aspecto sería susceptible de evaluación mediante un software de reconocimiento de expresividad vocal, que analizaría fragmentos de conversación grabada de los sujetos afectos, como se propone en un estudio reciente (56) que evalúa este aspecto en pacientes con trastorno esquizotípico.

Como se ve, no hay un gran número de herramientas de evaluación para la prosodia emocional. Esto contrasta con otros elementos ya mencionados de la cognición social, como podrían ser la evaluación de la ToM (57), el estilo atribucional (58), el conocimiento social (59) o la expresión mediante la mímica (60), que sí cuentan con un mayor número de instrumentos validados para su evaluación.

1.4 Estrategias de rehabilitación en cognición social.

Como se ha dicho, en un primer momento el esfuerzo investigador se centró en diseñar instrumentos que sean eficaces a la hora de evaluar las distintas alteraciones en cognición social que presentan estos pacientes. Una vez las alteraciones son identificadas, medidas y diferenciadas de aquellas que se producen exclusivamente por la neurocognición, se puede comenzar a diseñar la terapia de rehabilitación que mejor se adapte a cada paciente, dependiendo del dominio afectado que sea subsidiario de rehabilitación en cada caso.

Al comienzo, estas estrategias de rehabilitación estaban centradas en mejorar subdominios específicos, como el reconocimiento de emociones en la expresión facial, la ToM, o la metacognición (61,62). Una vez estas estrategias de rehabilitación se demostraron eficaces, se pasó a componer modelos que integraran la rehabilitación de varios subdominios, conformando programas integradores (63,64). Al principio, todas estas terapias estaban destinadas a su realización en grupos, bajo coordinación directa del terapeuta, requiriendo un número variable de sesiones (entre 12 y 45 sesiones), y formación específica del profesional que las impartía (65). Por estas razones, diversos grupos comenzaron a promover la creación de programas de rehabilitación computarizados, ya que esto facilitaría su aplicación, y haría que llegase a un mayor número de pacientes.

Los programas computarizados se pueden dividir en tres tipos:

- 1) Programas basados en la utilización de tutoriales con diapositivas para la rehabilitación (66). Éstos están pensados para ser aplicados directamente por el terapeuta, por lo que no se diferencian mucho de los programas originales, y no son adecuados para el auto-entrenamiento, solamente para la aplicación grupal.
- 2) Programas monográficos destinados a la realización de un subdominio en concreto, como el *Mind Reading: A Interactive Guide To Emotions* (MRGIE) (67), inicialmente pensado para los trastornos del espectro autista.

- 3) Programas que no se centran en un único dominio, sino que amplían su espectro a varios dominios de la cognición, como el *Neuropersonal Trainer-Mental Health* (NPT-SM) (68) que se centra en la rehabilitación de funciones ejecutivas, atención y memoria, incluyendo también un módulo para la cognición social. Otro programa que se basa en este modelo, y muy cercano al que se ha utilizado en este trabajo ya que también está diseñado para la auto-aplicación on-line, es el *Social Ville* (69), utilizado para rehabilitar varios dominios de la cognición social.

En estas herramientas de rehabilitación se trabaja la prosodia de una manera indirecta, ya que se reciben estímulos por varios canales sensoriales, pero sin obtener resultados específicos para el subdominio de la prosodia.

Si hablamos de programas rehabilitadores donde se recoja información específicamente del **reconocimiento prosódico**, tenemos que señalar el *Entrenamiento en Reconocimiento del Afecto* (TAR) (70), donde se recoge la medición de la prosodia afectiva, mostrando resultados positivos post-intervención en comparación con estrategias de rehabilitación basadas en la neurocognición únicamente, tras 6 semanas de entrenamiento. Otro programa de rehabilitación de la prosodia que publicó sus datos recientemente es el de Sack y cols. (71), donde se combinan 50 horas de entrenamiento computarizado sobre percepción auditiva, con 12 horas de identificación de emociones, percepción social y ToM, mostrando resultados positivos post-intervención en varios dominios de la cognición social.

1.5 Diseño y creación del EMT.

Dentro de los programas de rehabilitación en cognición social cabe destacar el proyecto en el que se encuadra este trabajo, el *e-Motional Training* (EMT), cuyo estudio piloto fue publicado en 2016 (72). Este proyecto se basa en la necesidad de crear una herramienta de rehabilitación que incluya la mayoría de dominios de la cognición social, y que pueda ser auto-administrada en el domicilio del paciente, y controlada remotamente por profesionales clínicos. El objetivo es la rehabilitación neuropsicológica, con el fin de que los pacientes puedan retomar sus actividades cotidianas con independencia. Se basa fundamentalmente en la práctica repetitiva, con tutoriales, realimentación continua, y evaluación constante.

Aunque el EMT está pensado para pacientes con esquizofrenia, también es aplicable a sujetos con trastorno bipolar, trastorno del espectro autista, o daño cerebral adquirido. De los resultados de la aplicación del EMT se concluye que este programa provoca una mejoría estadísticamente significativa en el reconocimiento de emociones, la ToM, y el estilo atribucional en el grupo de intervención, frente al grupo de control tras 12 sesiones de entrenamiento.

Debido a los resultados prometedores de este proyecto, se está trabajando en la realización de una segunda versión, en donde, aparte de otros dominios, se incluya un apartado dedicado exclusivamente a la rehabilitación prosódica, denominado **VOICES**, el cual es el programa que se pretende validar en este trabajo.

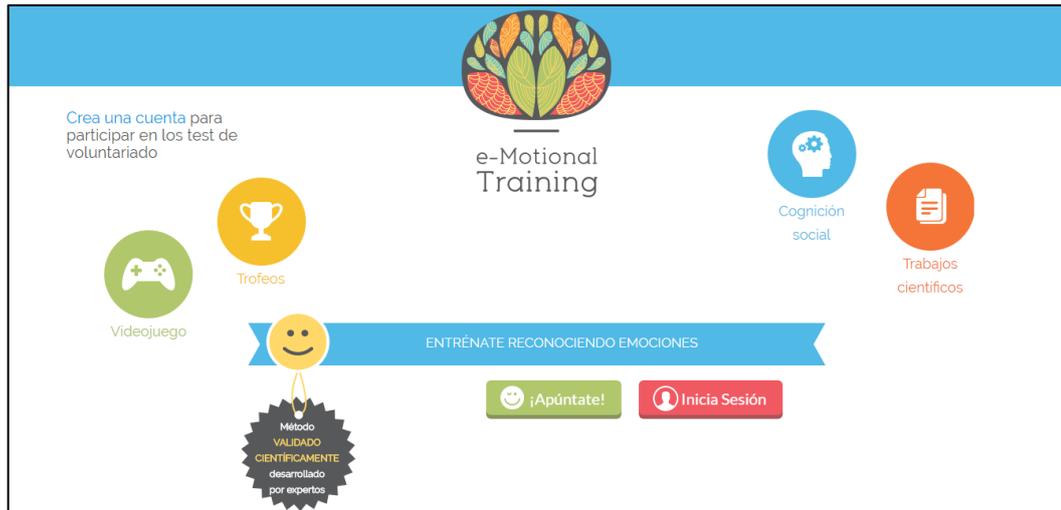


Figura 4. Imagen sacada del programa e-Motional Training. (Pantalla de inicio).

La importancia de esta investigación en la que se trabaja radica en que, a diferencia de las herramientas destinadas al reconocimiento facial que se pueden considerar universales, la rehabilitación prosódica requiere de instrumentos diseñados y validados en español, ya que las diferencias en el idioma dificultan la aplicación a nivel global de las mismas. Hoy en día no se dispone de herramientas que se hayan mostrado eficaces en rehabilitación prosódica en nuestro idioma. Es por esto, que nos proponemos ahondar en su estudio, con el objetivo de facilitar las relaciones sociales de los pacientes con esquizofrenia.

2. Objetivos e hipótesis.

2.1 Objetivos:

- 1) Obtener datos preliminares sobre la eficacia de un nuevo programa de rehabilitación prosódica denominado VOICES en sujetos con esquizofrenia en términos de mejora del reconocimiento prosódico.
- 2) Evaluar la aplicabilidad, tolerabilidad y aceptabilidad del programa VOICES en sujetos con esquizofrenia.

2.2 Hipótesis:

- 1) Los pacientes que reciban entrenamiento con VOICES tendrán una mejoría en el reconocimiento prosódico frente a aquellos que no lo reciban.
- 2) La aplicación de VOICES será tolerada y bien aceptada por parte de los pacientes.

3. Metodología.

3.1 Marco de actuación y muestra.

Se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado en pacientes diagnosticados de esquizofrenia, y con capacidad legal para consentir. Los pacientes fueron distribuidos al azar en el grupo de intervención, que llevó a cabo la rehabilitación, o en el grupo de control, que continuó realizando su terapia habitual. La aleatorización se llevó a cabo mediante un programa informático destinado para tal uso.

Este proyecto se engloba dentro de un estudio multicéntrico, llevado a cabo en Ourense, Ferrol y A Coruña. Dentro de esta investigación, mi tarea se centró en trabajar con la muestra de pacientes en Ourense, con la intención de unificar los datos con los obtenidos en el hospital de Ferrol y analizarlos conjuntamente para alcanzar una mayor potencia estadística.

3.2 Cálculo del tamaño muestral.

La muestra se compuso por un grupo de adultos diagnosticados de esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo según criterios del DSM-V. El tamaño muestral se calculó en base a los resultados obtenidos en la versión inglesa del test “*Reading the Mind in the Voice*” (54):

Desviación estándar esperada		
Población A:	3,210	
Población B:	2,410	
Diferencia de medias esperada:	3,690	
Razón entre muestras (B/A):	1,000	
Nivel de confianza:	95,0%	

Potencia (%)	Tamaño de muestra	
	Población A	Población B
95,0	16	16
96,0	17	17
97,0	18	18
98,0	20	20
99,0	22	22

Tabla 2. Estimación del tamaño muestral.

3.3 Reclutamiento y selección:

- **Área de Ourense:** Los pacientes se seleccionaron del Hospital de Día de Psiquiatría, en el Complejo Hospitalario Universitario de Ourense y de la Residencia de Personas con Enfermedad Mental de Ceboliño (Fundación San Rosendo).

Se contactó con cada candidato individualmente para proponerle la inclusión en el estudio. En caso de aceptar se concertó una cita para obtener el consentimiento informado (*Anexo I*) y se realizó una evaluación de idoneidad previa al comienzo de la intervención.

- Criterios de inclusión:
 - I. El participante tenga plenas capacidades para consentir.
 - II. Haber dado el consentimiento a la inclusión en el estudio después de haber sido correctamente informado.
 - III. Tener diagnóstico de esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo por el DSM-V.
 - IV. Estar a seguimiento por psiquiatría en el momento de la intervención.
 - V. Estar a tratamiento con neurolépticos.
 - VI. Tener una edad comprendida entre 18 y 65 años en el momento de la intervención.
- Criterios de exclusión:
 - I. Incapacidad.
 - II. No haber dado el consentimiento para la participación.
 - III. Presentar un trastorno mental grave comórbido o presentar historia de daño cerebral o trastorno neurológico que pueda actuar como factor de confusión.
 - IV. Presentar problemas auditivos.
 - V. Presentar abuso de sustancias tóxicas.
 - VI. No estar participando actualmente en ningún programa destinado a la mejora del funcionamiento social.

Se incluyó a los pacientes que cumplían todos los criterios de inclusión, y no cumplían ninguno de los de exclusión.

3.4 Descripción de la intervención:

Para llevar a cabo la intervención se utilizó el programa piloto VOICES, el cual se engloba dentro del proyecto *e-Motional Training*.

En cuanto al diseño del mismo, en un principio se seleccionaron 100 frases de contenido neutro. Luego se hizo una división, donde en 34 de ellas se seleccionaron dos opciones de respuesta simple, en 33 tres opciones mezclando respuestas simples y complejas, y a otras 33 se le adjudicaron 4 opciones de respuesta compleja. Una vez hecha esta división, se contactó con actores y actrices profesionales para grabar todas las frases con la emoción correspondiente adjudicada. Hecho esto, se incluyeron las frases con sus respectivas opciones de respuesta en una presentación power point, y fueron testadas en 20 examinadores (11

hombres y 9 mujeres), extrayéndose 82 válidas (con una concordancia mayor del 70% interobservador).

La nueva versión fue aplicada en 164 controles sanos, todos estudiantes de la Facultad de Medicina de la USC. Participaron 101 mujeres y 63 varones con edades comprendidas entre los 19 y 44 años. Aquí se limitó el tiempo de respuesta a 10 segundos, durando en total la prueba 14 minutos. Al final se seleccionaron 63 frases válidas con una concordancia interobservador mayor del 79.9%. Con estas nuevas frases válidas se hizo la selección definitiva, y se subió a una plataforma informática destinada para tal uso, en la cual cada paciente tendrá una clave de acceso para entrar.

La intervención constó de 8 sesiones de unos 20/30 minutos de periodicidad semanal, que realizaron únicamente los sujetos incluidos en el grupo de intervención. El ejercicio consiste en escuchar un audio (el cual se puede repetir tantas veces se quiera) y seleccionar entre las opciones cuál es la emoción que más se ajusta al caso. En cada semana el sujeto se enfrentará a un ejercicio de dificultad creciente, en el que se van incrementando tanto la dificultad de las emociones, como el número de opciones.

- Semana 1: 20 frases. 2 opciones cada frase.
- Semana 2: 10 frases con 2 opciones y 10 frases con 3 opciones.
- Semana 3: 20 frases. 3 opciones cada frase.
- Semana 4: 10 frases con 3 opciones y 10 frases con 4 opciones.
- Semana 5: 20 frases. 4 opciones cada frase.
- Semana 6: 45 frases. 15 frases con 2 opciones, 15 frases con 3 y 15 frases con 4.
- Semana 7: 45 frases. 15 frases con 2 opciones, 15 frases con 3 y 15 frases con 4.
- Semana 8: 45 frases. 15 frases con 2 opciones, 15 frases con 3 y 15 frases con 4.

Cada vez que se juega en la misma semana, las frases se aleatorizan para que vayan surgiendo distintas, y se mitigue el posible efecto aprendizaje a la hora de elegir una respuesta. Las puntuaciones de cada sesión quedarán almacenadas para ver la evolución, y poder compararlas con las puntuaciones de otros juegos, o entre distintos sujetos.



Figura 5. VOICES. Módulo de entrenamiento.

3.5 Evaluación psicométrica:

A todos los pacientes se les realizó una entrevista donde se recogieron los datos sociodemográficos más importantes así como los datos clínicos de relevancia (fármacos, dosis, diagnósticos asociados...) (*Anexo 2*).

A los que realizaron la rehabilitación se les pasó una encuesta de satisfacción, donde se preguntó acerca de la misma (facilidad de uso, entretenimiento, utilidad percibida...) (*Anexo 3*).

Todos los pacientes fueron evaluados con los siguientes instrumentos:

- Reading Mind in the Voices – Spanish version (RMV-SP). Se pasó a todos los participantes antes y después de llevar a cabo el experimento. Este test es una adaptación del RMV-TR (54) del inglés al español, llevada a cabo por el Dr. Lahera. Consta de 33 fragmentos de conversación, traducidos y adaptados, y posteriormente grabados por actores y actrices profesionales. Cada fragmento consta de 4 opciones de respuesta, alternando emociones simples y complejas. Se mostrarán a los pacientes en formato power point. Con este test se pretende evaluar el reconocimiento prosódico en estos pacientes, ver cómo evoluciona después de la rehabilitación en los casos, y compararlo con los controles.
- Escala de Síntomas Positivos y Negativos (PANSS) (73). Se utiliza para la clasificación tipológica y dimensional de la esquizofrenia. Se basa en dos sistemas de clasificación psiquiátricos establecidos. Consta de 30 ítems, y proporciona una clasificación equilibrada de los síntomas positivos y negativos y mide la relación entre sí y con la psicopatología general. Ésta es una escala sensible a los fármacos que esté tomando el paciente. Esta prueba se pasará solamente una vez, antes de comenzar con la intervención, con el objetivo de poder comparar la analogía que existe entre el grupo de casos y el grupo de controles.
- Test Breve de Inteligencia de Kauffman (K-BIT) (74). Consiste en una prueba psicométrica que se utiliza para medir la inteligencia verbal y no verbal en niños, adolescentes y adultos. En nuestro estudio también la utilizamos para ver si los dos grupos son comparables en cuanto a inteligencia. Se pasará una vez antes del comienzo de la intervención. Consta de una categoría que evalúa el vocabulario, y otra que se centra en la resolución de matrices, obteniendo una puntuación final compuesta.

3.6 Manejo y tratamiento de datos:

El tratamiento, comunicación y cesión de datos se hizo según lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de protección de datos de carácter personal y su reglamento (RD 1720/2007). Los datos fueron codificados, de manera que no se puedan identificar directamente. La relación entre los códigos y la identidad del sujeto permanecerá custodiada por el investigador principal y solamente él tendrá acceso.

3.7 Aspectos éticos y legales:

Este estudio ha sido diseñado respetando las normas de buena práctica clínica y los principios éticos para las investigaciones médicas de la asociación médica mundial que quedan reflejadas en la declaración de Helsinki y sus posteriores enmiendas. Del mismo modo se respetan la normativa europea y estatal en lo que a investigación médica se refiere con especial mención a la ley orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. Los pacientes tuvieron que firmar un consentimiento autorizando su participación, y fueron informados de la finalidad del estudio, así como de todo el proceso.

El estudio cuenta con la autorización de conformidad por parte del CEIC de Galicia (*Anexo 4*). Se solicitó y obtuvo el documento de conformidad por parte de la gerencia del Complejo Hospitalario Universitario de Ourense para la realización de esta investigación en dicho centro. Código de registro del estudio: 2016/548.

3.8 Análisis estadístico:

Se realizó un análisis descriptivo donde las variables cualitativas se expresaron como frecuencia y porcentaje. Las variables continuas se expresaron como media \pm desviación estándar, mediana [mínimo-máximo]. Para conocer la normalidad de las variables se realizaron los test de Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk. Se realizaron pruebas paramétricas / no paramétricas para determinar la asociación potencial entre las variables de estudio (Chi-Cuadrado, Estadístico exacto de Fisher, U de Mann-Whitney y test de Wilcoxon)

En todos los análisis se consideran estadísticamente significativas las diferencias con $p < 0,05$. Los análisis se realizaron utilizando SPSS 22.0 y Epidat 4.1.

1.9 Cronograma:

Actividad	Período				
	Octubre 2016	Diciembre 2016	Enero-Abril 2017	Mayo 2017	Junio 2017
Diseño del protocolo	X				
Autorización		X			
Recogida de datos			X		
Análisis e interpretación estadística				X	
Entrega					X

Figura 6. Cronograma del estudio.

4. Resultados.

La muestra definitiva estuvo compuesta por 26 individuos en Ourense, dividiéndose en 12 casos y 12 controles (y 2 pérdidas), y por 8 en Ferrol, dividiéndose en 4 casos y 4 controles. La aleatorización de los individuos se llevó a cabo mediante un programa informático.

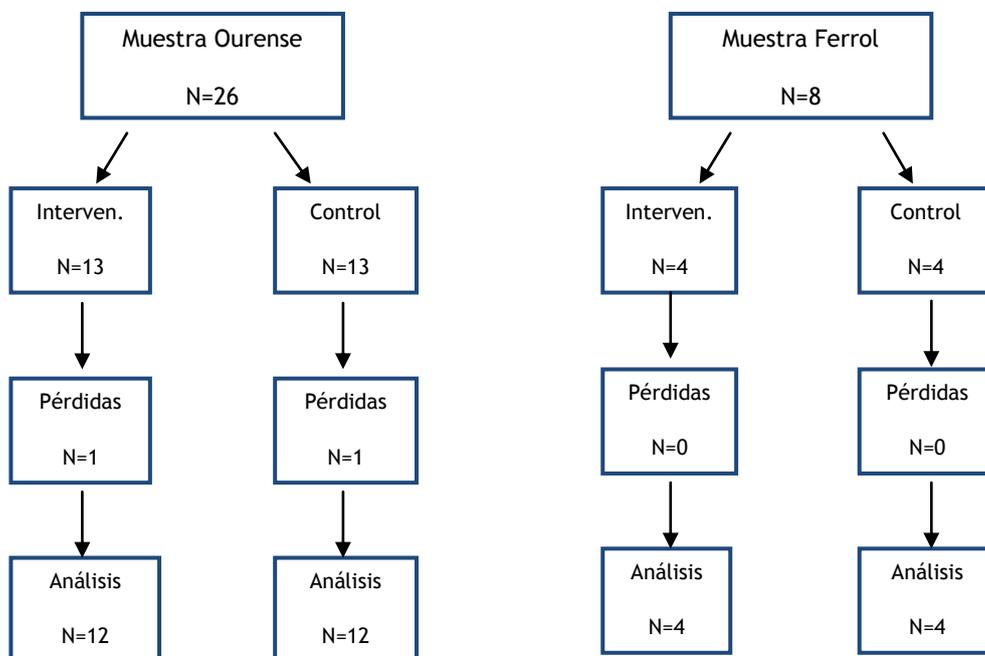


Figura 7. Diagrama de flujo de pacientes.

En total se obtienen **16** pacientes en el grupo de **intervención**, y **16** en el grupo de **control**.

El grupo de intervención presenta una media de edad de 39,56 años. Está formado por 9 hombres y 7 mujeres, donde encontramos que ninguno es activo laboralmente. La mayoría presenta nivel de estudios primarios o secundarios, su estado civil es soltero, y no viven de forma autónoma (viven con padres o en residencia sociosanitaria). En cuanto a sus padres, la gran mayoría están jubilados y cuentan con un nivel máximo de estudios de secundaria. Respecto a los datos clínicos, la mayor parte presenta diagnóstico de esquizofrenia sin diagnósticos asociados. Todos toman antipsicóticos, 7 de ellos toman también benzodiazepinas (BDZ), 10 toman antidepresivos y 1 un eutimizante. En cuanto a los antipsicóticos, la media de equivalencia de dosis a clorpromazina es de 3338,750 mg. La mayoría de los pacientes está recibiendo psicoterapia actualmente.

En cuanto al grupo de control, presenta una media de edad de 40,69 años. Está compuesto por 8 hombres y 8 mujeres. Los datos sociodemográficos son análogos a los del grupo de intervención en cuanto a nivel de estudios, estado civil, convivencia y estado laboral de sus progenitores. Los datos clínicos reflejan que igual que en el grupo de intervención, la mayoría presenta un diagnóstico de esquizofrenia sin diagnósticos asociados, estando todos a tratamiento con antipsicóticos con una dosis media equivalente de clorpromazina de 2562,125 mg. Como tratamiento asociado 7 de ellos toman benzodiazepinas, 7 toman antidepresivos y 4

de ellos eutimizantes. La mayor parte también está recibiendo psicoterapia en el momento del estudio.

El resumen de los datos sociodemográficos se presenta en la siguiente tabla:

Variable	Intervención N	Control N	Total N
<u>Edad (DE)</u>	39,56(11,656)	40,69(12,679)	40,13(11,994)
<u>Sexo</u>			
Hombre	9	8	17
Mujer	7	8	15
<u>Situación laboral</u>			
Inactivo	14	16	30
Estudiante	2	0	2
<u>Estudios</u>			
Primarios	4	1	5
Secundarios	11	12	23
Bachiller/FPII	0	1	1
Universitarios	1	2	3
<u>Estado civil</u>			
Soltero	14	14	28
Casado	1	0	1
Viudo	0	1	1
Separado	1	1	2
<u>Convivencia</u>			
Solo	1	2	3
Padres	7	9	16
Pareja	1	1	2
Hermanos	0	1	1
Otros	7	3	10
<u>Profesión padre</u>			
En activo	1	4	5
Inactivo	11	12	23
Otros	4	0	4
<u>Estudios padre</u>			
Sin estudios	0	1	1
Primarios	3	2	5
Secundarios	2	4	6
Universitarios	0	1	1
Desconocidos	11	8	19
<u>Profesión madre</u>			
En activo	1	4	5
Inactiva	12	12	24
Otros	3	0	3
<u>Estudios madre</u>			
Sin estudios	0	2	2
Primarios	4	3	7
Secundarios	0	1	1
Universitarios	0	1	1
Desconocidos	12	9	21

Tabla 3. Resumen de datos sociodemográficos.

En cuanto a los datos clínicos, se resumen en las siguientes figuras y tablas:

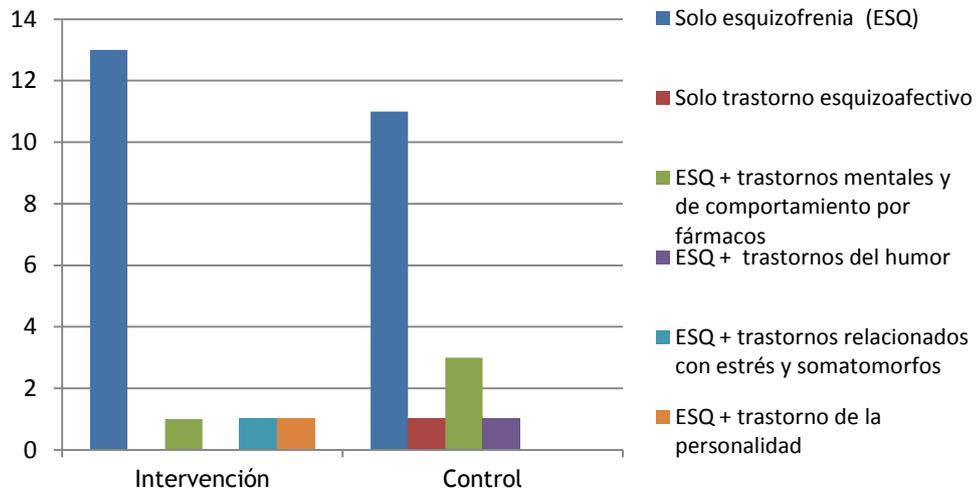


Figura 8. Diagnóstico principal y diagnósticos asociados.

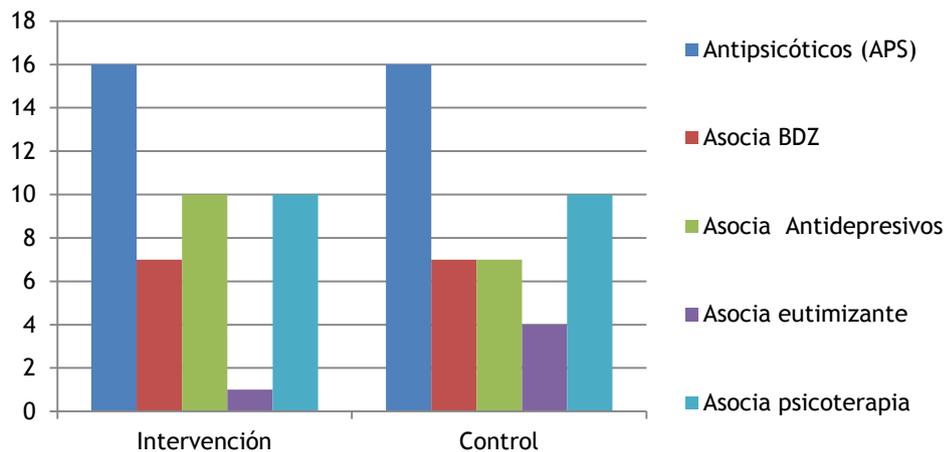


Figura 9. Tratamiento principal y tratamientos asociados.

A fin de homogeneizar la dosis de antipsicóticos, se hizo una equivalencia a miligramos de clorpromazina al día, obteniéndose los siguientes resultados (tabla 4):

DOSIS mg	INTERVENCIÓN	CONTROL
Media	3338,750	2562,125
DE	3649,679	3287,597

Tabla 4. Equivalencia de dosis.

Una vez expuestos los datos sociodemográficos y clínicos, se muestran los resultados de los test específicos utilizados para analizar el nivel de inteligencia (K-BIT) y la sintomatología (PANSS) en los pacientes (tablas 5 y 6):

PUNTUACIÓN K-BIT	INTERVENCIÓN	CONTROL	TOTAL
Media	211,813	204,625	208,219
DE	56,870	63,103	59,203

Tabla 5. Puntuación K-BIT.

PUNTUACIÓN PANSS	INTERVENCIÓN	CONTROL	TOTAL
Media	59,69	68,06	63,88
DE	21,32	16,48	19,22

Tabla 6. Puntuación PANSS.

Una vez hecha la descripción, antes de pasar a analizar la variable principal de nuestro estudio (puntuación del RMV-SV), se tiene que evaluar si los dos grupos presentan alguna característica diferencial que pueda interferir con los resultados. Hecho el análisis se puede concluir que no existen diferencias significativas en ninguna variable que puedan causar confusión en los resultados (tabla 7 y 8 expresando el p-valor):

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	
VARIABLE	P-VALOR
Lugar de selección	P=1
Edad	P=0,867
Sexo	P=0,723
Situación laboral	P=0,242
Ocupación	P=0,719
Estudios	P=0,211
Estado civil	P=0,572
Convivencia	P=0,528
Profesión Padre	P=0,054
Estudios Padre	P=0,503
Profesión Madre	P=0,910
Estudios Madre	P=0,334

Tabla 7. P-valor datos sociodemográficos

DATOS CLÍNICOS	
VARIABLE	P-VALOR
Diagnóstico	P=0,500
Diagnósticos asociados	P=0,401
Psicofármacos	Todos toman
Antipsicóticos	Todos toman
Equivalencia a clorpromazina	P=0,780
Benzodiacepinas	P=1
Antidepresivo	P=0,288
Eutimizante	P=0,166
Psicoterapia	P=1
Puntuación PANSS	P=0,138
Puntuación K-BIT	P=0,381

Tabla 8. P-valor datos clínicos.

No se aprecian diferencias significativas ($p < 0.05$) entre el grupo de intervención y el grupo de control en ninguna de las variables.

Una vez visto que no existen diferencias entre los grupos, se pasa a analizar la variable principal, que es la puntuación obtenida en el test **Reading Mind in the Voices- Spanish Version (RMV-SV)**.

PNTUACIÓN INICIAL RMV-SP			
	Intervención	Control	Total
Media	20,875	19,687	20,281
Desviación estándar	3,4809	4,0615	3,7694
Mediana	20,000	19,500	20,000
Mínimo	16,0	13,0	13,0
Máximo	28,0	28,0	28,0

Tabla 9. Puntuación RMV-SP en los dos grupos al comienzo de la intervención.

PUNTUACIÓN FINAL RMV-SP			
	Intervención	Control	Total
Media	24,313	18,937	21,625
Desviación estándar	3,3009	4,2500	4,6333
Mediana	25,000	17,500	21,000
Mínimo	18,0	15,0	15,0
Máximo	29,0	29,0	29,0

Tabla 10. Puntuación RMV-SP en los dos grupos al final de la intervención.

Al comienzo del estudio **no se encuentran diferencias** significativas en la puntuación del RMV-SP **entre el grupo de control y el grupo de intervención ($p=0,491$)**.

Después de la intervención **encontramos diferencias** significativas **entre los dos grupos ($p=0,001$)**.

Comparación por grupos entre el pretest y el postest:

	GRUPO									
	Intervención					Control				
	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo
RMV-SP (inicio)	20,88	3,48	20,00	16,0	28,0	19,69	4,06	19,50	13,0	28,0
RMV-SP (final)	24,31	3,30	25,00	18,0	29,0	18,94	4,25	17,50	15,0	29,0

Tabla 11. Diferencia dentro de cada grupo después del período de intervención.

En el grupo de control no se aprecian diferencias significativas entre el pretest y el postest ($p=0,504$).

En el grupo de intervención sí se aprecian diferencias significativas entre el pretest y el postest ($p= 0,001$).

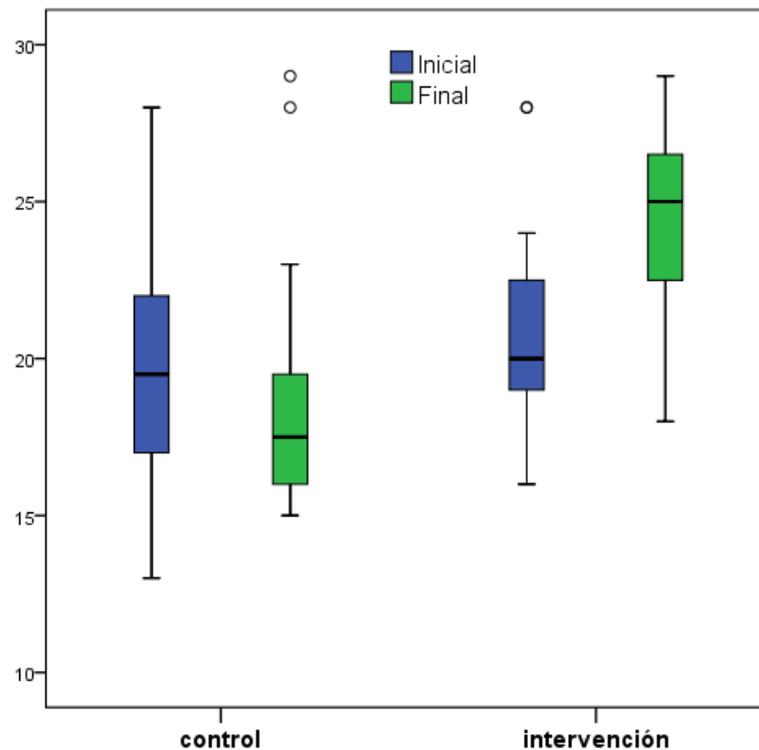


Figura 10. Gráfico comparando los resultados del pretest con los del postest en cada grupo.

En el *Anexo 5* se adjunta el póster de este trabajo presentado en la reunión de la Real Asociación Gallega de Psiquiatría celebrada en A Coruña en junio de 2017.

Dado que éste es un programa de rehabilitación destinado al uso por el propio paciente, se incluyó una encuesta de satisfacción donde se evalúan las principales variables ligadas al uso del mismo. A cada variable se le asignó un valor entre 1 y 5, significando que 5 supone que el sujeto está totalmente de acuerdo con la afirmación, y 1 que está en total desacuerdo (tabla 12 y figura 11).

En el test también se introdujo información sobre la frecuencia semanal de uso de ordenador y de internet por parte de los usuarios, valorándose en este caso de 0 a 5 (tabla 13).

	GRUPO INTERVENCIÓN				
	Media	D E	Mediana	Mínimo	Máximo
Conectividad	3,81	1,047	4,00	2	5
Entendible	4,19	1,328	5,00	1	5
Autonomía	3,88	0,957	4,00	2	5
Entretenimiento	4,06	0,680	4,00	3	5
Utilidad	3,75	1,000	4,00	2	5
Relaciones nuevas	3,31	1,014	4,00	2	5
Mejoría relaciones	3,13	0,806	3,00	2	4
Útil para trabajo	3,56	0,814	4,00	2	5
Duración	2,63	1,088	2,00	1	4
Autoestima	3,63	0,719	4,00	2	5

Tabla 12. Resultados de la encuesta de satisfacción.

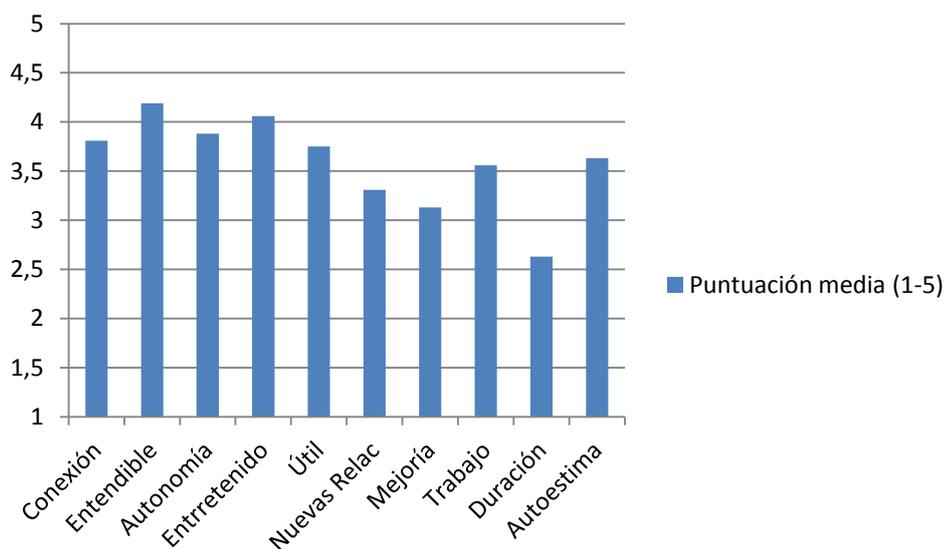


Figura 11. Gráfico de resultados encuesta de satisfacción.

	GRUPO INTERVENCIÓN				
	Media	D E	Mediana	Mínimo	Máximo
Frecuencia de uso ordenador	2,75	1,24	3,00	0	4
Frecuencia de uso internet	2,38	1,50	2,50	0	5

Tabla 13. Frecuencia semanal de uso de ordenador e internet (0-5).

5. Discusión.

Los resultados obtenidos sugieren que el programa VOICES es una herramienta de rehabilitación aplicable en condiciones clínicas reales para la mejora en la prosodia afectiva por parte de los pacientes, contando con un amplio rango de edad para su aplicación.

Se puede afirmar que los dos grupos, intervención y control, son equivalentes tanto sociodemográficamente, como clínicamente. De esto se deduce que ninguna de estas variables interferirá en los efectos de la rehabilitación.

En cuanto a la variable principal del estudio, que es la mejora en el reconocimiento prosódico, se encuentra que **existe una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$)** entre la puntuación media inicial (**20,88**) y final (**24,31**) en el grupo de intervención. Sin embargo, en el grupo de control no existen diferencias significativas entre la puntuación media inicial (**19,69**) y final (**18,94**) ($p=0,504$). De aquí se extrae que el programa VOICES se ha mostrado como una herramienta útil a la hora de mejorar el reconocimiento prosódico, después de 8 sesiones de entrenamiento.

A la hora de comparar los resultados obtenidos en nuestro estudio, se encuentra la limitación de la escasa cantidad de trabajos rigurosos donde se evalúe directamente el efecto de un programa de rehabilitación prosódica en pacientes con esquizofrenia. Esto se debe a que los instrumentos a utilizar son de difícil aplicación y validación, teniendo el componente del idioma especial importancia, como ya se ha comentado.

En esta línea de trabajo se encuentra un programa de intervención denominado *Computerized Social Cognition Training (SCT)*, desarrollado por Sacks y cols. (71). Programa éste, que al igual que el nuestro, está diseñado para ser un elemento de rehabilitación on-line de la cognición social en sujetos con esquizofrenia. En esta intervención se obtuvieron resultados independientes para el reconocimiento prosódico, donde se compara un grupo de intervención con pacientes esquizofrénicos frente a un grupo de control con voluntarios sanos. **Se constató una mejoría significativa en reconocimiento prosódico** en los pacientes frente al grupo de control al finalizar la intervención, reduciéndose también el tiempo de respuesta tras 50 horas de entrenamiento. Se encontró asimismo mejoría en otros ámbitos como el funcionamiento social y la sensibilidad a la recompensa.

Otro de los programas de rehabilitación que estudió de forma separada el reconocimiento prosódico, aunque no fue diseñado para la aplicación on-line como el nuestro, fue el *Entrenamiento en Reconocimiento del Afecto (TAR)* (70), donde también se encontraron **resultados positivos post-intervención en este subdominio** en comparación con otros programas neurocognitivos después de 6 semanas de entrenamiento.

En nuestro estudio no se analizó la mejoría individual de los pacientes comparándolos según su edad, sexo, tratamiento farmacológico o sintomatología, ya que según el meta-análisis publicado por Hoekert (37), éstas son variables que no influyen en la disfunción prosódica en estos pacientes. Tampoco se midió la sintomatología después de la intervención respecto a la previa medida con PANSS, ya que hay evidencia en estudios previos (75,76) que describen que ésta no se modifica después de una intervención en cognición social. Lo mismo

se describe en otro meta-análisis que incluye 19 artículos basados en intervención en cognición social (77).

En cuanto a las sesiones de entrenamiento, se decidió establecer un programa de 8 sesiones semanales de media hora de duración, con el objetivo de buscar la dosis mínima eficaz. Estos resultados se obtuvieron en período post-intervención inmediato, no conociendo cuál será la evolución de los pacientes en el tiempo, siendo necesarios más estudios que evalúen el progreso de los participantes.

Es importante estudiar la aplicabilidad y aceptabilidad del programa más allá de los resultados obtenidos en la mejoría del reconocimiento prosódico, analizando el grado de cumplimiento y satisfacción por parte de los pacientes. En los estudios ya comentados de este tipo (70-72) se observa que todos presentan una alta tasa de cumplimiento y satisfacción. Respecto al nuestro, **VOICES**, podemos afirmar que todos los pacientes completaron con éxito las 8 sesiones de entrenamiento. La pérdida en el grupo de intervención se produjo antes de comenzarla por imposibilidad de acudir al centro, no estando esto relacionado con su enfermedad. Los pacientes fueron citados previamente para realizar la rehabilitación en el Hospital de Día de Psiquiatría (CHUO) o en la Residencia de Ceboliño.

Atendiendo a los resultados de la encuesta de satisfacción, donde se puntuaban varios aspectos relacionados con el programa de 1 a 5 puntos, se ve que los apartados de *facilidad de conexión* (3,81), *nivel de entendimiento* (4,19) y *autonomía en el juego* (3,88) obtuvieron una buena puntuación, remarcando que el programa es de sencilla aplicación en pacientes del perfil de los de nuestro estudio. La puntuación en los apartados de *entretenimiento* (4,06), *utilidad* (3,75), y *mejora de la autoestima* (3,63), pone de manifiesto que resulta una herramienta atractiva y divertida para los pacientes. De la puntuación de la *utilidad para el trabajo* (3,56) y *mejoría de las relaciones sociales* (3,31) se extrae que los pacientes ven el programa como una herramienta que puede mejorar su potencial en varios ámbitos de su vida diaria. El ámbito peor puntuado fue el de *duración adecuada* (2,63), quejándose de que la media hora de entrenamiento se hacía un poco larga, aunque esta duración supone un acortamiento en el tiempo de sesión respecto a las intervenciones en otros estudios.

En cuanto a la frecuencia semanal de *uso de ordenador* (2,75) y de *uso de internet* (2,38) previo a la intervención vemos que puntúan con valores medios, lo que equivaldría a unos 3 días de uso a la semana, y aunque no se evaluó el tiempo de uso, en la mayoría de los casos es poco, suponiendo menos de una hora cada día de uso, ya que lo suelen utilizar en los centros donde realizan terapia. De esto se extrae que **VOICES** es un programa que se puede utilizar en gente que no tiene mucha experiencia con el uso de ordenador o internet, adaptándose muy rápido a su funcionamiento.

Cabe destacar, que aunque las nuevas tecnologías tienen que estar cada vez más presentes en la práctica médica, cobra mayor importancia en una patología como la esquizofrenia, donde debido a la poca adherencia a los tratamientos que se presenta (78), las terapéuticas rutinarias y obsoletas rara vez son bien cumplidas, dejando patente la necesidad de tratamientos nuevos, atractivos y entretenidos.

Una vez visto que los resultados de la aplicación del programa son buenos, y tiene una buena aceptación por parte de los usuarios, el siguiente paso sería realizar un estudio donde la intervención se lleve a cabo de forma autónoma por parte de los pacientes desde su propio domicilio, ya que éste es el fin último de la creación de un programa de rehabilitación on-line. Aquí la supervisión la haría el terapeuta de forma remota, a diferencia de nuestra intervención donde se realizó una supervisión directa del cumplimiento, ayudando a los pacientes principalmente a la conexión al programa y aclarándoles dudas respecto al funcionamiento.

El efecto de mejora del reconocimiento prosódico observado después de la intervención debería ser evaluado de forma posterior con el fin de determinar su evolución, para ver si se trata de un efecto agudo, o por el contrario se trata de un efecto mantenido en el tiempo.

6. Limitaciones del estudio.

Este proyecto presenta las siguientes limitaciones:

- La rehabilitación se llevó a cabo en el ámbito hospitalario, no pudiendo extraerse conclusiones para la rehabilitación on-line sin supervisión directa en estos pacientes, ya que todos ellos, de una u otra forma recibieron ayuda a la hora de conectarse al programa.
- El efecto observado se ciñe al momento inmediato post-intervención, no pudiendo predecir cuál será la evolución de las mejoras conseguidas en estos pacientes.
- No se analizó la respuesta individual de cada sujeto, por lo que si hubiera diferencias en la mejoría del reconocimiento prosódico dentro del mismo grupo debido a factores como edad, medicación o sintomatología, éstas no fueron evaluadas.
- Una vez se llevó a cabo la aleatorización, se supo en todo momento a qué grupo pertenecía cada paciente, ya que es necesario a la hora de aplicarles el programa. Bien es cierto que el uso de test y elementos de medida objetivos mitiga este efecto.

7. Conclusiones.

Una vez analizados y discutidos los resultados obtenidos en esta intervención se puede concluir lo siguiente:

- 1) El programa **VOICES** produjo mejoras estadísticamente significativas en el reconocimiento prosódico, resultando mejor que el tratamiento habitual en los pacientes que se sometieron al mismo. Asimismo el programa se mostró como una herramienta aplicable en condiciones clínicas reales.
- 2) **VOICES** se muestra como una herramienta bien aceptada, tolerada, atractiva y útil de acuerdo al nivel de satisfacción mostrado por los sujetos que completaron el programa.

8. Referencias.

1. Ciompil L. The natural history of schizophrenia in the long term. *Br J Psychiatry*. 1980; 136(3): 413-20.
2. Arnett J. Emerging adulthood: a theory of development from the late teens through the twenties. *Am Psychol*. 2000; 55(5): 469–80.
3. Messias E, Chen C, Eaton W. Epidemiology of schizophrenia: review of findings and myths. *Psychiatr Clin North Am*. 2007; 30(3): 323–38.
4. Roos B, Roos JL, Levy S, Xu B, Gogos JA, Karauorgou M. Strong association of de novo copy number mutations with sporadic schizophrenia. *Nat Genet*. 2008; 40(7): 880–85.
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th edition. *American Psychiatric Association, Arlington (VA)*; 2013.
6. Baez S, Herrera E, Villarin L, Theil D, González-Gadea ML, Gómez P et al. Contextual Social Cognition Impairments in Schizophrenia and Bipolar Disorder. *PLoS ONE*. 2013; 8(3).
7. Lee J, Altshuler L, Glahn DC, Miklowitz DJ, Ochsner K, Green MF. Social and Nonsocial Cognition in Bipolar Disorder and Schizophrenia: Relative Levels of Impairment. *Am J psychiatry*. 2013; 170(3): 334-41.
8. Green MF, Penn DL, Bentall R, Carpenter WT, Gaebel W, Gur RC et al. Social Cognition in Schizophrenia: An NIMH Workshop on Definitions, Assessment, and Research Opportunities. *Schizophr Bul*. 2008; 34(6): 1211-20.
9. Corrigan PW, Green MF. Schizophrenic patients' sensitivity to social cues: the role of abstraction. *Am J Psychiatr*. 1993; 150(2): 589-94.
10. Pinkham AE, Penn DL, Perkins DO, Lieberman J. Implications for the Neural Basis of Social Cognition for the Study of Schizophrenia. *Am J Psychiatry*. 2003; 160(1): 815–24.
11. Rocca P, Galderisi A, Rossi A, Rucci A, Rucci P. Social cognition in people with schizophrenia: a cluster analytic approach. *Psychol Med*. 2016; 46(13): 2717-29.
12. Ruiz-Ruiz, JC; García-Ferrer, S.; Fuentes-Durá, I. La relevancia de la cognición social en la esquizofrenia. *Apuntes de Psicología*. 2006; 24(1-3): 135-55.
13. Premack D, Woodruff, G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behav Brain Sci*. 1978; 1: 515–26.
14. Brüne M. Theory of mind and the role of IQ in chronic disorganized schizophrenia. *Schizophr Res*. 2003; 60(5): 57-64.
15. Brüne M. Emotion recognition, “theory of mind” and social behaviour in schizophrenia. *Psychiatry Res*. 2005; 133(3): 135-47.
16. Baron-Cohen S, Ring H, Moriarty J, Schmitz B, Costa D, Ell P. Recognition of mental state terms. Clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults. *Br J Psychiatry*. 1994; 165(5): 640-9.
17. Gillihan SJ, Farah MJ. Is Self Special? A Critical Review of Evidence From Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience. *Psychol Bul*. 2005; 131(1): 76-97.
18. Dennet D. “True Believers: the intentional strategy and why it words,” in *Scientific explanation*. *Health AF, Ed. Cambridge*, 1981.
19. Bora E, Yucel M, Pantelis C. Theory of mind impairment in schizophrenia: meta-analysis. *Schizophr Res*. 2009; 109(1-3): 103-11.
20. Savla GN, Vella L, Armstrong CC, Penn DL, Twamley W. Deficits in domains of social

- cognition in schizophrenia: a meta-analysis of the empirical evidence. *Schizophr Bull.* 2013; 39(5): 979-92.
21. Pinkham AE, Penn DL, Green MF, Buck B, Healey K, Harvey PD. The social cognition psychometric evaluation study: results of the expert survey and RAND panel. *Schizophr Bull.* 2014; 40(4): 813-23.
 22. Green MF, Olivier B, Crawley JN, Penn DL, Silverstein S. Social cognition in schizophrenia: recommendations from the measurement and treatment research to improve cognition in schizophrenia new approaches conference. *Schizophr Bull.* 2005; 31(4): 882-7.
 23. Mah L, Arnold MC, Grafman J. Impairment of social perception associated with lesions of the prefrontal cortex. *Am J Psychiatry.* 2004; 161(7): 1247-55.
 24. Phillips ML, David AS. Abnormal visual scan paths: a psychophysiological marker of delusions in schizophrenia. *Schizophr Res.* 1998; 29(3): 235-45.
 25. Nuechterlein KH, Dawson ME. A heuristic vulnerability/stress model of schizophrenic episodes. *Schizophr Bull.* 1984; 10(2): 300-12.
 26. Bucci S, Startup M, Wynn P, Baker A, Lewin TJ. Referential delusions of communication and interpretations of gestures. *Psychiatry Res.* 2008; 158(1): 27-54.
 27. Gutiérrez K. Neuropsychological Evaluation of Social Cognition in Schizophrenia. *Schizophr Bul.* 2013; 11(2): 103-23.
 28. Crespo E. Los procesos de atribución causal. *Estud. Psicol.* 1982; 12: 54-61.
 29. Brunet E, Sarfati Y, Hardy-Baylé MC, Decety J. Abnormalities of brain function during a nonverbal theory of mind task in schizophrenia. *Neuropsychologia.* 2003; 41(12): 1574-82.
 30. Hasson-Ohayon I, Mashiach-Eizenberg M, Avidan M, Roberts DL, Roe D. Social cognition and interaction training: preliminary results of an RCT in a community setting in Israel. *Psychiatr Serv.* 2014; 65(4): 555-58.
 31. Elnakeeb M, Abdel-Dayem S, Gaafar M, Mavundla TR. Attributional style of Egyptians with schizophrenia. *Int J Ment Health Nurs.* 2010; 19(6): 445-56.
 32. Peyroux E, Strickland B, Tapiero I, Franck N. The intentionality bias in schizophrenia. *Psychiatry Res.* 2014; 219(3): 426-30.
 33. Edwards J, Jackson HJ, Pattison PE. Emotion Recognition via facial expression and affective prosody in schizophrenia: A methodological review. *Clin Psychol Rev.* 2002; 20(4): 789-832.
 34. Ekman P, Friesen WV. Pictures of facial affect. *Consulting Psychologists Press.* 1976.
 35. Carr L, Iacoboni M, Dubeau MC, Mazziotta JC, Lenzi GL. Neural mechanisms of empathy in humans: A relay from neural systems for imitation to limbic areas. *Br j Psychiatry.* 2003; 100(9): 5497-502.
 36. Sestito M, Umiltà MA, De Paola G, Fortunati R, Raballo A, Leuci A et al. Facial reactions in response to dynamic emotional stimuli in different modalities in patients suffering from schizophrenia: a behavioral and EMG study. *Front Hum Neurosci.* 2013; 7(1): 368-70.
 37. Hoekert M, Kahn RS, Pijnenborg M, Aleman A. Impaired recognition and expression of emotional prosody in schizophrenia: review and meta-analysis. *Schizophr Res.* 2007; 96(1-3): 135-45.
 38. Andreasen NC, Olsen S. Negative v positive schizophrenia. Definition and validation. *Arch Gen Psychiatry.* 1982; 39(3): 789-94.
 39. Leonhard C, Corrigan PW. Social Perception in Schizophrenia. American psychiatrist Association: *Social Cognition and Schizophrenia.* 1ª ed. 2001.
 40. Green MF, Horan WP, Lee J. Social Cognition in Schizophrenia. *Nat Rev Neurosc.* 2015; 16(1): 620-31.

41. Sullivan G, Marder SR, Liberman RP, Mintz J, Donahoe CP. Social skills and relapse history in outpatient schizophrenics. *Psychiatry Res.* 1990; 53(5): 340-43.
42. Vauth R, Rüsçh N, Wirtz M, Corrigan PW. Does social cognitive influence the relation between neurocognitive deficits and vocational functioning in schizophrenia? *Psychiatry Res.* 2004; 128(2): 155-65.
43. Brekke JS, Kay D, Lee K, Green MF. Biosocial pathways to functional outcome in schizophrenia: a path analytic model. *International Congress on Schizophrenia Research, Colorado Springs.* 2005.
44. Wyss C, Hitz K, Hengartner MP, Theodoridou A, Obermann C, Uhl I, et al. The Loudness Dependence of Auditory Evoked Potentials (LDAEP) as an Indicator of Serotonergic Dysfunction in Patients with Predominant Schizophrenic Negative Symptoms. *PLoS ONE.* 2013; 8(7).
45. Kantowitz JT, Leitman DI, Lehrfeld LM, Laukka P, Juslin PN, Butler PD et al. Reduction in Tonal Discriminations Predicts Receptive Emotion Processing Deficits in Schizophrenia and Schizoaffective Disorder. *Schizophr Bull.* 2013; 39(1): 86-93.
46. Juslin PN, Petri L. Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code? *Psychol Bull.* 2003; 129(5): 770-814.
47. Ross ED, Orbelo DM, Cartwright J, Hansel S, Burgard M, Testa J. Affective-prosodic deficits in schizophrenia: profiles of patients with brain damage and comparison with relation to schizophrenic symptoms. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2001; 70(5): 597-604.
48. Godfrey HK, Grimshaw GM. Emotional language is all right: Emotional prosody reduces hemispheric asymmetry for linguistic processing. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition.* 2016; 21(4-6): 568-84.
49. Leitman DI, Hoptman MJ, Foxe JJ, Saccante E, Wylie GR, Nieremberg J et al. The Neural Substrates of Impaired Prosodic Detection in Schizophrenia and Its Sensorial Antecedents. *Am J Psychiatry.* 2007; 16(83): 474-82.
50. Maat A, van Haren NE, Bartholomeusz CF, Khan RS, Cahn W. Emotion recognition and theory of mind are related to gray matter volume of the prefrontal cortex in schizophrenia. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2016; 26(2): 255-64.
51. Wildgruber D, Ackermann H, Kreifelts B, Ethofer T. Cerebral processing of linguistic and emotional prosody: fMRI studies. *Prog Brain Res.* 2006; 156(10): 249-68.
52. Razafimandimby A, Hervé P, Marzloff V, Brazo P, Tzourio-Mazoyer N, Dolfus S. Functional deficit of the medial prefrontal cortex during emotional sentence attribution in schizophrenia. *Schizophr Res.* 2016; 178(1): 86-93.
53. Rutherford MD, Baron-Cohen S, Wheelwright S. Reading the Mind in the Voice: A Study with Normal Adults and Adults with Asperger Syndrome and High Functioning Autism. *J Autism Dev Disord.* 2002; 32(3): 189-94.
54. Golan O, Baron-Cohen S, Hill J, Rutherford MD. The “Reading the Mind in the Voice” Test Revised: A Study of Complex Emotion Recognition in Adults with and Without Autism Spectrum Conditions. *J Autism Dev Disord.* 2007; 37(5): 1096-1106.
55. Langdon R, Coltheart M, Ward PB, Catts SV. Disturbed communication in schizophrenia: the role of poor pragmatics and poor mind-reading. *Psychol Med.* 2002; 32(7): 1273-84.
56. Bedwell JS, Cohen AS, Trachik BJ, Deptula AE, Mitchell JC. Speech Prosody Abnormalities and Specific Dimensional Schizotypy Features: Are Relationships Limited to Males? *J Nerv Ment Dis.* 2014; 202(10): 745-51.
57. Gil D, Fernández-Modamio M, Bengochea R, Arrieta M. Adaptación al español de la prueba

- de teoría de la mente Hinting Task. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* 2012; 5(2): 79-88.
58. Combs DR, Penn DL, Wicher M, Waldheter E. The Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (AIHQ): a new measure for evaluating hostile social-cognitive biases in paranoia. *Cogn Neuropsychiatry.* 2007; 12(2): 128-43.
 59. Corrigan PW. The social perceptual deficits of schizophrenia. *Psychiatry.* 1997; 60(4): 309-26.
 60. Kohler CG, Turner TH, Bilker WB, Bressinger CM, Siegel SJ, Kanen SJ et al. Facial emotion recognition in schizophrenia: intensity effects and error pattern. *Am J Psychiatry.* 2003; 160(10): 1768-74.
 61. Combs DR, Penn DL, Tiegreen JA, Nelson A, Ledet SN, Basso MR, et al. Stability and generalization of Social Cognition and Interaction Training (SCIT) for schizophrenia: Six-month follow-up results. *Schizophr Res.* 2009; 112(1-3): 196-97.
 62. Frommann N, Streit M, Wölwer W. Remediation of facial affect recognition impairments in patients with schizophrenia: a new training program. *Psychiatry Res.* 2003; 117(3): 281-84.
 63. Horan WP, Kern RS, Shokat-fadai K, Sergi MJ, Wynn JK, Green MF. Social cognitive skills training in schizophrenia : An initial efficacy study of stabilized outpatients. *Schizophr Res.* 2009; 107(1): 47-54.
 64. Roberts DL, Combs DR, Willoughby M, Mintz J, Gibson C, Rupp B et al. A randomized, controlled trial of Social Cognition and Interaction Training (SCIT) for outpatients with schizophrenia spectrum disorders. *Br J Clin Psychol.* 2014; 53(3): 281-98.
 65. Roberts DL, Penn DL, Labate D, Margolis SA, Sterne A. Transportability and feasibility of Social Cognition And Interaction Training (SCIT) in community settings. *Behav Cogn Psychother.* 2010; 38(1): 35-47.
 66. Gil-Sanz D, Fernández-Modamio M, Bengochea-Seco R, Arrieta-Rodríguez M, Pérez-Fuentes G. Efficacy of the Social Cognition Training Program in a sample of schizophrenic outpatients. *Clin Schizophr Relat Psychoses.* 2016; 10(3): 154-62.
 67. Lindenmayer JP, McGurk SR, Khan A, Kaushik S, Thanju A, Hoffman L et al. Improving Social Cognition in Schizophrenia: A Pilot Intervention Combining Computerized Social Cognition Training With Cognitive Remediation. *Schizophr Bull.* 2012; 64(1): 1-11.
 68. Fernandez-Gonzalo S, Turon M, Jodar M, Pousa E, Hernandez Rambla C, García R. A new computerized cognitive and social cognition training specifically designed for patients with schizophrenia/schizoaffective disorder in early stages of illness: A pilot study. *Psychiatry Res.* 2015; 228(3): 501-09.
 69. Nahum M, Fisher M, Loewy R, Poelke G, Ventura J, Nuechterlein KH et al. A novel, online social cognitive training program for young adults with schizophrenia: A pilot study. *Schizophr Res Cogn.* 2014; 1(1): 11-19.
 70. Wölwer W, Fromman N, Halfmann S, Piaszek A, Streit M, Gaebel W. Remediation of impairments in facial affect recognition in schizophrenia: Efficacy and specificity of a new training program. *Schizophr Res.* 2005; 80(3): 295-303.
 71. Sacks S, Fisher M, Garret C, Alexander P, Holland C, Rose D et al. Combining computerized social cognitive training with neuroplasticity-based auditory training in schizophrenia. *Clin Schizophr Relat Psychoses.* 2013; 7(2): 78-86.
 72. Vázquez-Campo M, Maroño Y, Lahera G, Mateos R, García-Caballero A. e-Motional Training®: Pilot study on a novel online training program on social cognition for patients with schizophrenia. *Schizophr Res Cog.* 2016; 4: 10-17.

73. Stanley KR, Fiszbein A, Opfer LA. The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophr Bull.* 1987; 13(2): 261-76.
74. Kaufman AS. K-BIT, the brief test of intelligence by Kaufman. *New York: PsychCorp.* 2000.
75. Kayser N, Sarfati Y, Besche C, Hardy-Baylé MC. Elaboration of a rehabilitation method based on a pathogenetic hypothesis of “theory of mind” impairment in schizophrenia. *Neuropsychol Rehabil.* 2006; 16(1): 83–95.
76. Rus-Calafell M, Gutiérrez-Maldonado J, Ribas-Sabaté J. A virtual reality integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: a pilot study. *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 2014; 45(1): 81–89.
77. Kurtz MM, Richardson CL. Social cognitive training for schizophrenia: a metaanalytic investigation of controlled research. *Schizophr Bull.* 2012; 38(5): 1092–1104.
78. Arango J. Rehabilitación Neuropsicológica. *Manual Moderno 1º ed.* 2006: 80-2.

Anexo 1. Consentimiento informado:

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre _____

Por la presente acepto mi participación en el estudio “Programa de entrenamiento en rehabilitación prosódica en pacientes con Esquizofrenia”. Mi participación es libre y voluntaria y la puedo suspender en cualquier momento si así lo deseo. Así mismo, doy mi conformidad para que los datos que se deriven de mi colaboración puedan ser utilizados en futuras investigaciones, salvaguardando siempre mi derecho a la intimidad y confidencialidad de la información obtenida. El personal implicado en la investigación se compromete a mantener en secreto los datos personales de los participantes. Doy así mi consentimiento a participar en este estudio y declaro que he sido informado del tipo de estudio, sus objetivos y metodología, que he tenido la posibilidad de resolver cualquier duda al respecto, y que he recibido una copia de este documento que he podido leer antes de firmar.

En....., a.....de.....del 201.....

Firma del interesado:
DNI:

Firma del investigador:
DNI:

REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Solicito que los datos derivados de mi participación en el estudio “Programa de entrenamiento de rehabilitación prosódica en pacientes con esquizofrenia” sean borrados y no incluidos ni en esta ni en ninguna otra investigación.

En....., a.....de.....del 201.....

Firma del interesado:

Anexo 2. Datos clínicos y sociodemográficos:

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Fecha de recogida:.....
Centro de recogida:.....

DATOS PERSONALES

Fecha de nacimiento..... Edad..... Sexo.....
Ocupación/profesión.....
Situación laboral.....
Último curso completo.....
Estado civil..... Convivencia.....
(si es independiente económicamente no completar lo siguiente)
Profesión padre..... Estudios padre.....
Profesión madre..... Estudios madre.....

DATOS CLÍNICOS

Diagnóstico.....
Diagnósticos asociados.....

¿Toma psicofármacos? SI/NO

1. Antipsicóticos

Antipsicótico	Equivalencia a levomepromazina

2. Antidepresivos.....

3. Benzodiacepinas.....

4. Estabilizadores del humor.....

¿Recibe psicoterapia? SI/NO

Anexo 3. Encuesta de satisfacción:

VOICES: encuesta de satisfacción

¿Con qué frecuencia utilizas un ordenador? (0: nunca/casi nunca; 5: todos los días)

0 1 2 3 4 5

¿Con qué frecuencia utilizas Internet? (0: nunca/casi nunca; 5: todos los días)

0 1 2 3 4 5

1. Es fácil conectarse a VOICES

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

2. La pantalla de juego (interfaz) es fácil de entender

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

3. He podido jugar de forma autónoma a VOICES sin necesidad de pedir ayuda

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

4. El juego me ha resultado entretenido

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

5. Creo que este tipo de juegos pueden ser de utilidad en mi caso

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo

(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

6. Este juego me ha ayudado a mejorar mi relación con mi familia y mis amigos

(1) Totalmente en desacuerdo

(2) En desacuerdo

(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

7. Este juego me ha ayudado a relacionarme con nuevas personas

(1) Totalmente en desacuerdo

(2) En desacuerdo

(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

8. Creo que este juego me ha ayudado en mi trabajo

(1) Totalmente en desacuerdo

(2) En desacuerdo

(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

9. La duración de cada sesión es demasiado larga

(1) Totalmente en desacuerdo

(2) En desacuerdo

(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

10. Este juego me ha ayudado a mejorar mi autoestima

(1) Totalmente en desacuerdo

(2) En desacuerdo

(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

Anexo 4. Consentimiento CEIC:



Secretaría Técnica
Comité Autonómico de Ética da Investigación de Galicia
Secretaría Xeral, Consellería de Sanidade
Edificio Administrativo San Lázaro
15703 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tel: 881 546425; ceic@sergas.es



DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DE PONTEVEDRA-VIGO-OURENSE

María Asunción Verdejo González, secretaria del Comité de Ética de la Investigación de Pontevedra-Vigo-Ourense

CERTIFICA:

Que este Comité evaluó en su reunión del día 17/01/17 el estudio:

Título: Programa de entrenamiento de rehabilitación prosódica en pacientes con esquizofrenia

Promotor: *Alejandro Alberto García Caballero*

Tipo de estudio: Otros

Versión:

Código de Registro: 2016/548

Y, tomando en consideración las siguientes cuestiones:

- La pertinencia del estudio, teniendo en cuenta el conocimiento disponible, así como los requisitos legales aplicables, y en particular la Ley 14/2007, de investigación biomédica, el Real Decreto 1716/2011, de 18 de noviembre, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica y del tratamiento de las muestras biológicas de origen humano, y se regula el funcionamiento y organización del Registro Nacional de Biobancos para investigación biomédica, la ORDEN SAS/3470/2009, de 16 de diciembre, por la que se publican las Directrices sobre estudios Posautorización de Tipo Observacional para medicamentos de uso humano.
- La idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio, justificación de los riesgos y molestias previsibles para el sujeto, así como los beneficios esperados.
- Los principios éticos de la Declaración de Helsinki vigente.
- Los Procedimientos Normalizados de Trabajo del Comité.

Emite un **INFORME FAVORABLE** para la realización del estudio por el/la investigador/a del centro:

Centros	Investigadores Principales
C.H. Universitario de Ourense	Alejandro Alberto García Caballero

Anexo 5. Póster presentado en la reunión de la Real Asociación Gallega de Psiquiatría (junio 2017):

VOICES: Programa de rehabilitación prosódica en Esquizofrenia.
 Lado Codesido, M.¹, Rego Campuzano, I.^{2*}, Martínez Aguilero, L.^{3**}, Fontela Vivanco, E.^{4***}, García Caballero, A.^{5****}
¹F.E.A. Psiquiatría ²Universidad de Santiago de Compostela ³F.E.A. Psiquiatría (Xerencia de Xestión Integrada de Ferrol) ⁴F.E.A. Psiquiatría (Xerencia de Xestión Integrada de Ourense)

Introducción

La cognición social incluye 4 subdominios: reconocimiento de emociones, Teoría de la Mente, percepción social y estilo atribucional. De estos subdominios tanto la ToM como el reconocimiento de emociones en las caras han sido extensamente estudiados, sin embargo el reconocimiento de emociones en las voces (Reconocimiento Prosódico) es uno de los grandes olvidados, a pesar de la evidencia clínica de las dificultades que tienen los pacientes para interpretar correctamente la intención en el tono con el que se expresan las frases. El estudio de la prosodia es complejo, y depende del idioma, cultura y contexto socioeconómico. La prosodia se ve también afectada en diversos trastornos mentales y neurológicos dificultando la integración social de los pacientes al contribuir a que se produzcan infortunios comunicativos.

Objetivos y metodología

El objetivo del estudio es evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación diseñado para el reconocimiento prosódico en pacientes con Esquizofrenia o Trastorno Esquizo-afectivo, estables psicopatológicamente, que se encuentren en un programa de rehabilitación psicosocial convencional. Se realiza un estudio clínico tipo casos y controles, con 32 pacientes seleccionados de los Hospitales de Día de Psiquiatría del XXI Ferrol y XXI Ourense y la Residencia Ceboliño de Ourense. Se les realiza a todos ellos un pretest (Fig.1), donde se incluye la prueba considerada como gold standart (RMV-SP). Posteriormente se aleatorizan y se realizan con el grupo de rehabilitación (n=16) 8 sesiones de forma bisemanal del programa VOICES. Este programa es una herramienta virtual que se encuentra dentro de una plataforma de rehabilitación en cognición social llamada E-motionaltraining. En las diferentes sesiones, se recogen fragmentos de frases expresadas con diferentes emociones, donde el usuario elige entre varias opciones de respuesta. Según avanzan las sesiones, la dificultad del juego va en aumento (añadiéndose más opciones de respuesta o emociones más complejas). Tras la rehabilitación se les aplica nuevamente a ambos grupos un posttest, que incluye el test RMV-SP.



Fig. 1. Pasos del estudio piloto del programa VOICES.

Resultados

No existen diferencias significativas entre los grupos de los distintos lugares de intervención. Tampoco hay diferencias significativas entre el grupo control y el grupo de rehabilitación en cuanto a parámetros de PANSS, KBIT o RMV-SP. Tras la intervención con VOICES, se objetivan diferencias estadísticamente significativas en los valores del RMV-SP del grupo control (media: 18,93) y el grupo intervención (media: 24,313), con una $p=0,001$ (Fig.4)

Datos demográficos	Porcentajes
Sexo	♂ 53,1%
Edad	40,13-12
Estado civil	87,5% solteros
Estado laboral	Inactivos 96,9%

Tabla 1. Análisis de datos demográficos generales sobre la muestra

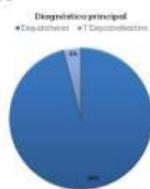
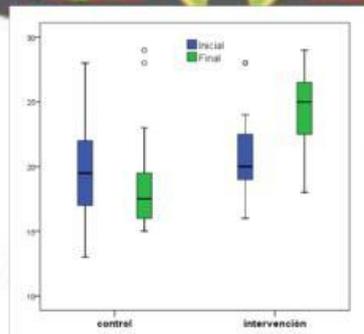


Fig. 2. Diagnósticos principales de la muestra



RMV-SP (n)	Media	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo	P
control	18,937	4,2500	17,500	15,0	25,0	0,001
intervención	24,313	3,3009	25,200	18,0	28,0	
Total	21,625	4,0333	21,000	15,0	28,0	

Fig3. Resultados de la media de la prueba gold standart pre y post intervención en el grupo control e intervención.

Conclusiones

A pesar de que nos encontramos frente a datos preliminares y es necesario seguir ampliando el tamaño muestral, los resultados indican que el programa de rehabilitación VOICES podría ser de utilidad en la rehabilitación prosódica de los pacientes con Esquizofrenia, con el objetivo último de mejorar su funcionamiento e integración social.

Referencias

- Golan, O., Baron-Cohen, S., Hill, J., Rutherford, M.D. "The "Reading the Mind in the Voice" Test Revised: A Study of Complex Emotion Recognition in Adults with and Without Autism Spectrum Conditions". 2007. *J Autism Dev Disord*. (37)1096-1106.
- Rutherford, M.D., Baron-Cohen S., Wheelwright, S., 2002. "Reading the Mind in the Voice: A Study with Normal Adults and Adults with Asperger Syndrome and High Functioning Autism". *Journal of Autism and Developmental Disorders*. (32). 3, 189-194.



Correspondencia: Alejandro.Garcia.Caballero@sergas.es



