

# Déficit en el reconocimiento de emociones faciales en la esquizofrenia. Implicancias clínicas y neuropsicológicas\*

## Deficit in recognizing emotions from facial expressions in schizophrenia; Clinical and neuropsychological implications

Alvaro Cavieres F.<sup>1</sup> y Mónica Valdebenito V.<sup>2</sup>

*People with schizophrenia have difficulties identifying facial expressions. This impairment might be related to clinical and neuropsychological variables and may influence their psychosocial functioning. Objectives: 1) To compare a group of schizophrenics patients and a control group on a test of facial emotion recognition; 2) To investigate a possible relationship between the ability to recognize facial emotions and neuropsychological and psychopathological factors. Methods: 42 persons with schizophrenia (28 males, mean age 35 years) and 33 controls (19 males, mean age 37 years) were studied. Subjects were compared with Baron-Cohen's Face Emotion Recognition Test. Full faces and portions of mouths and eyes were used. All patients completed the SASS of Social Adjustment and were examined with a neuropsychological battery (WECHSLER, STROOP, Letter-Number Test, California Verbal Learning Test, TOULOUSE, COWAT) and the PANSS. Results: Patients show a significantly worse performance in the Emotion Recognition Test in all categories. No relationships were found between the face emotion recognition scores and the PANSS or SASS. There are significant associations between the I.Q., attention and resistance to interference and the ability to recognize facial expressions.*

*Key words: schizophrenia, face emotion, cognitive deficit.*

*Rev Chil Neuro-Psiquiat 2007; 45 (2): 120-128*

Los seres humanos poseen la capacidad de reconocer las emociones manifestadas en las distintas expresiones faciales. Esta facultad, presente ya desde los seis meses de vida<sup>1</sup>, requiere de la participación de un gran número de estructuras cerebrales, entre las que destacan la corteza temporo-occipital, en especial el giro fusiforme,

las zonas orbito-frontal y parietal derecha, la amígdala y los ganglios basales<sup>2,3</sup>. Si bien es difícil precisar la secuencia exacta de activación cerebral, se estima que después de la presentación del estímulo facial, la primera respuesta ocurre a los 50 msec, mientras que el análisis completo de la información requiere de al menos 500 msec<sup>4</sup>.

Recibido: 14 junio 2006

Aceptado: 7 marzo 2007

<sup>1</sup> Hospital del Salvador, Valparaíso.

<sup>2</sup> Psicóloga Clínica.

\*Parte de los resultados de este trabajo fueron presentados como póster en el LX Congreso Chileno de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía.

Declaración de intereses: ninguno.

Según Adolphs<sup>2</sup>, el reconocimiento de las emociones faciales se consigue por medio de tres estrategias complementarias. La primera de ellas, percepción, depende de la activación de la corteza visual en respuesta a las características geométricas del rostro. Esto permite vincular al estímulo con la categoría específica de los rostros, y detectar sus características elementales como edad y género.

En segundo término, ocurriría el análisis de los rasgos faciales que denotan emoción, de manera más sobresaliente, los ojos y la boca. La información obtenida por la observación del rostro, debe ser integrada con datos provenientes de la memoria, ya sean experiencias pasadas, o el conocimiento teórico de las emociones. Esta fase, que podría llamarse de reconocimiento propiamente tal, depende del funcionamiento integrado de distintas áreas corticales.

Interesantemente, existe un tercer mecanismo por el cual el cerebro consigue identificar las emociones faciales, este consiste en la activación de zonas de la corteza motora, lo que tendría el efecto de simular o representar interiormente las posturas observadas y generar de este modo, el estado emocional que se cree correspondiente al observado.

### ***Reconocimiento de emociones faciales en la esquizofrenia***

En grupos de personas enfermas de esquizofrenia, se han documentado alteraciones funcionales en áreas cerebrales<sup>5,6</sup> y funciones cognitivas<sup>7-9</sup> hipotéticamente relacionadas con el reconocimiento de las emociones faciales. En efecto, diversas investigaciones han encontrado rendimientos inferiores a la población general, en pruebas que, con distintas metodologías, evalúan la capacidad de reconocer las expresiones de los rostros<sup>10,11</sup>.

Si bien el defecto señalado también ha sido informado en casos de depresión<sup>12,13</sup>, manía<sup>14</sup>, lesiones cerebrales<sup>15</sup>, demencia<sup>16</sup> y particularmente, en el autismo<sup>17,18</sup>, en el caso de las personas enfermas de esquizofrenia, se ha postulado una relación entre el estado clínico y la capacidad de

reconocer las emociones faciales. Los pacientes estabilizados tendrían un mejor desempeño respecto de las fases agudas y lo mismo ocurriría en las formas paranoides en relación con otros subtipos de la enfermedad<sup>19,20</sup>.

Sin embargo, la dificultad para reconocer las emociones faciales sería una característica permanente de la esquizofrenia, presente desde el inicio clínico de la enfermedad<sup>21</sup> y observable en los familiares de primer grado<sup>22</sup>. Existe evidencia de un agravamiento con el envejecimiento<sup>23</sup> y de una falta de respuesta directa al tratamiento con antipsicóticos<sup>24</sup>.

Se ha sugerido que las personas enfermas de esquizofrenia no percibirían los rostros de manera holística -como un todo- sino como una suma de partes y que el déficit radicaría en este análisis configuracional. Se ha planteado incluso, que a diferencia de lo que ocurre con las caras completas, los pacientes tendrían un desempeño similar al de la población general, al examinar sólo secciones de rostros<sup>25</sup>.

Se ha demostrado que los pacientes tienen mayor dificultad para reconocer las emociones “negativas” como ira o miedo e interpretarían en forma errónea las expresiones neutrales<sup>10</sup>. Sin embargo, no se ha investigado si las emociones simples (tristeza, alegría, etc), innatas en nuestra especie, son reconocidas con mayor facilidad que las complejas (aburrimiento, culpa, etc.) que podrían requerir una interacción social más intensa.

Desde un punto de vista neuropsicológico, se discute si la alteración está en el contexto de una dificultad generalizada para reconocer características faciales, como edad o género<sup>26</sup>, o si es específico para las emociones<sup>27,28</sup>. El déficit en el reconocimiento de las expresiones faciales podría estar asociado con las disfunción cognitiva propia de la esquizofrenia. Esta hipótesis ha recibido apoyo en investigaciones que demuestran correlaciones específicas con la memoria verbal<sup>29</sup>, lenguaje<sup>30</sup> y función ejecutiva<sup>31</sup> entre otras.

Se ha planteado que las pobres relaciones interpersonales y el deterioro global del funcionamiento psicosocial, en las personas enfermas

de esquizofrenia, se originan en un déficit de la cognición social, definida como la habilidad interna innata, de percibir y comprender la información que permite las relaciones sociales exitosas. El reconocimiento de las emociones y la capacidad de atribuir a otros, y a sí mismo, estados mentales (Teoría de la Mente) serían requisitos indispensables para este desempeño.

En pacientes crónicos e institucionalizados se ha reportado una relación entre la capacidad de reconocer emociones faciales y el interés y el desempeño social<sup>32,33</sup>. En pacientes ambulatorios, se ha encontrado asociación con la subescala de relaciones interpersonales de la QLS<sup>34</sup> y con ítems de la Social Dysfunction Scale<sup>35</sup>. Sin embargo, no todos los estudios concuerdan con estas conclusiones<sup>36</sup>. En conjunto los datos sugieren una asociación significativa entre la capacidad de identificar las expresiones y las conductas sociales adaptativas en el ámbito institucional, pero no así entre pacientes ambulatorios<sup>11</sup>.

## Objetivos

Los objetivos del trabajo son: 1) Comparar el rendimiento de un grupo de personas enfermas de esquizofrenia y un grupo control en una prueba de reconocimiento de emociones faciales; 2) Determinar si la capacidad de reconocer las expresiones faciales está influida por el grado de dificultad de la tarea o por el tipo de emoción; 3) Investigar la relación entre la capacidad de reconocer las emociones faciales, en el grupo de las personas enfermas de esquizofrenia, y variables clínicas y neuropsicológicas y 4) Estudiar la relación entre la capacidad de reconocer las emociones faciales, en el grupo de las personas enfermas de esquizofrenia, y su grado de ajuste psicosocial autoevaluado con la escala SASS.

## Sujetos y Métodos

### *Participantes*

Cuarenta y dos pacientes clínicamente estabilizados (14 mujeres, 28 hombres, edad promedio 24,3 años), en control ambulatorio en el poli-

clínico del Hospital del Salvador de Valparaíso, con diagnóstico de esquizofrenia según DSM IV. Treinta y tres controles voluntarios (19 hombres; 14 mujeres, edad promedio 37 años) reclutados entre los funcionarios del Hospital del Salvador. Los criterios de exclusión para ambos grupos fueron los antecedentes de Retardo Mental, Daño Orgánico Cerebral, Trastorno por Abuso de alcohol o drogas u otra comorbilidad Psiquiátrica, médica o neurológica severas. Todos los participantes dieron su consentimiento informado.

### *Evaluación Clínica*

Los pacientes fueron evaluados durante sus controles habituales con su médico tratante usando la escala PANSS. Se les solicitó además que completaran la escala de auto evaluación de ajuste social SASS, la que consiste en 21 ítems que exploran el funcionamiento del individuo en distintas áreas de la vida (trabajo, familia, ocio, relaciones sociales, intereses). El sujeto contesta utilizando una escala tipo Likert con 4 grados de respuesta desde 0 (peor funcionamiento) a 3 (mejor funcionamiento).

### *Evaluación Neuropsicológica*

Se administró una batería neuropsicológica para la medición de las siguientes funciones: atención, memoria de trabajo, memoria y aprendizaje verbal, fluidez verbal fonológica y semántica, y función ejecutiva (resistencia a la interferencia). Las pruebas administradas, corresponden respectivamente a:

- Test de Toulouse: Evalúa atención, consiste en la discriminación de estímulos visuales de acuerdo a tres modelos simples, permanentemente visibles por el examinado en un tiempo de 60 segundos.
- Controlled Oral Word Association Test (COWAT): Test de fluidez Verbal fonológica, en un período de 60 segundos el examinado debe producir palabras que se inicien con letras "F", "S", "A". Fluidez verbal semántica consiste en la emisión verbal de palabras por categorías, en un período de 60 segundos; tales como "animales", "frutas", "verduras."

- Letter-Number Test: Memoria de Trabajo, correspondiente a una serie de dígitos y letras entregadas oralmente para la reproducción inmediata por el examinado.
- Test de memoria y aprendizaje verbal de California: Consistente en 5 ensayos de aprendizaje de una lista de 16 ítems contenidos en cuatro categorías conceptuales: frutas, herramientas, verduras y animales. Se le pide al sujeto que reproduzca de manera inmediata los ítems de la primera lista y luego de manera diferida, éste último con una pausa de 10 minutos.
- Test de colores y palabras STROOP: Mide la resistencia a la interferencia utilizando el rendimiento en la lectura de colores de palabras en un período de 45 segundos.
- Escala de Inteligencia de Weschler para adultos (WAIS).

### **Test de Reconocimiento de Emociones**

Se empleó el test diseñado por Baron-Cohen<sup>37</sup>, consistente en fotografías en blanco y negro de una actriz posando emociones básicas (feliz, triste, asustada, sorprendida, angustiada, molesta y enojada) y complejas (arrogante, coqueta, planificando, aburrida, interesada, contemplando, culpable y pensativa). Se emplearon además del rostro, secciones de la boca y de los ojos, completando así 60 imágenes (algunas emociones básicas fueron posadas dos veces).

Se pide al sujeto que observe las imágenes, por algunos segundos, y escoger entre dos alternativas de estados emocionales (una correcta y un distractor) presentadas al pie de cada fotografía. Cada respuesta correcta equivale a un punto. La secuencia de exhibición fue azarosa e idéntica para todos los sujetos.

### **Análisis Estadístico**

Los puntajes de ambos grupos en la prueba de reconocimiento de emociones fueron comparados con la prueba T de Student, para cada una de las categorías examinadas. Se analizó separadamente cada grupo buscando diferencias por género.

Se buscó determinar diferencias específicas en

el número de aciertos, para cada tipo de emoción, al interior de cada grupo y de forma intergrupala con la prueba de  $\chi^2$ .

Las correlaciones entre los puntajes en la prueba de reconocimiento de emociones y las subescalas de síntomas positivos y negativos de la PANSS y los puntajes de la SASS, fueron determinados con el test de Pearson.

## **Resultados**

El grupo de personas enfermas de esquizofrenia muestra un peor desempeño, estadísticamente significativo, en todas las categorías evaluadas; emociones simples y complejas, bocas, ojos y caras (Figura 1). Tanto el grupo control, como el formado por los pacientes, mostró una mayor dificultad para reconocer las secciones de boca respecto a los ojos y a las caras completas. En ninguno de los dos casos hubo diferencias entre las expresiones simples y las complejas (Figura 2). El grupo control, pero no así el de pacientes mostró diferencias significativas en cuanto a la proporción de aciertos según género.

El análisis de la proporción de aciertos para cada imagen en particular no evidencia diferencias estadísticas al comparar los resultados de cada grupo, ni al interior de los mismos. Las expresiones con menor número de aciertos en el caso de los pacientes fueron triste, culpable, enojo y en el grupo control triste, planeando y aburrida.

Desde un punto de vista psicopatológico, no se observó asociación entre la capacidad de reconocer las emociones faciales y los puntajes en las subescalas de síntomas positivos y negativos de la escala PANSS. Los puntajes en la escala autoaplicada de ajuste social SASS, no están relacionados de modo estadístico con la capacidad de reconocimiento de emociones faciales en el grupo estudiado (Tabla 1).

La evaluación neuropsicológica mostró una relación positiva, estadísticamente significativa, entre el número de aciertos en la prueba de reconocimiento de rostros y los rendimientos en las pruebas de atención, control de interferencia y CI total (Tabla 2).

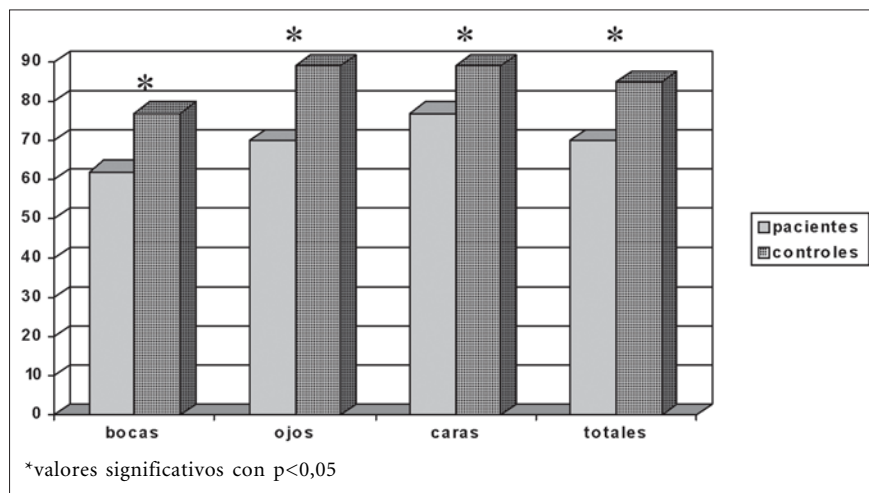


Figura 1. Proporción de aciertos en pacientes y grupo control en el reconocimiento de emociones.

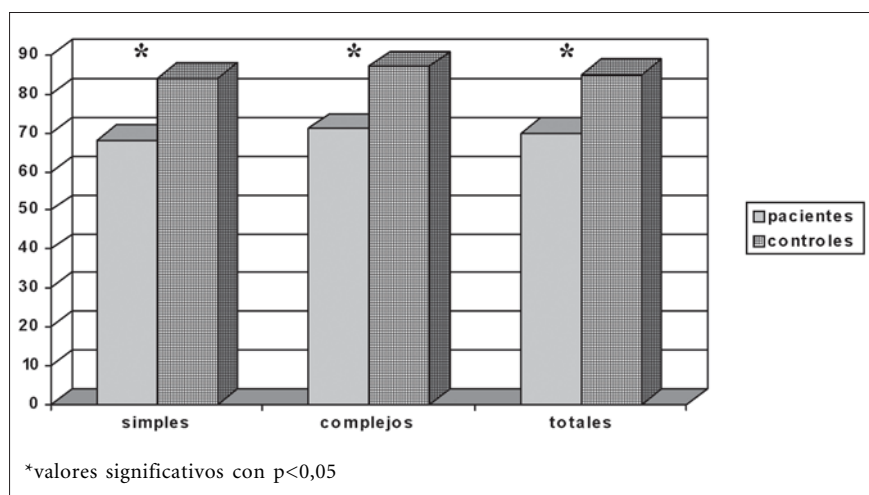


Figura 2. Proporción de aciertos en pacientes y grupo control en el reconocimiento de emociones simples y complejas.

Tabla 1. Correlación entre aciertos y variables clínicas

	Coef. de correlación	Valor p
Total aciertos y sínt. Negativos	-0,233	0,132
Total aciertos y sint. Positivos	-0,006	0,971
Total aciertos y SASS	0,05	0,973

Tabla 2. Correlaciones entre número de aciertos y funciones cognitivas

	Coef. de correlación	Valor p
Total aciertos y atención	0,38	0,014 *
Total aciertos e interferencia	0,39	0,012 *
Total aciertos y memoria de trabajo	0,23	0,140
Total aciertos y memoria verbal	0,14	0,361
Total aciertos y aprendizaje	0,36	0,822
Total aciertos y C.I.	0,54	0,000 *

\* valores estadísticamente significativos  $p < 0,05$

## Discusión

El principal resultado de nuestra investigación confirma la existencia de un déficit de reconocimiento de las emociones faciales en las personas enfermas de esquizofrenia. Independientemente de si se exhibe el rostro completo o una sección de este y del tipo de emoción (simple o compleja), el desempeño de los pacientes fue inferior al del grupo control en todas las categorías evaluadas.

El menor rendimiento, de ambos grupos, en la identificación correcta de las bocas es esperable, pues se considera que esta proporciona poca información útil. A la inversa los pacientes, y los controles, obtienen resultados similares en el reconocimiento de ojos y caras. Esto podría implicar que no habría diferencias en la estrategia, sino en los resultados obtenidos.

El interés por diferenciar emociones simples y complejas se relaciona con la idea de que estas últimas serían más difíciles de reconocer, ya que requieren de un contexto de mayor interacción social, a diferencia de las primeras que corresponden a expresiones instintivas de la especie. Nuestros resultados no confirman esta hipótesis. El leve peor rendimiento en las emociones simples, en ambos grupos, se debe a que estas incluyen una lámina (tristeza) que fue particularmente difícil de reconocer y que los investigadores consideraron como equívoca.

Diversos autores han reportado una mayor dificultad para reconocer las emociones negativas (miedo, ira) y una mayor tendencia a confundir las expresiones neutras. En contraste, nuestra investigación no muestra diferencias específicas. Si bien hay una tendencia entre los pacientes, a un menor rendimiento en emociones con valencia negativa (tristeza, culpa, enojo) esto no alcanza validez estadística. Una consideración metodológica importante podría ser que este trabajo evalúa el reconocimiento y no la identificación ni la discriminación de las expresiones faciales.

La muestra de pacientes que participó de esta investigación está formada por personas jóvenes,

con un alto grado de remisión sintomática y con un adecuado nivel de funcionamiento psicosocial. La no inclusión de pacientes más sintomáticos podría reflejarse en la falta de correlación entre los puntajes en la prueba de reconocimiento y los de la escala PANSS. Por otra parte, y por la misma razón, los síntomas fueron analizados en un continuo y no agrupados en categorías (p. ej. deficitarios vs no-deficitarios). En todo caso, estos datos demostrarían que el déficit en el reconocimiento de las expresiones faciales, en personas enfermas de esquizofrenia, es una característica estable de la enfermedad e independiente de su evolución clínica.

Al igual que en la mayoría de las investigaciones, nuestro trabajo no muestra relación entre el reconocimiento de las emociones faciales (u otras mediciones de cognición social) y el funcionamiento psicosocial en personas enfermas de esquizofrenia. Estos resultados han llevado a cuestionar las conclusiones de este tipo de estudios. Por una parte, se piensa que la metodología no representa adecuadamente lo que ocurre con el procesamiento de este tipo de información en la "vida real". Por otra parte, podría haber diferencias entre la evaluación de una variable instrumental, p. ej. reconocer una expresión facial, y la ejecución de una conducta compleja, p. ej. sostener una conversación. Adicionalmente, se empleó una escala de auto evaluación, en la que los pacientes registran su propia percepción de su ajuste social, lo que no representa necesariamente el nivel real de este.

Si bien existe una marcada relación con el C.I., el análisis del desempeño neuropsicológico de los pacientes muestra una asociación específica entre la capacidad de reconocer las expresiones faciales y los rendimientos en las pruebas de atención y control de interferencia. Es interesante observar que la atención ha sido asociada específicamente con el desempeño psicosocial en personas enfermas de esquizofrenia<sup>38</sup>.

Recientemente, un número importante de investigadores, agrupados en la iniciativa MATRICS, ha propuesto a la cognición social como una de las áreas a considerar en la evaluación de los tra-

tamientos del déficit cognitivo en la esquizofrenia<sup>39,40</sup>. Teniendo presente las dificultades metodológicas aquí expuestas, se requiere de nuevas investigaciones que aporten mayor solidez a las conclusiones, en especial aportando diseños ex-

perimentales más cercanos a la realidad. Así mismo, consideramos necesario la generación de estudios en nuestra población de pacientes que reflejen eventuales diferencias de los resultados con el resto de la literatura científica.

## Resumen

*Las personas enfermas de esquizofrenia presentan un déficit para identificar las expresiones faciales. Esta alteración podría estar relacionada con variables clínicas y neuropsicológicas y a su vez influir en el desempeño psicosocial de los pacientes. Objetivos: 1) Comparar el rendimiento de un grupo de personas enfermas de esquizofrenia y un grupo control en una prueba de reconocimiento de emociones faciales; 2) Investigar la relación entre la capacidad de reconocer las emociones faciales, y variables clínicas y neuropsicológicas. Sujetos y Métodos: Se atendió a 42 personas enfermas de esquizofrenia (28 hombres, edad promedio 35 años) y 33 controles (19 hombres, edad promedio 37 años). Los sujetos fueron comparados usando el Test de reconocimiento de emociones de Baron-Cohen, exhibiendo tanto la cara completa como secciones de ojos y boca. Todos los pacientes completan la escala SASS de ajuste social y son evaluados con una batería neuropsicológica (Test de Inteligencia de WESCHLER, Test de Colores y Palabras de STROOP, Serie de Dígitos y Letras, California Verbal Learning Test, Test de Toulouse, COWAT) y la escala PANSS. Resultados: Los pacientes muestran, de manera estadísticamente significativa, un menor número de aciertos, en todas las categorías evaluadas. En el grupo de pacientes estudiados no se encuentran asociaciones entre el número de aciertos y los síntomas positivos y negativos, como tampoco con los puntajes de la escala SASS. En cuanto a las funciones cognitivas, se aprecian asociaciones estadísticas con CI, atención y resistencia a la interferencia, pero no con memoria de trabajo, fluencia ni aprendizaje verbal.*

*Palabras clave: esquizofrenia, emociones faciales, déficit cognitivo.*

## Referencias

1. Walter-Andrews A. Emotions and Social Development : Infant's Recognition of Emotions in Others Pediatrics 1998; 102: 5 1268-71.
2. Adolphs R. Recognizing Emotion from Facial Expressions: Psychological and Neurological Mechanisms. Behav Cogn Neurosci Rev 2002; 1: 21-61.
3. Adolphs R. The Neurobiology of Social Cognition. Curr Opin Neurobiol 2001; 11: 231-9.
4. Adolphs R. Neural Systems for Recognizing Emotion. Curr Opin Neurobiol 2002; 12: 1-9.
5. Streit M, Ioannides A, Sinnemann T, Wolwer W, Dammers J, Zilles K, *et al.* Disturbed Facial Affect Recognition in Patients with Schizophrenia Associated with Hypoactivity in Distributed Brain Regions: A Magnetoencephalographic Study Am J Psychiatry 2001; 158: 1429-36.
6. Goldman-Rakic P, Selemon L. Functional and Anatomical Aspects of Prefrontal Pathology in Schizophrenia Schizophr Bull 1997; 23: 437-58.

7. Hoff A L, Kremen W S. Neuropsychology in Schizophrenia: An Update *Curr Opin Psychiatry* 2003; 16 (2): 149-55.
8. Sachs G, Steger-Wuchse D, Kryspin-Exner I, Gur R C, Katschnig H. Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophr Res* 2004; 68 (1): 27-35.
9. Sachs G, Steger-Wuchse D, Kryspin-Exner I, Gur R C, Katschnig H. Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophr Res* 2004; 68 (1): 27-35.
10. Mandal M, Padey R Prasad A. Facial Expressions of Emotions and Schizophrenia: A Review *Schizophr Bull* 1998; 24: 399-412.
11. Penn D, Combs D, Mohamed S. Social Cognition and Social Functioning in Schizophrenia (2001) en Corrigan P, Penn D (eds.) *Social Cognition and Schizophrenia* (97-114) Washington DC: American Psychological Association.
12. Langenecker S, Bieliauskas L, Rapport L, Zubieta J, Wilde E, Berent S. Face emotion perception and executive functioning deficits in depression *J Clin Exp Neuropsychol* 2005; 27 (3): 320-33.
13. Leppanen J, Milders M, Bell J, Terriere E, Hietanen J. Depression biases the recognition of emotionally neutral faces. *Psychiatry Res* 2004; 128 (2): 123-33.
14. Lembke A, Ketter T. Impaired Recognition of Facial Emotion in Mania *Am J Psychiatry* 2002; 159: 302-4.
15. Adolphs R, Baron-Cohen S, Tranel D. Impaired Recognition of Social Emotions Following Amygdala Damage *Journal of Cognitive Neuroscience* 2002; 14: 1264-74.
16. Fernández Duque D, Black S. Impaired Recognition of Negative Facial Emotions in Patients with Frontotemporal Dementia *Neuropsychologia* 2005; 43: 1673-87.
17. Adolphs R, Sears L, Piven J. Abnormal Processing of Social Information from Faces in Autism *Journal of Cognitive Neuroscience* 2001; 13: 232-40.
18. Hadjikhani N, Joseph R, Snyder J, Tager-Flusberg H. Anatomical Differences in the Mirror Neuron System and Social Cognition Network in Autism *Cereb Cortex* 2005; 10: 1093.
19. Kline J, Smith J, Ellis H. Paranoid and non paranoid schizophrenic processing of facially displayed affect *Journal of Psychiatric Research* 1992; 26: 169-82
20. Lewis S, Garver D. Treatment and Diagnostic Subtype in Facial Affect Recognition in Schizophrenia *Journal of Psychiatric Research* 1992; 26: 169-82.
21. Herbener E, Hill S, Marvin R, Sweeney J. Effects of Antipsychotic Treatment on Emotion Perception Deficits in First-Episode Schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2005; 162: 1746-8.
22. Calkins M, Gur R, Ragland J, Gur R. Face Recognition Memory Deficits and Visual Object Memory Performance in Patients With Schizophrenia and Their Relatives. *Am J Psychiatry* 2005; 162: 1963-6.
23. Katarzyna Kucharska-Pietura, Anthony S. David, Marek Masiak, Mary L. Phillips. Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness *Br J Psychiatry* 2005; 187: 523-8.
24. Wolwer W, Frommann 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 *Schizophrenia Research* 2005; 80: 295-303.
25. Mandal M, Palchoudosky S. Identifying the components of facial emotions and schizophrenia *Psychopathology* 1989; 22: 295-300.
26. Kerr S, Neale J. Emotion Perception in Schizophrenia: Specific Deficit or Further Evidence of Generalized Poor performance *Journal of Abnormal Psychology* 1993; 102: 312-8.
27. Heimberg C, Gur R, Erwin R, Shtasel D, Gur R. Facial Emotion Discrimination: Behavioral Findings in Schizophrenia *Psychiatry Research* 1992; 42: 253-65.
28. Penn D, Combs D, Ritchie M, Francis J, Cassisi J, Morris S, *et al.* Emotion Recognition in Schizophrenia: Further Investigation of Generalized versus Specific Deficits Models *Journal of Abnormal Psychology* 2000; 109: 512-6.
29. Sachs G, Steger-Wuchse D, Kryspin-Exner I, Gur R, Katschnig H. Facial Recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophrenia Res* 2004; 68: 27-35.
30. Bozikas V, Kosmidis M, Anezoulaki D, Giannakou



- M, Karavatos A. Relationship of affect recognition with psychopathology and cognitive performance in schizophrenia. *J Int Neuropsychol Soc* 2004; 10 (4): 549-58.
31. Kohler C, Bilker W, Hagoort M, Gur R, Gur R. Emotion recognition deficit in schizophrenia: association with symptomatology and cognition. *Biol Psychiatry* 2000; 48(2): 127-36.
  32. Penn D, Spaulding W, Reed D, Sullivan M. The Relationship of social cognition to ward behavior in chronic schizophrenia. *Schizophrenia Res* 1996; 20: 327-5.
  33. Mueser K, Doonan R, Penn D, Blanchard J, Bellack A, Nishitth P, *et al.* Emotion Perception and social competence in chronic schizophrenia. *J Abnorm Psychol* 1996; 105: 271-5.
  34. Poole J, Tobias F, Vinogradov S. The functional relevance of affect recognition errors in schizophrenia. *J Int Neuropsychol Soc* 2000; 6: 649-58.
  35. Hooker C, Park S. Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenic patients. *Psychiatry Res* 2002; 112: 41-50.
  36. Ihnen G, Penn D, Corrigan P, Martín J. Social Perception and Social Skill in Schizophrenia *Psychiatry Res* 1998; 80: 275-86.
  37. Baron-Cohen S, Wheelwright S, Jolliffe T. Is there a "language of the eyes"? Evidence from normal adults and adults with autism or Asperger syndrome *Visual Cognition* 1997; 4: 311-31.
  38. Sharma T, Antonova L. Cognitive function in schizophrenia: Deficits, functional consequences and future treatment. *Psychiatr Clin N Am* 2003; 26: 25-40.
  39. Green M, Nuechterlein K, Gold J, *et al.* Approaching a Consensus Cognitive Battery for clinical trials in schizophrenia: the NIMH-MATRICES conference to select cognitive domains and test criteria. *Biol Psychiat* 2004; 56: 301-7.
  40. Green M, Olivier B, Crawley J, Penn D, Silverstein S. Social Cognition in Schizophrenia: Recommendations from the Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in schizophrenia New Approaches Conference *Schizophrenia Bull* 2005; 4 : 882-7.

---

Correspondencia:

Alvaro Cavieres F.

Teléfono: (32) 275468

E-mail: cavieres@vtr.net