

María Lado-Codesido^{a,b}
Sergio Sánchez-Reales^c
Carmen Caballero-Peláez^c
María-Teresa Iglesias-Gaspar^{b,d}
María J. Lado^e
Alejandro García-Caballero^f
Guillermo Lahera^{g,h,i,j}

Reconocimiento de las emociones a través de la prosodia en español en personas con esquizofrenia

- ^a Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España.
^b Hospital Universitario Donostia, Donostia-San Sebastián, Guipúzcoa, España.
^c Unidad de Salud Mental Comunitaria de Ronda, Área de Gestión Sanitaria Serranía de Málaga, Málaga, España.
^d Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia. Donostia-San Sebastián, Guipúzcoa, España.
^e Escuela Superior de Ingeniería Informática - Universidad de Vigo. Ourense, España.
^f Instituto Biomédico Galicia Sur, Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), Complejo Hospitalario Universitario de Ourense, Ourense, España.
^g Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid, España
^h Servicio de Psiquiatría, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España
ⁱ Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), Madrid, España
^j Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS), Madrid, España

RESUMEN

Introducción

Las personas con esquizofrenia presentan déficits en la habilidad para identificar emociones. Un área de importante disfunción es la comprensión de la prosodia afectiva, que puede limitar la comunicación y la funcionalidad social. El objetivo de este estudio es comparar el reconocimiento emocional a través de la prosodia entre un grupo de personas con esquizofrenia frente a un grupo control sin patología, a través de la escala Reading the Mind in the Voice – Spanish Version (RMV-SV).

Metodología

Se reclutó un grupo de personas con esquizofrenia o trastorno esquizo-afectivo, clínicamente estables ($n = 62$). Se compararon con un grupo control ($n = 63$) en las características sociodemográficas, clínicas, el coeficiente intelectual y el rendimiento en la escala RMV-SV.

Resultados

El grupo de casos presentó puntuaciones más bajas en la RMV-SV, con diferencias estadísticamente significativas ($p < .001$) frente a los controles. En 17/22 ítems de respuestas erróneas, los enunciados contenían emociones negativas. La correlación fue positiva entre RMV-SV y CI. Se correlacionó de forma inversa el RMV-SV y PANSS, principalmente la subescala negativa, y la edad.

Conclusiones

La escala RMV-SV, validada en autismo, permite detectar las alteraciones del reconocimiento prosódico en español en la esquizofrenia, postulándose como una herramienta evaluadora de este dominio de la cognición social.

Palabras clave: prosodia afectiva, reconocimiento emocional, cognición social, esquizofrenia, emociones complejas.

Actas Esp Psiquiatr 2022;50(4): 196-205

EMOTION RECOGNITION THROUGH SPANISH PROSODY IN PEOPLE WITH SCHIZOPHRENIA

ABSTRACT

Introduction

People with schizophrenia have deficits in the ability to identify emotions. An area of important dysfunction is the understanding of affective prosody, which can limit communication and social functionality. The objective of this study is to compare emotional recognition through prosody between a group of people with schizophrenia versus a control group without pathology, through the Reading the Mind in the Voice – Spanish Version scale (RMV-SV).

Method

A group of people with clinically stable schizophrenia or schizoaffective disorder was recruited ($n = 62$). They were compared with a control group ($n = 63$) in sociodemographic, clinical characteristics, intelligence quotient, and performance on RMV-SV scale.

* Autor de correspondencia: guillermo.lahera@gmail.com
Dirección postal profesional: Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá, Ctra. Madrid-Barcelona, km. 33, 600 28805 Alcalá de Henares, Madrid, España.

Results

The case group presented lower scores on the RMV-SV, with statistically significant differences ($p < .001$) compared to controls. In 17/22 items of wrong answers, the statements contained negative emotions. The correlation was positive between RMV-SV and IQ. RMV-SV and PANSS, mainly the negative subscale, and age were inversely correlated.

Conclusions

The RMV-SV scale, validated in autism, allows detecting the alterations of prosodic recognition in Spanish in schizophrenia, postulating itself as an evaluating tool of this domain of social cognition.

Keywords: affective prosody, emotion recognition, social cognition, schizophrenia, complex emotions.

INTRODUCCIÓN

La esquizofrenia es una enfermedad mental crónica, que afecta en torno al 1 % de la población mundial¹. Se caracteriza por presentar sintomatología positiva, negativa y cognitiva. Las herramientas terapéuticas existentes son relativamente eficaces frente a la sintomatología positiva, pero mucho menos frente al resto. La persistencia de los síntomas negativos y cognitivos limitan la recuperación de la enfermedad y conlleva, en ocasiones, un deterioro funcional progresivo².

Entre los síntomas cognitivos de la enfermedad, recientemente han atraído la atención investigadora los déficits en la cognición social y en concreto, en el reconocimiento emocional³. Las dificultades en la integración social se relacionan con las dificultades para mantener una comunicación interpersonal efectiva. Para que esta se produzca, es necesario entender los contenidos del mensaje recibido (comunicación verbal), valorar el contexto de la interacción y regular el intercambio comunicativo a través de un sistema de reglas comunes⁴ (comunicación no verbal). Concretamente, la capacidad para entender los contenidos emocionales del lenguaje, o prosodia afectiva, se ve alterada en la esquizofrenia⁵.

El reconocimiento prosódico está alterado en personas con alto riesgo de psicosis⁶, en los primeros estadios de la enfermedad⁶⁻⁸, persistiendo en estadios de estabilidad clínica⁹. Existe una correlación entre los déficits prosódicos y la gravedad clínica, asociada principalmente a la presencia de mayor sintomatología negativa^{5,10,11}, aunque la positiva también puede exacerbar estos déficits^{12,13}. En relación con los factores demográficos que pueden influir en los déficits de comprensión prosódica, destacamos en primer lugar los estudios en base al sexo. En algunos estudios se señala a

las mujeres como más preservadas en las habilidades de reconocimiento prosódico^{14,15}, mientras que en otros estudios no hay diferencias significativas¹⁶. No se ha encontrado correlación entre los déficits de este tipo de reconocimiento y factores como el nivel educacional^{10,17,18} o las dosis neurolépticas^{18,19}. En cuanto al cociente intelectual (CI), algunos estudios apoyan la falta de relación^{10,17}, mientras otros lo consideran un factor importante²⁰ para un reconocimiento emocional adecuado. Algunos estudios no han encontrado un efecto significativo entre la edad¹⁸ y las alteraciones en el reconocimiento, frente a la hipótesis del deterioro del reconocimiento emocional progresivo²¹. En cuanto al tipo de emoción, existe mayor dificultad para reconocer estímulos emocionales, frente a estímulos neutros^{13,22,23}. Además, los estímulos negativos presentan mayores dificultades para ser detectados²³⁻²⁶. En relación con la complejidad del estímulo frente a las emociones básicas, no se han encontrado estudios concluyentes en la literatura^{27,28}.

Una de las principales barreras para el estudio de los déficits en la prosodia afectiva es la falta de consenso en las herramientas de evaluación utilizadas^{5,8}. El proyecto SCOPE²⁹ ha tratado de unificar estas herramientas, proponiendo el Bell Lysaker Emotion Recognition Task (BLERT) para valorar el reconocimiento de afecto multimodal³⁰. Otra prueba de reconocimiento prosódico es la DANVA-2 (Diagnostic of Analysis of Nonverbal Accuracy)³¹. Consiste en un test de 24 frases que expresan cuatro emociones básicas (alegría, tristeza, enfado, miedo), con baja y alta intensidad emocional. El VOICE-ID³² se compone de 21 frases de contenido neutral con expresión de 6 emociones básicas (alegría, tristeza, enfado, miedo, sorpresa, vergüenza). Destaca también el test creado por Juslin y Laukka JL-AER³³, con 88 frases de contenido neutro, recogidas en forma de cuestiones o enunciados, expresadas en forma de miedo, enfado, alegría, tristeza y asco, con dos niveles de intensidad. Por último, la Affective Montreal Voice Database³⁴ incluye 35 "expresiones vocales" a través de las cuales se identifican contenidos emocionales como el enfado, asco, miedo, alegría, tristeza, sorpresa o estímulos neutrales. Estas escalas recogen una variabilidad muy limitada de emociones, centrándose exclusivamente en las emociones simples, y, hasta el momento, ninguna ha sido adaptada al español.

Una herramienta adaptada al español es el Profiling Elements of Prosodic Systems - Children (PEPS-C)³⁵. Se trata de un test para niños y adultos con autismo, que valora en profundidad la prosodia expresiva y receptiva. La tarea consiste en la expresión de una lista de alimentos que se mencionan en tonos positivos/negativos para que el participante pueda discriminarlos. Este test se ha aplicado recientemente en un estudio sobre las dimensiones semánticas y fonológicas en esquizofrenia³⁶, en donde se recogen diferencias significativas entre los grupos control y esquizofrenia en los paráme-

tros acústicos de la prosodia, como la velocidad del habla y frecuencia fundamental. También se observaron diferencias significativas en la evaluación de la prosodia receptiva ($z = 7,51$; $p < ,001$) y expresiva ($z = -7,69$; $p < ,001$).

Entre las escalas de reconocimiento prosódico, destaca la herramienta Reading the Mind in the Voice-Test Revised³⁷. Este instrumento valora la prosodia receptiva, mediante 33 enunciados de contenido semántico neutro, expresados en diferentes emociones simples y complejas. Es de fácil aplicabilidad, incluye una amplia variabilidad de emociones que representan condiciones reales, y presenta una reciente validación al castellano para el autismo, llamada Reading the Mind in the Voice – Spanish Version (RMV-SV)³⁸. Por todo ello, podría ser una herramienta idónea para valorar la prosodia afectiva en esquizofrenia.

El objetivo principal del estudio es comparar las características de la prosodia afectiva a través de la RMV-SV en un grupo de personas con esquizofrenia, frente a la población sana. Como objetivo secundario, se analizan los factores sociodemográficos y clínicos asociados a las diferencias prosódicas entre ambos grupos. Como objetivo final, se plantea la RMV-SV como herramienta útil para valorar la prosodia afectiva en esquizofrenia en español, en ausencia de otras herramientas similares en la actualidad.

METODOLOGÍA

Participantes

Se realizó un estudio observacional, tipo caso-control, retrospectivo, multicéntrico, en el que participó un total de 125 sujetos. El grupo de casos (o "grupo SQZ"), con 62 pacientes, fueron reclutados de forma voluntaria de cinco centros de rehabilitación psicosocial en Ourense, Vigo, y A Coruña. El grupo control se formó con 63 personas sin patología, procedentes de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad de Alcalá (Madrid).

Criterios de inclusión y exclusión

- Se incluyeron pacientes que, voluntariamente, firmaron un consentimiento informado para participar en el estudio, entre 18-65 años de edad, con un diagnóstico de esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, 5ª edición), en seguimiento ambulatorio por la Unidad de Salud Mental, con tratamiento farmacológico no modificado en los últimos 3 meses, con CI >70.
- Se excluyeron aquellas personas que presentaban un trastorno mental grave comórbido, historia de daño cerebral severo o trastorno neurológico.

- Todos los participantes estaban clínicamente estables durante el período del consentimiento, y los investigadores confirmaron que entendían la voluntariedad de la participación.
- En cuanto al grupo control, se incluyeron estudiantes universitarios, que aceptaron de forma voluntaria participar, y firmaron un consentimiento informado. Declararon no presentar patología psiquiátrica, historia de daño cerebral severo o trastorno neurológico.

Instrumentos de medida

- **Documento de recogida de datos informativos:** a través de la entrevista clínica y la revisión de la historia clínica electrónica; incluyendo edad, sexo, ocupación, nivel de educación, estado civil y convivencia, diagnóstico principal y diagnósticos asociados, tratamiento y equivalencia en mg a dosis de clorpromazina.
- **Reading the Mind in the Voice – Spanish Version (RMV-SV):** instrumento de medida de las emociones complejas a través de la prosodia afectiva. El test original fue desarrollado por Rutherford et al,³⁹, posteriormente revisado por Golan et al,³⁷ y validado al español por Sánchez-Reales et al,³⁸.
- **Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT)⁴⁰:** test breve de inteligencia que se emplea para participantes entre los 4 a 90 años. Tiene como resultado el cociente intelectual verbal y no verbal.
- **Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS)⁴¹:** para evaluar la sintomatología positiva, negativa y la psicopatología general en el grupo SQZ.

Procedimiento

Tras el reclutamiento de los participantes, se realizaron entrevistas clínicas y pruebas psicométricas con la finalidad de recoger datos sociodemográficos, clínicos (PANSS, en grupo SQZ), valorar el reconocimiento de la prosodia afectiva (RMV-SV) y el CI de los participantes (K-BIT), en ambos grupos.

La valoración fue realizada de forma individualizada, con una evaluación de aproximadamente una hora y media. En el caso del grupo SQZ, se sopesó la posibilidad de realizar dos sesiones en función del nivel atencional.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético de Galicia (número de registro 2016-407) en enero de 2017. Todos los

procedimientos fueron realizados de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Helsinki revisada en 2000. Este estudio cumple todos los requerimientos establecidos por la legislación española en el campo de la investigación biomédica, protección de datos personales y bioética. El consentimiento informado por escrito fue obtenido de todos los participantes. La administración de los citados documentos fue llevada a cabo por personal cualificado en los centros a los que acudían los participantes.

Análisis estadístico

Inicialmente, y con el fin de caracterizar la muestra poblacional participante, se procedió a calcular los estadísticos descriptivos básicos de las diferentes muestras en función de la naturaleza de los datos (media y desviación estándar para las variables continuas, o mediana y rango intercuartílico si los datos lo aconsejaban, y frecuencias absolutas y relativas

En relación con los resultados obtenidos, todos ellos se han basado en los análisis utilizados para la validación original del test. Se ha empleado, para todos los cálculos, el software estadístico Stata SE, v.15.

En particular, se realizaron los siguientes análisis:

- Análisis descriptivo de la muestra y de los subgrupos: incluyendo variables correspondientes a datos sociodemográficos, en el grupo control y SQZ. En este último grupo se ha realizado también la descripción en función de los parámetros clínicos recogidos.
- Cálculo de probabilidades, empleando la distribución binomial, para conocer las respuestas esperadas por azar en la RMV-SV.
- Test paramétrico de la Chi-cuadrado o su correspon-

Tabla 1	Análisis descriptivo de los grupos control y SQZ							
	GRUPO CONTROL (n = 63)				GRUPO SQZ (n = 62)			
	Media	DE	Rango	%	Media	DE	Rango	%
Edad	19,8	4,1	18-43		40	11,7	19-63	
Femenino				63,4				45,1
Masculino				36,6				54,9
Nivel Educativo								
Primaria								32,2
Secundaria				100				64,5
Desconocido								3,2
Ocupación								
Activo				6,3				4,9
Inactivo								87
Estudiante				93,7				4,9
Actividad marginal								3,2
Estado civil								
Soltero/a				98,4				85,5
Casado/a				1,6				6,4
Viudo/a								1,6
Separado/a								6,4
Convivencia								
Solo/a				1,6				6,2
Con padres				85,7				56,5
En pareja				1,6				8
Con hermanos				11,1				4,8
Otros								24,2
CI total	104,7	8,4	74-119		98,7	28,1	70-201	
CI verbal	106,5	8,5	80-122		96,6	15,6	72-132	
CI no verbal	105,8	10,7	54-119		88,8	18,8	61-123	

de Student para la comparación de medias para muestras independientes o su correspondiente no paramétrico (U de Mann-Whitney) para el estudio de las variables sociodemográficas, clínicas (PANSS y CI), resultados prosódicos y resultados entre ítems de respuesta (ambos en RMV-SV).

- d) Análisis de regresión lineal múltiple, para conocer la influencia de las variables que resultaron significativas en el análisis univariado para el Outcome RMV-SV. Se han realizado dos modelos de análisis, el primero incluye el CI verbal, edad, nivel de estudios, sexo y grupo; y el segundo con el CI no verbal, edad, nivel de estudios, sexo y grupo.
- e) Análisis del coeficiente de correlación de Pearson entre CI y sus subescalas, PANSS y edad, en ambos grupos.

RESULTADOS

Análisis descriptivo de la muestra

En el análisis descriptivo (Tabla 1), el grupo control está compuesto por una población joven ($M = 19,8$, $DE = 4,1$) frente a la mayor edad del grupo SQZ ($M = 40$, $DE = 11,7$), con un porcentaje de mujeres y hombres balanceado (63,4 % de mujeres en el grupo control, frente al 45,1 % en el grupo SQZ). El 100 % de los controles y el 64 % del grupo SQZ han superado la educación secundaria. En cuanto al cociente intelectual, a pesar de que existen diferencias significativas entre grupos, presentan puntuaciones en rango de normalidad para el CI total (controles $M = 104,7$, $DE = 8,4$, SQZ $M = 98,7$, $DE = 28,1$). A destacar el CI no verbal donde el grupo SQZ presenta puntuaciones por debajo de la media normal ($M = 88,8$, $DE = 18,8$).

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos, tanto en las variables sociodemográficas, como en las puntuaciones totales del K-BIT ($p < ,001$) y sus subescalas (ambas $p < ,001$).

En la Tabla 2 se recogen las características específicas del grupo SQZ. El diagnóstico principal es esquizofrenia (91,9 %), sin diagnósticos asociados (75,8 %). Las dosis medias de clorpromazina son de 985,72 ($DE = 638,1$). Los valores de PANSS total son de 54,8 ($DE = 17,5$) con una PANSS positiva de 13 ($DE = 5,43$), negativa de 20,9 ($DE = 8,14$) y de Psicopatología General de 28,6 ($DE = 9,1$).

Tabla 2		Análisis descriptivo de variable clínicas del grupo SQZ			
GRUPO SQZ (n = 62)					
	N	%	Media (DE)	Rango	
Diagnóstico					
Esquizofrenia	57	91,9			
Trastorno esquizoafectivo	5	8,1			
Otros diagnósticos psiquiátricos					
F9-F19	9	14,5			
F30-F39	1	1,6			
F40-F49	1	1,6			
F60-F69	3	4,8			
F90-F98	1	1,6			
Sin otros diagnósticos	47	75,8			
Equivalencia CPZ					
APS típicos	4	6,5			
APS atípicos	58	93,5			
Formulación			985,7 (638,1)	25-3050	
Sólo oral	39	63			
Sólo inyectable	23	37			
Oral + Inyectable	20	32,2			
PANSS					
Positiva			13(5,4)	7-33	
Negativa			20,9(8,1)	7-46	
PG			28,6 (9,1)	16-54	
Total			54,8 (17,5)	30-100	

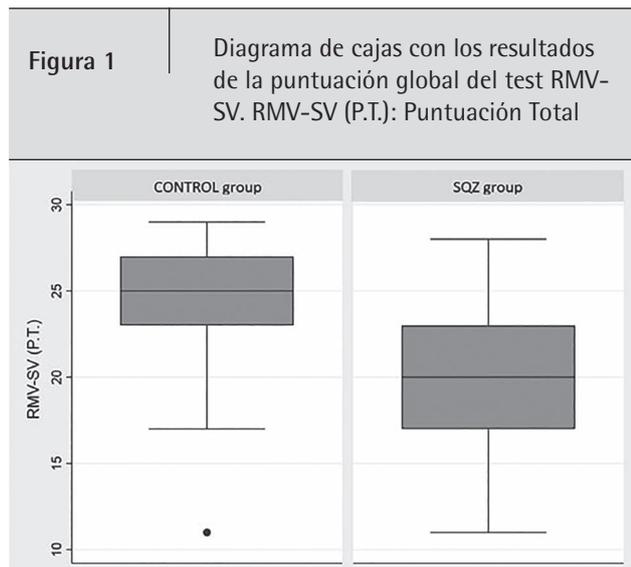
Nota. CPZ: clorpromazina. PANSS: Escala de síntomas positivos y negativos. PG: Psicopatología General. APS: antipsicóticos.

Reading Mind in the Voice- Spanish Version

Todos los participantes del grupo SQZ y control, salvo un participante de cada grupo, superaron el número de respuestas correctas por azar en la RMV-SV (12 puntos $p < ,05$, test binomial). A continuación, se especifican los resultados del test RMV-SV. Inicialmente, se proporcionan las puntuaciones globales, y seguidamente, desglosadas por cada uno de los ítems del test. Finalmente, se estudia la posible relación con otras variables del estudio.

A) Puntuación global

En la comparación de las puntuaciones globales del test entre grupos, se demostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control frente al grupo SZQ ($p < ,001$) (Figura 1). Los controles presentaron una puntuación media de 24,7 ($DE = 3$) frente a una media en el grupo SZQ de 20,1 ($DE = 3,9$).



B) Puntuaciones por ítem de respuestas

En cuanto a las diferencias de puntuación en cada uno de los ítems de la RMV-SV, el grupo control presentó puntuaciones significativamente mayores en 22 de 33 emociones. El ítem 12 presentó diferencias marginales ($p = ,058$). En el ítem 9, el grupo SZQ obtuvo puntuaciones significativamente mayores que el grupo control. En 17 de los 22 ítems de respuestas que puntúan como significativamente erróneas, los enunciados contenían emociones con valencias negativas (Tabla 3).

Otras variables relevantes

Los últimos análisis realizados consistieron en el control de la heterogeneidad entre grupos SZQ y control, y en el estudio de la correlación de la RVM-SV con otras variables consideradas, como el CI, sexo o edad.

A) Control de las variables heterogéneas principales

Se realizaron dos análisis de regresión lineal múltiple para el Outcome RMV-SV introduciendo en el modelo las variables que resultaron significativas en los análisis univariados. Por un lado, edad, CI verbal, y grupo y, por el otro,

ITEM	GRUPO CONTROL (n = 63)		GRUPO SZQ (n = 62)		Emoción
	F	F	Dif %	χ^2 (p)	
1	19	16	3	0,29(.58)	
2	63	50	15,2	13,48(.00)	Amenazante
3	47	34	15,9	5,35(.02)	Desconfiada
4	62	45	22,1	16,91(.00)	Preocupada
5	40	39	-2,6	0,00(.94)	
6	38	30	9,4	1,79(.18)	
7	63	56	5	6,40(.01)	Nervioso
8	47	42	3,4	0,71(.39)	
9	17	31	-25,5	6,99(.00)	Sorprendida
10	46	23	33,3	16,30(.00)	Alegre
11	60	48	13,8	8,44(.00)	Aterrada
12	44	33	12,9	3,64(.05)	
13	57	43	17,6	8,71(.00)	Decepcionada
14	52	28	35	18,94(.00)	Preocupada
15	52	40	14,7	5,22(.02)	Sincera
16	37	13	36,7	18,56(.00)	Melancólico
17	53	41	14,6	5,42(.02)	Suspicaz
18	45	14	48,4	29,91(.00)	Resentido
19	47	46	-3,3	0,00(.95)	
20	55	44	12,7	5,06(.02)	Honesto
21	47	45	-1,6	0,06(.79)	
22	49	28	29,5	14,05(.00)	Despectiva
23	46	39	6,9	1,46(.22)	
24	58	33	36,1	23,80(.00)	Sarcástico
25	56	36	27,8	15,28(.00)	A la defensiva
26	29	36	-14,9	1,81(.17)	
27	58	39	25,9	15,28(.00)	Ofendida
28	23	25	-5,8	0,19(.66)	
29	63	51	13,5	12,25(.00)	Asustado
30	55	44	10,11	5,06(.02)	Desesperada
31	45	29	22,2	7,86(.00)	Ilusionada
32	58	33	36,1	23,80(.00)	Molesta
33	31	31	-3,3	0,00(.9)	

Nota: El texto en negrita indica los resultados significativos y su respuesta correspondiente. La cursiva indica las emociones con valencias negativas.

edad, CI no verbal y grupo (Tabla 4). En ambos modelos se añadieron el sexo y el nivel de estudios, que no resultaron significativos. En el modelo del CI no verbal, tampoco resultó ser significativa la edad.

Tabla 4 Regresión lineal múltiple para el Outcome RMV-SV

RMV-SV	Coefficiente	P	IC al 95 %	P	R ² ajustado
Edad	-0,89	,01	[-0,16, -0,19]	,00	,37
CI verbal	0,07	,00	[0,28-0,12]		
Grupo	-1,98	,04	[-3,9, -0,06]		
Constante	18,37	,00	[13,12, 23,61]		
CI no verbal	0,07	,00	[0,30, 0,11]	,00	,36
Grupo	-3,32	,00	[-4,69,-1,96]		
Constante	17,33	,00	[13,06-21,59]		

B) Diferencias en cuanto al sexo

En relación con la RMV-SV y el sexo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en el grupo control ($p = ,70$). En cuanto a los resultados de CI y sexo, en el grupo SQZ no existen diferencias estadísticamente significativas (CI total $p = ,53$; CI verbal $p = ,54$; CI no verbal $p = ,21$).

C) Correlación entre RMV-SV y otras variables relevantes

Se presenta en este apartado el coeficiente de correlación de Pearson de las variables CI, PANSS y edad con la RMV-SV (Tabla 5). En el grupo SQZ, existe una correlación positiva media entre el CI y la RMV-SV ($,43$) (Figura 2), presente también en las subescalas de CI verbal ($,41$) y no verbal ($,47$) (Figuras 3 y 4). Los valores de la PANSS presentan una correlación negativa con la puntuación de la RMV-SV, con mayor evidencia en la PANSS negativa ($-,20$). En los controles, la correlación entre el CI total y sus subescalas es pequeña. En cuanto a la edad, la correlación es negativa, con una correlación más fuerte en el grupo SQZ ($-,30$).

Tabla 5 Correlación entre RMV-SV y CI y sus subescalas, PANSS y edad.

	RMV-SV		
	TOTAL	GRUPO CONTROL	GRUPO SQZ
CI total	,346	-,01	,435
CI Verbal	,402	-,05	,412
CI No Verbal	,499	,01	,47
PANSS T			-,127
PANSS P			-,153
PANSS N			-,203
PANSS PG			-,04
Edad	-,56	-,15	-,30

Nota. PANSS: Escala de síntomas positivos y negativos. T: Total. P: Positivos. N: Negativos. PG: Psicopatología General.

Figura 2 Diagrama de dispersión que refleja la correlación positiva entre el CI total y el RMV-SV en el grupo SQZ.

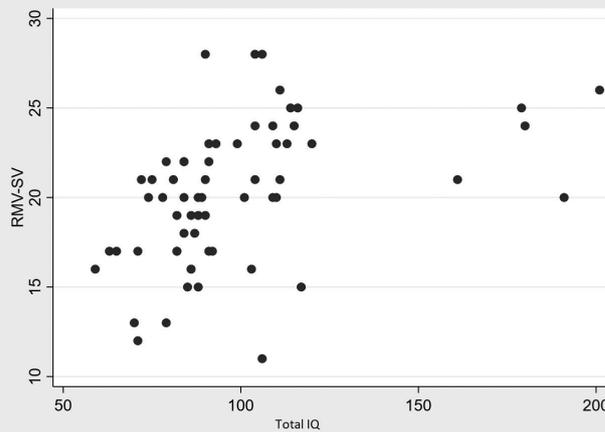


Figura 3 Diagrama de dispersión que refleja la correlación positiva entre el CI total y el RMV-SV en el grupo SQZ.

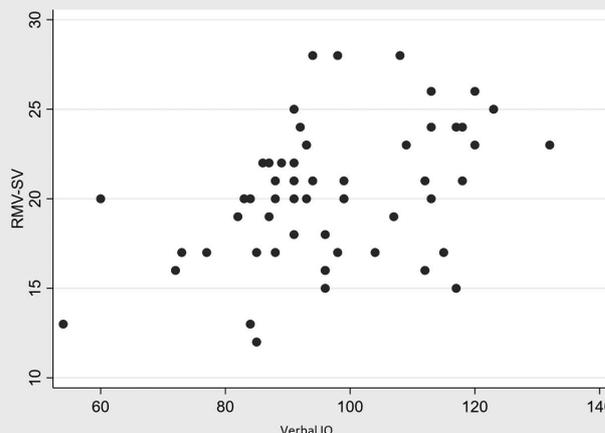
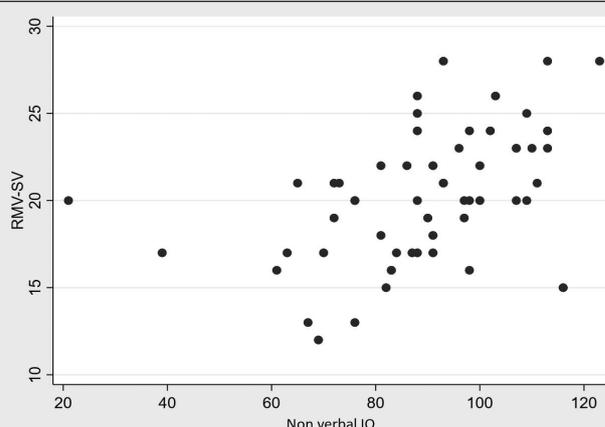


Figura 4 Diagrama de dispersión que refleja la correlación positiva entre el CI no verbal y el RMV-SV en el grupo SQZ.



DISCUSIÓN

En este estudio, se describen y comparan las características sociodemográficas, clínicas y de reconocimiento prosódico de un grupo de personas con esquizofrenia frente a un grupo de controles sanos, mediante el uso de la herramienta Reading the Mind in the Voice -Spanish Version. En el grupo SQZ, las puntuaciones globales y las desglosadas por ítem de respuesta del test prosódico son significativamente menores que en el grupo control. Estos resultados son congruentes con las versiones anglosajona y española del test en autismo^{37,38}, y acordes con la literatura revisada^{5,8}. Dado que esta herramienta ha resultado de utilidad en autismo, se propone que también pueda serlo para la valoración del reconocimiento prosódico en la esquizofrenia. Hasta donde sabemos, la RMV-SV es la primera herramienta que valora el reconocimiento prosódico a través de las emociones complejas y simples validada en español.

En el desglose de resultados del test por ítem, se ha observado cómo la mayoría de los déficits en el reconocimiento emocional se correlacionan con respuestas de valencias negativas, lo cual también es congruente con la literatura revisada^{22,24,26}. La causa de esta relación no está clara, algunos autores han relacionado este hecho con una mayor complejidad del nivel emocional en los estímulos negativos^{23,42}, que generaría una aberrante y desbordada asignación de relevancia (saliencia)⁴³. Según Vogel²⁷, las emociones negativas son probablemente más similares entre sí por lo que cuesta más su discriminación. A destacar también la puntuación en el ítem 9 "sorpresa", que presentó una puntuación significativamente mayor en el grupo SQZ frente a los controles. Este resultado también se reprodujo en las versiones anglosajonas y española. Al tratarse de una emoción neutra, esto podría apoyar la hipótesis de que el reconocimiento es mayor en este tipo de emociones frente a las que presentan contenido afectivo²⁰.

En cuanto a la complejidad emocional, algunos autores defienden que las emociones complejas son más fácilmente entendibles porque requieren de otro tipo de recursos cognitivos aparte del procesamiento emocional⁴⁴. Por otro lado, se consideran las emociones más habituales y por lo tanto más "útiles" de cara a valorar el reconocimiento en una situación social real. Por ello resaltar la elevada presencia de estas emociones en la RMV-SV.

Los resultados obtenidos de las variables clínicas, que correlaciona inversamente los valores de PANSS y en concreto, de sintomatología negativa, con valores más bajos en la RMV-SV, son congruentes con la literatura descrita sobre otras escalas de reconocimiento prosódico. En el grupo SQZ, destacan valores de sintomatología negativa moderados (PANSS Total = 54,8, PANSS Negativa = 20,9). Por otro lado, los valores de CI se correlacionan positivamente con mayores puntuaciones en la prosodia (,43). La relación existente con el CI verbal (,41), podría

apuntar a la existencia de un acceso limitado al léxico emocional. Este déficit se abordó en un estudio posterior, creando un método que facilitase la comprensión de los términos emocionales complejos, a través del Natural Semantic Metalanguage⁴⁵. Sin embargo, la relación mayor se produce con el CI no verbal (,47), lo que sugiere que ese eventual sesgo lingüístico no lo explica todo y plantea, en cambio, la idea de que la alteración prosódica podría estar en relación con otros déficits cognitivos producidos por la enfermedad.

Este estudio presenta varias limitaciones, siendo una de las principales el sesgo de recogida de datos. Los controles provienen de un ambiente universitario (mayor nivel de estudios, menor edad, y mejores puntuaciones de CI) frente a pacientes con trastornos psicóticos, que por lo general debutan a edades tempranas - limitando en muchas ocasiones las actividades académicas- y presentan un mayor deterioro. La comparación entre grupos presenta diferencias estadísticamente significativas por lo que se ha realizado un control estadístico con las variables principales, donde no se observaron diferencias estadísticamente significativas en variables de interés como el sexo o el nivel educativo, o la edad en el caso del modelo del CI no verbal. Por otro lado, se trata de un estudio exploratorio de la herramienta RMV-SV, con una *n* limitada y sin otras medidas de rendimiento cognitivo que podrían haber enriquecido el estudio.

Por último, el desarrollo de herramientas de evaluación del reconocimiento emocional es imprescindible para la investigación de la cognición social y el funcionamiento social en la esquizofrenia. Las distintas dimensiones de la cognición social, como la teoría de la mente o el reconocimiento emocional, actúan como variables mediadoras en la fuerte asociación entre neurocognición y funcionalidad global⁴⁶. Así, las alteraciones en la comprensión de la prosodia en pacientes con esquizofrenia pueden acarrear una serie de conflictos interpersonales y conductas disruptivas derivadas de una comunicación interpersonal inefectiva, por lo que se considera de interés profundizar en su estudio y en el impacto sobre la funcionalidad.

CONCLUSIONES

Al comparar las características prosódicas de la escala RMV-SV en un grupo control sin patología frente al grupo SQZ, se obtuvieron puntuaciones globales y por ítem de respuesta significativamente menores en el grupo con esquizofrenia, con un mayor número de respuestas erróneas en ítems de emociones con valencias negativas.

En segundo lugar, al analizar los factores sociodemográficos y clínicos de la muestra, se observó heterogeneidad en algunas de las variables sociodemográficas, que no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos al controlarlas mediante modelos de regresión lineal múltiple. En cuanto a los factores clínicos, variables conocidas como el CI presentaron

una correlación positiva, y la PANSS, principalmente la subescala negativa, una correlación inversa.

Por último, los resultados observados en este trabajo plantean de forma razonable el uso de una nueva herramienta para la valoración de la prosodia afectiva, no descrita hasta el momento actual en población española con esquizofrenia. La brevedad y facilidad de administración le dan una potencial utilidad clínica y de investigación. Por todo ello, y en un intento por seguir profundizando en el estudio de la cognición social de las personas con psicosis, se ha puesto a disposición de los investigadores, de forma libre y gratuita, el acceso a la herramienta RMV-SV (Banco de Instrumentos del CIBERSAM, <https://bi.cibersam.es/busqueda-de-instrumentos/ficha?id=481>).

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración de todos los participantes del estudio, así como al personal del Hospital de Día del Hospital Universitario de Ourense, Hospital de Día del Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol, Hospital de día del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, y de los centros de rehabilitación psicosocial de Asociaciones de Familiares (APEM Coruña, APEM Carballo) que ha hecho posible la coordinación y recogida de datos.

Declaración de conflictos de interés

El Dr. Lahera ha sido consultor o ha recibido honorarios o subvenciones de Janssen-Cilag, Otsuka-Lundbeck, Lilly, AstraZeneca, CIBERSAM e Instituto de Salud Carlos III. El Dr. García-Caballero ha recibido honorarios de Janssen-Cilag, Otsuka-Lundbeck y Pfizer. El resto de los autores declaran no presentar conflictos de interés al realizar esta investigación.

Bibliografía

- Kahn RS, Sommer IE, Murray RM, Meyer-Lindenberg A, Weinberger DR, Cannon TD, et al. Schizophrenia. *Nat Rev Dis Prim.* 2015; 12(1):15067.
- Green MF. Impact of cognitive and social cognitive impairment on functional outcomes in patients with schizophrenia. *J Clin Psychiatry.* 2016;77 (Suppl 2):8-11.
- Savla GN, Vella L, Armstrong CC, Penn DL, Twamley EW. Deficits in domains of social cognition in schizophrenia: A meta-analysis of the empirical evidence. *Schizophr Bull.* 2013; 39(5):979-992.
- Balconi M. Biological Basis of Linguistic and Communicative Systems: From Neurolinguistics to Neuropragmatics. En: Balconi M. ed. Verlag-Italia: Springer; 2010. p. 3-27.
- Lin Y, Ding H, Zhang Y. Emotional Prosody Processing in Schizophrenic Patients: A Selective Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2018; 7(10):363.
- Amminger GP, Schäfer MR, Klier CM, Schölgerhofer M, Mossaheb N, Thompson A, et al. Facial and vocal affect perception in people at ultra-high risk of psychosis, first-episode schizophrenia and healthy controls. *Early Interv Psychiatry.* 2012; 6(4):450-454.
- Allott KA, Rice S, Bartholomeusz CF, Klier C, Schölgerhofer M, Schäfer MR, et al. Emotion recognition in unaffected first-degree relatives of individuals with first-episode schizophrenia. *Schizophr Res.* 2015; 161(2-3):322-328.
- 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):135-145.
- Gica S, Poyraz BC, Gulec H. Are emotion recognition deficits in patients with schizophrenia states or traits? A 6-month follow-up study. *Indian J Psychiatry.* 2019; 61(1):45-52.
- Roux P, Christophe A, Passerieux C. The emotional paradox: Dissociation between explicit and implicit processing of emotional prosody in schizophrenia. *Neuropsychologia.* 2010; 48(12):3642-3649.
- Kantrowitz JT, Leitman DI, Lehrfeld JM, 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.
- Tseng HH, Chen SH, Liu CM, Howes O, Huang YL, Hsieh MH, et al. Facial and Prosodic Emotion Recognition Deficits Associate with Specific Clusters of Psychotic Symptoms in Schizophrenia. *PLoS One.* 2013; 8(6):e56943.
- Iwashiro N, Yahata N, Kawamuro Y, Kasai K, Yamasue H. Aberrant interference of auditory negative words on attention in patients with schizophrenia. *PLoS One.* 2013;8(12): e83201.
- Scholten MRM, Aleman A, Kahn RS. The processing of emotional prosody and semantics in schizophrenia: relationship to gender and IQ. *Psychol Med.* 2008; 38(6):887-898.
- Ramos-Loyo J, Mora-Reynoso L, Sánchez-Loyo LM, Medina-Hernández V. Sex Differences in Facial, Prosodic, and Social Context Emotional Recognition in Early-Onset Schizophrenia. *Schizophr Res Treatment.* 2012; 2012:1-12.
- Bach DR, Buxtorf K, Grandjean D, Strik WK. The influence of emotion clarity on emotional prosody identification in paranoid schizophrenia. *Psychol Med.* 2009; 39(6):927-938.
- Shea TL, Sergejew AA, Burnham D, Jones C, Rossell SL, Copolov DL, et al. Emotional prosodic processing in auditory hallucinations. *Schizophr Res.* 2007; 90(1-3):214-220.
- Poole JH, Tobias FC, Vinogradov S. The functional relevance of affect recognition in schizophrenia. *J Int Neuropsychol Soc.* 2000; 6(6):649-658.
- Kucharska-Pietura K, David AS, Masiak M, Phillips ML. Perception of facial and vocal affect by people with schizo-

- phrenia in early and late stages of illness. *Br J Psychiatry*. 2005; 187(6):523-528.
20. Pijnenborg GHM, Withaar FK, Bosch RJ Van Den, Brouwer WH. Impaired perception of negative emotional prosody in schizophrenia. *Clin Neuropsychol*. 2007; 21(5):762-775.
 21. Ruffman T, Henry JD, Livingstone V, Phillips LH. A meta-analytic review of emotion recognition and aging: Implications for neuropsychological models of aging. *Neurosci Biobehav Rev*. 2008; 32(4):863-881.
 22. Bach DR, Herdener M, Grandjean D, Sander D, Seifritz E, Strik WK. Altered lateralisation of emotional prosody processing in schizophrenia. *Schizophr Res*. 2009; 110(1-3):180-187.
 23. Ito F, Matsumoto K, Miyakoshi T, Ohmuro N, Uchida T, Matsuo H. Emotional processing during speech communication and positive symptoms in schizophrenia. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2013; 67(7):526-531.
 24. Bozikas VP, Kosmidis MH, Anezoulaki D, Giannakou M, Andreou C, Karavatos A. Impaired Perception of Affective Prosody in Schizophrenia. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2006; 18(1):81-85.
 25. Pinheiro AP, Del Re E, Mezin J, Nestor PG, Rauber A, McCauley RW, et al. Sensory-based and higher-order operations contribute to abnormal emotional prosody processing in schizophrenia: An electrophysiological investigation. *Psychol Med*. 2013; 43(3):603-618.
 26. Huang J, Chan RCK, Lu X, Ma Z, Li Z, Gong QY. An exploratory study of the influence of conversation prosody on emotion and intention identification in schizophrenia. *Brain Res*. 2009; 1281:58-63.
 27. Vogel BD, Brück C, Jacob H, Eberle M, Wildgruber D. Effects of cue modality and emotional category on recognition of nonverbal emotional signals in schizophrenia. *BMC Psychiatry*. 2016(1); 16:218.
 28. Feingold D, Hasson-Ohayon I, Laukka P, Vishne T, Dembinsky Y, Kravets S. Emotion recognition deficits among persons with schizophrenia: Beyond stimulus complexity level and presentation modality. *Psychiatry Res*. 2016; 240:60-65.
 29. 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):813-823.
 30. Bryson G, Bell M, Lysaker P. Affect recognition in schizophrenia: A function of global impairment or a specific cognitive deficit. *Psychiatry Res*. 1997; 71(2):105-113.
 31. Nowicki S, Duke MP. Individual differences in the nonverbal communication of affect: The diagnostic analysis of nonverbal accuracy scale. *J Nonverbal Behav*. 1994; 18(1):9-35.
 32. Kerr, Sandra L, Neale JM. Emotion perception in Schizophrenia: Specific Deficit or Further Evidence of Generalized Poor Performance? *J Abnorm Psychol*. 1993; 102(2):312-318.
 33. Juslin PN, Laukka P. Communication of emotions in vocal expression and music performance: different channels, same code? *Psychol Bull*. 2003; 129(5):770-814.
 34. Belin P, Fillion-Bilodeau S, Gosselin F. The Montreal Affective Voices: A validated set of nonverbal affect bursts for research on auditory affective processing. *Behav Res Methods*. 2008; 40(2):531-539.
 35. Martínez-Castilla P, Peppé S. Developing a test of prosodic ability for speakers of Iberian Spanish. *Speech Commun*. 2008; 50(11-12):900-915.
 36. Martínez A, Martínez-Lorca M, Santos JL, Martínez-Lorca A. Protocolo de evaluación de la prosodia emocional y la pragmática en personas con esquizofrenia [en] Protocol for the evaluation of prosody and pragmatics in people with schizophrenia 2018;8(2):129-146.
 37. Golan O, Baron-Cohen S, Hill JJ, 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(6):1096-1106.
 38. Sánchez-Reales S, Caballero-Peláez C, Prado-Abril J, Inchausti F, Lado-Codesido M, García-Caballero A, et al. Spanish validation of the "Reading the Mind in the Voice" task: A study of complex emotion recognition in adults with autism spectrum conditions. *Res Autism Spectr Disord*. 2019; 67:101421.
 39. 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):189-194.
 40. Kaufman A. K-BIT, test breve de inteligencia de Kaufman. New York PsychCorp. 2000.
 41. Kay SR, Fiszbein A, Opfer LA. The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophr Bull*. 1987; 13(2):261-276.
 42. Bonfils KA, Ventura J, Subotnik KL, Nuechterlein KH. Affective prosody and facial emotion recognition in first-episode schizophrenia: Associations with functioning & symptoms. *Schizophr Res Cogn*. 2019; 18:100153.
 43. Lahera G, Freund N, Sáiz-Ruiz J. Saliency and dysregulation of the dopaminergic system. *Rev Psiquiatr Salud Ment*. 2013; 6(1):45-51.
 44. Perlovsky L. «High» cognitive emotions in language prosody. Commentary on «Emotional voices in context: A neurobiological model of multimodal affective information processing» by C. Brück, B. Kreifelts, & D. Wildgruber. *Phys Life Rev*. 2011; 8(4):408-409.
 45. Lado-Codesido M, Rey Varela RM, Larios Quiñones M, Martínez Agulleiro LM, Ossa Basanes J, et al. Voices 2: randomized clinical trial of an online prosodic rehabilitation program in patients with schizophrenia. Submitted.
 46. Halverson TF, Orleans-Pobee M, Merritt C, Sheeran P, Fett A, Penn DL. Pathways to functional outcomes in schizophrenia spectrum disorders: Meta-analysis of social cognitive and neurocognitive predictors. *Neurosci Biobehav Rev*. 2019; 105:212-219.