

# PROGRAMA DE ADESTRAMENTO EN COMPETENCIA E COGNICIÓN SOCIAL EN DOENTES CON DANO CEREBRAL: E-MOTIONAL TRAINING™

---

Yolanda Maroño Souto  
(Beca Siota de Investigación en Psicología, 2013)

Miriam Vázquez Campo  
Alejandro A. García Caballero  
Complejo Hospitalario Universitario de Ourense CHUO

yolanda.maso@hotmail.com

---

**RESUMO** **INTRODUCCIÓN:** Os doentes con dano cerebral adquirido presentan diversos trastornos neurocognitivos e emocionais, incluídos cambios na cognición e na competencia social (CS), un constructo que comprende a percepción de emocións (PE) e a percepción social (PS), a teoría da mente (TOM) e o estilo atributivo (EA). O obxectivo deste estudo é poñer a proba a eficacia dun novo programa en liña de adestramento en CS, e-Motional Training™.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo piloto pre-post intervención en 12 doentes con dano cerebral da Área Sanitaria de Ourense. Intervención: e-Motional Training™ inclúe módulos de adestramento en percepción emocional e microexpresións, así como unha

curtametraxe de debuxos animados para o adestramento en TOM e EA, alén de *feedback* metacognitivo e titoriais formativos.

Variables: percepción emocional (*Ekman 60 Faces Test*), TOM (viñetas de Happé, Test das Insinuacións e o Test *Faux Pas*), estilo atributivo (AIHQ) e intelixencia emocional (MSCEIT).

Análise estatístico: análise descritiva e comparación de variables cualitativas e cuantitativas. O risco  $\alpha$  foi de 0,05. As análises realizáronse empregando SPSS 15.0 e Epidat 4.1.

**RESULTADOS:** Os doentes con dano cerebral adquirido mostran dificultades en percepción social, TOM e un nesgo a interpretar negativamente as intencións dos demais. O programa e-Motional Training™ obtén resultados estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ) nestes dominios da CS.

**DISCUSIÓN:** e-Motional Training™ permite o autoadestramento en CS e o seguimento en liña do terapeuta, pretendendo completar a rehabilitación neuropsicolóxica dos doentes con dano cerebral.

**PALABRAS CHAVE** rehabilitación cognitiva, dano cerebral adquirido, teoría da mente, estilo atributivo, recoñecemento de emocións.

## INTRODUCCIÓN

O dano cerebral sobrevido ou adquirido (DCA) constitúe un dos principais problemas sociosanitarios no noso medio (CastellanosPinedo, CidGala, Duque e RamírezMoreno, 2012); os individuos afectados presentan con frecuencia diversos trastornos neurocognitivos e emocionais, incluídos cambios na cognición e na competencia social. Varios estudos demostraron que este tipo de dificultades inflúen en gran medida na perda de relacións significativas e na capacidade para manter un emprego, sendo o resultado final máis común o illamento social (Driscoll, Dal Monte e Hawley, 2010).

A cognición social defínese como o conxunto de habilidades necesarias para desenvolverse de forma efectiva nas interaccións sociais (Kunda, 1999). Ten, polo tanto, unha función de adaptación que nos permite flexibilizar a nosa maneira de

OS INDIVIDUOS  
AFECTADOS PRE-  
SENTAN CON  
FRECUENCIA DIVER-  
SOS TRASTORNOS  
NEUROCOGNITIVOS  
E EMOCIONAIS, IN-  
CLUÍDOS CAMBIOS  
NA COGNICIÓN E  
NA COMPETENCIA  
SOCIAL.

actuar nas situacións sociais tendo en conta as persoas implicadas e o contexto en que suceden as devanditas situacións. A maioría dos autores coinciden en sinalar que os procesos cognitivos que integran a cognición social son cinco en concreto (Green e Leitman, 2008): o procesamento emocional, a teoría da mente (TOM), o estilo atributivo, a percepción social e o coñecemento social. Concretamente, o procesamento emocional defínese como a capacidade de percibir, entender e manexar de xeito adecuado as emocións. Enténdese por teoría da mente (TOM) a habilidade de representar os estados mentais de outras persoas, como os seus pensamentos, as súas crenzas e as súas intencións, e telos en conta para explicar e predicir a súa conduta. Os estudos de neuroimaxe con controis sans informaron de que o rendemento en tarefas TOM se apoia nun sistema neural amplamente distribuído, o cal involucra os lóbulos frontais e temporais. Isto pode explicar por que o rendemento neste tipo de tarefas se atopa afectado en adultos con lesións focais frontais (Apperly, Samson e Chiavarino, 2004; Döhnell, Schuwerk, Meinhardt, Sodian e Hajak, 2012).

Pola súa banda, o estilo atributivo fai referencia ás causas mediante as que unha persoa explica a ocorrencia de sucesos positivos ou negativos (Lahera e García-Ramos, 2011). Neste senso, algunhas investigacións suxiren que a irritabilidade e a ira tras o dano cerebral poden estar relacionadas con atribucións negativas que fan sobre os comportamentos dos demais (Neumann e Malec, 2015). Por último, os procesos de percepción social e de coñecemento social están estreitamente interrelacionados, xa que o primeiro fai referencia á capacidade para valorar regras e roles sociais e integralos nun contexto, mentres que o coñecemento social se define como a capacidade de aplicar eses elementos a unha situación social específica, a un contexto de interacción determinado.

Tras a fase de rehabilitación, os doentes con secuelas despois de sufrir dano cerebral teñen que afrontar o retorno ao seu medio e é entón cando os problemas que sinalamos se fan evidentes. Estas dificultades van a influír de xeito moi negativo na calidade de vida das persoas afectadas, condicionando o

O PROPÓSITO DESTE ESTUDO É COÑECER A EFICACIA DUN VIDEOXOGO (E-MOTIONAL TRAINING™) PARA O ADESTRAMENTO EN COGNICIÓN SOCIAL E O AUMENTO DA COMPETENCIA SOCIAL QUE RESULTE ATRACTIVO PARA O DOENTE CON DANO CEREBRAL ADQUIRIDO.

seu axuste familiar, escolar e social, así como a súa reinserción a nivel laboral (Ylvisaker, 2001). Todo iso xustifica a posta en marcha de programas de adestramento en cognición e competencia social.

Na actualidade aumentou o interese por ampliar a accesibilidade dos servizos e dos programas de tratamento para os trastornos mentais, e estanse empregando diversas estratexias tecnolóxicas, como a realidade virtual (Rus-Calafell, Gutiérrez-Maldonado, e Ribas-Sabaté, 2014).

Ademais, algúns grupos de investigación comezaron a desenvolver e a probar programas de tratamento que se centran especificamente na cognición social e que se aplican principalmente noutro tipo de poboacións, como é o caso dos doentes con esquizofrenia (Penn, Roberts, Munt, Silverstein e Jones, 2005), mentres que na poboación de doentes que sufriron un DCA, a literatura científica é escasa e xeralmente céntrase no dominio da percepción emocional (Manly, 2012; Radice-Neumann, Zupan e Tomita, 2009).

## Obxectivos

O propósito deste estudo é coñecer a eficacia dun videoxogo (e-Motional Training™) para o adestramento en cognición social e o aumento da competencia social que resulte atractivo para o doente con dano cerebral adquirido.

A escaseza de estudos neste campo motivounos a desenvolver este traballo para poder avaliar a eficacia dun programa de adestramento en competencia e cognición social e-Motional Training™, deseñado polo equipo investigador, en doentes con dano cerebral adquirido á hora de mellorar a percepción emocional, a intelixencia emocional e a cognición social.

A través dun deseño pre-post intervención puxéronse a proba as seguintes hipóteses:

— A teoría da mente (TOM) medida por medio do Test das Insinuacións, do Test *Faux Pas* e das viñetas de Happé mellorará nos participantes despois do tratamento de rehabilitación con e-Motional Training™.

- A capacidade para recoñecer emocións faciais avaliada por medio do *Ekman 60 Faces Test* mellorará despois do tratamento de rehabilitación con e-Motional Training™.
- O estilo atributivo medido co Cuestionario de Recoñecemento Ambiguo de Intencións mellorará despois do tratamento de rehabilitación con e-Motional Training™.
- A intelixencia emocional medida por medio do MSCEIT (Test de Intelixencia Emocional Mayer-Salovey-Caruso) mellorará despois do tratamento con e-Motional Training™.

.....

O PROGRAMA DE  
ADESTRAMENTO  
E-MOTIONAL  
TRAINING™ INCLÚE  
O TRATAMENTO  
DOS DIFERENTES  
COMPOÑENTES  
DO CONSTRUCTO  
COGNICIÓN SOCIAL.

.....

A repercusión dos resultados deste traballo non só se limitan a este tipo de poboación, senón que se espera que este programa de rehabilitación poida ser aplicado a outro tipo de poboacións clínicas onde existe evidencia de déficit en cognición e en competencia social, como esquizofrenia (Penn, Roberts, Munt, Silverstein e Jones, 2005), trastorno bipolar (Lahera e García-Ramos, 2011), así como en poboacións non clínicas no campo da prevención como poidan ser os adolescentes en xeral no contexto educativo. Neste senso, e-Motional Training™ obtivo resultados con éxito no estudo piloto levado a cabo con doentes con diagnóstico de esquizofrenia ( $n = 22$ ), que conseguiu mellorías estatisticamente significativas na avaliación posterior con probas empregadas habitualmente para a avaliación de TOM, así como en estilo atributivo con resultados comparables aos da poboación normal. Os resultados do estudo piloto con doentes con esquizofrenia atópase en proceso de publicación (Vázquez-Campo e colaboradores, entregado para publicación).

## MARCO DE ACTUACIÓN E MOSTRA

O estudo piloto levouse a cabo con doentes con dano cerebral que cumprían os criterios de selección. O recrutamento realizouse no Complexo Hospitalario Universitario de Ourense coa colaboración da Asociación de Dano Cerebral Adquirido (RENACER) de Ourense.

Incluíronse todos os doentes que aceptaron participar no estudo e que cumprían todos os criterios de inclusión e ningún dos de exclusión.

Os criterios de inclusión foron os seguintes:

- Doente con lesión cerebral.
- Un tempo transcorrido desde a lesión mínimo de un ano.
- Idade comprendida entre 20-65 anos. Establécese o límite superior de idade de 65 anos para evitar o factor de confusión do declive fisiolóxico de rendemento cognitivo.
- Memoria suficiente para a aprendizaxe.
- O participante e/ou a súa familia identifican deterioro nas habilidades sociais de comunicación.
- Comprensión das características do estudo por parte do doente e/ou a súa familia e aceptación da súa participación no mesmo mediante o consentimento informado verbal e escrito.

Os criterios de exclusión no estudo foron os expostos a continuación:

- Rexeitamento á participación no estudo.
- Doentes con importantes problemas de comportamento, como por exemplo baixa tolerancia á frustración, á ira, etc.
- Abuso activo do alcol ou doutras sustancias.
- Importantes limitacións da linguaxe que impidan a expresión ou a comprensión.
- Patoloxía psiquiátrica previa ou retraso mental.

### **Consideracións éticas**

A investigación realizada cumpre os principios fundamentais establecidos na Declaración de Helsinqui, no Convenio do Consello de Europa relativo aos Dereitos Humanos e á Biomedicina, así como os requisitos establecidos na lexislación española no ámbito da investigación biomédica, da protección de datos de carácter persoal e da bioética.

Todos os doentes incluídos neste traballo foron informados por escrito das características do estudo e firmaron un documento de consentimento informado especificamente elaborado de acordo cos protocolos do Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia.

A xestión dos datos recollidos como o manexo das historias clínicas cumpriron en todo momento coas esixencias da Lei orgánica de protección de datos (15/1999) e o RD 994/99. O estudo contou coa aprobación do Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) de Galicia o 13 de outubro de 2011 con código de rexistro 211/340.

.....

A MEDIA XERAL DO GRUPO NA PROBA DE EKMAN 60 FACES TEST ANTES DA INTERVENCIÓN SITÚASE POR DEBAIXO DO PUNTO DE CORTE.

.....

### Probas de avaliación

Todos os doentes foron avaliados antes e despois da intervención mediante os instrumentos que se describen a continuación:

- *Ekman 60 Faces Test* (Young, Perrett, Calde, Sprengelmeyer e Ekman, 2002): proxéctanse nunha pantalla 60 imaxes fotográficas das seis emocións básicas (enfado, noxo, medo, ledicia, tristeza e sorpresa) durante 5 segundos cada unha. O participante debe seleccionar a emoción correspondente, nunha elección forzada entre seis opcións.
- Test das Insinuacións (tradución do *Hinting Task*; Gil, Fernández-Modamio, Bengochea e Arrieta, 2012): preséntanse dez historias nas que o doente debe inferir a intención real do protagonista cando emprega unha linguaxe indirecta, o que implica o uso da TOM.
- Comprensión de *Faux Pas* (Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore e Robertson, 1997): preséntanse ao doente vinte historias nas cales se require a comprensión de situacións embarazosas socialmente, nas que un dos personaxes involuntariamente di ou fai algo inadecuado ou incorrecto. Tras o relato realízanse varias preguntas: unha de detección de metidas de pata, cinco de comprensión das metidas de pata e dúas de control.
- Historias Estrañas de Happé (Pousa, 1999): esta proba inclúe historias que conteñen ironías e mentiras piadosas. En cada

PRODÚCENSE  
REDUCIÓN SIG-  
NIFICATIVAS NAS  
PUNTUACIÓN DO  
AIHQ TENDO EN  
CONTA DISTIN-  
TAS SITUACIÓN,  
A EXCEPCIÓN DAS  
PUNTUACIÓN  
NAS SITUACIÓN  
ACCIDENTAIS QUE  
DESCENDEN, MAIS  
NON DE FORMA  
SIGNIFICATIVA.

unha das historias o personaxe di algo que non debe enten-  
derse no sentido literal e pídesse ao suxeito que explique por  
que o personaxe di iso.

— *Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire* (AIHQ; Combs,  
Penn, Wicher e Waldheter, 2007): avalía os nesgos sociais  
cognitivos a partir de diferentes viñetas nas cales se presentan  
unha serie de situacións en que as intencións dos personaxes  
son ambiguas, intencionais ou accidentais. Pídesse ao parti-  
cipante que cualifique nunha escala Likert por que cre que o  
protagonista actúa deste xeito (subescala AIHQ-HB: hostili-  
dade), se a outra persoa realizou a acción adrede (subescala  
AIHQ-IS: intencionalidade) e o moito que o culparía (subes-  
cala AIHQ-BS: culpa). Ademais, cualifica o anoxado que o fai  
sentir esta situación (AIHQ-AS: ira) e como respondería ante  
esta situación (AIHQ-AB: agresividade). As puntuacións máis  
altas reflicten atribucións máis hostís, negativas, persoais e  
agresivas.

— Test de Intelixencia Emocional Mayer-Salovey-Caruso  
(MSCEIT; Extremera e Fernández-Berrocal, 2009): permite  
realizar unha avaliación da intelixencia emocional xeral. Está  
composta por 141 ítems e ofrece unha puntuación de inte-  
lixencia emocional. Fornece puntuacións de catro áreas da  
intelixencia emocional: a capacidade de percibir as emocións  
con precisión; empregar as emocións para facilitar o pensa-  
mento, a resolución de problemas e a creatividade; compren-  
der as emocións e, por último, manexar as emocións para o  
crecemento persoal.

Ademais, aplícase a cuarta edición da Escala de intelixencia  
de Wechsler para adultos (Wechsler, 2012) para o establecemen-  
to da liña base.

O ESTUDO DAS  
DIFICULTADES EN  
COGNICIÓN SOCIAL  
FOI EN AUMENTO  
NAS ÚLTIMAS  
DÉCADAS.

### Descrición da intervención

O programa de adestramento e-Motional Training<sup>TM</sup> inclúe o  
tratamento dos diferentes compoñentes do constructo cog-  
nición social. Para a elaboración do programa partimos dos



EN MOITOS CASOS, OS DÉFICITS COGNITIVOS E SOCIAIS PRESENTES TRAS O DANO CEREBRAL PODEN SER MOITO MÁIS INCAPACITANTES QUE OUTROS DÉFICITS COGNITIVOS, O QUE SUPÓN UNHA GRAN CARGA PARA OS FAMILIARES E OS COIDADORES.

principios ou fundamentos de rehabilitación seguindo as recomendacións dos expertos (Sohlberg e Mateer, 1989; Wilson, Evans e Keohane, 2002):

- A rehabilitación cognitiva debe ser individualizada.
- Un programa de rehabilitación cognitiva require o traballo conxunto da persoa, da familia e do terapeuta.
- A rehabilitación cognitiva debe centrarse en acadar metas relevantes, en función das capacidades funcionais da persoa e mediante mutuo acordo.
- A avaliación da eficacia dunha intervención cognitiva debe incorporar cambios nas capacidades funcionais.
- Un programa de rehabilitación debe incorporar varias perspectivas e diversas aproximacións.
- Os programas de rehabilitación deben ter un compoñente de avaliación constante.

Esta intervención aplícase de xeito individual mediante o emprego dun ordenador persoal. As catro primeiras sesións (1,5 horas cada sesión) consisten no adestramento no recoñecemento de emocións faciais, a través do módulo Emocións elaborado a partir do programa proposto por Ekman, Micro Expression Training Tool (METT; acceso en liña en [paulekman-training-tools](http://paulekman-training-tools)), e dos estudos de Baron-Cohen (1985).

Neste primeiro bloque inclúense os seguintes compoñentes (Figura 1):

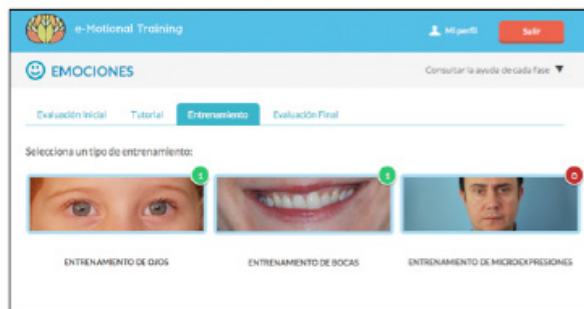


Figura 1. Módulo Emocións de e-Motional Training™

NESTE ESTUDO  
 CONSEGUIUSE IN-  
 CLUÍR UN TOTAL  
 DE 12 DOENTES, OS  
 CALES MOSTRABAN  
 DIFICULTADES NO  
 RECOÑECEMENTO  
 DAS EMOCIÓNS, ES-  
 PECIALMENTE NO  
 RECOÑECEMENTO  
 DAS EMOCIÓNS CON  
 VALENCIA NEGATIVA  
 E CONCRETAMENTE  
 NA DETECCIÓN DA  
 EMOCIÓN DO MEDO.

- Avaliación inicial: antes de comezar co programa e-Motional Training<sup>TM</sup>, o usuario completa unha avaliación inicial dunha duración aproximada de cinco minutos. Nela preséntanse 21 fotografías durante cinco segundos de diferentes modelos que expresan as distintas emocións básicas con sete alternativas de resposta (ledicia, tristeza, noxo, enfado, sorpresa, medo e neutro).
- Psicoeducación: este compoñente ofrece unha explicación ao participante sobre os trazos e os aspectos en que debe fixarse para poder recoñecer de maneira correcta as expresións faciais básicas. Para iso empréganse tanto imaxes estáticas como comparacións daquelas emocións que tenden a confundirse utilizando *morphing*<sup>1</sup>.
- Adestramento: este compoñente consta de dúas fases. Na primeira delas preséntanse dúas imaxes de partes concretas da cara (ollos ou bocas) e o usuario ten que seleccionar aquela que considere que reflicte a emoción pola cal lle preguntan. Cada ensaio inclúe 30 pares de imaxes. Na segunda fase do adestramento preséntanse 30 microexpresións durante un tempo moi breve (inferior a 250 milisegundos) e ten que seleccionar a emoción que considera que presentou o modelo. Ademais, o programa ofrece *feedback* inmediato ao usuario sobre a adecuación da resposta e a posibilidade de ver a mesma microexpresión cunha duración maior, o cal facilita a percepción da expresión facial.
- Avaliación final: permite valorar o efecto do adestramento no recoñecemento de emocións. Para iso preséntanse 21 fotografías de diferentes modelos que expresan as distintas emocións básicas con sete alternativas de resposta (ledicia, tristeza, noxo, enfado, sorpresa, medo e neutro) durante cinco segundos.

[1] As caras van cambiando de forma progresiva desde unha expresión neutra a unha emoción concreta e trátase de determinar o antes posible cara a que emoción vai cambiando o rostro.

O segundo bloque, ao que se dedican as seguintes 12 sesións (1,5 horas cada sesión), supón a visualización dunha curtame-traxe interactiva de debuxos animados, ¿La fiesta? (Figura 2),

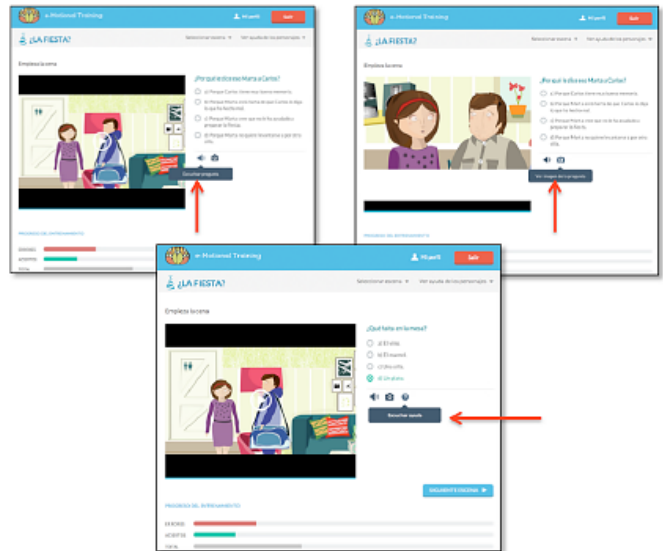


Figura 2. Módulo ¿La fiesta? de e-Motional Training™

na cal unha parella de noivos (Marta e Carlos) invitan os seus amigos máis próximos (Cristina, Álex, Betty, Simone, Noelia e David) á súa casa para celebrar unha festa de inauguración. Ao longo da historia estableceranse diferentes contactos e situacións entre os protagonistas que provocan emocións e estados mentais variados tales como a ira, o afecto, o agradecemento, os celos, a vergoña, a ambición, o desgusto, etc. Despois de cada escena, o participante responde a diversas preguntas sobre o que está sucedendo. Estas inclúen cuestións sobre a teoría da mente, a interpretación da ironía, as metáforas, o *faux pas*, a percepción social, o estilo atributivo, as preguntas de control, etc. Ademais, igual que na fase de recoñecemento de emocións, o videoxogo ofrécelle *feedback* inmediato sobre a súa execución e, en caso de erro, o usuario ten a posibilidade de despregar unha hiperligazón coa información relacionada coa pregunta, que ten como obxectivo servir de axuda para comprender a escena que acaba de visualizar.

TRAS A INTERVENCIÓN, OBSÉRVASE UNHA MELLORÍA SIGNIFICATIVA EN TODAS AS EMOCIÓN, EXCEPTO NAS EMOCIÓN DA LEDICIA E DA SORPRESA, EMOCIÓN NAS CALES OS INCREMENTOS NON FORON SIGNIFICATIVOS (EFECTO TEITO).

## Análise estatística

Inicialmente realizouse unha análise descritiva onde as variables cualitativas se expresaron como frecuencia e porcentaxe. As variables continuas expresáronse como media  $\pm$  desviación estándar, mediana [mínimo-máximo]. Realizáronse tests de normalidade para as variables continuas e posteriormente comparáronse os resultados pre-post intervención empregando a proba non paramétrica de Wilcoxon.

En todas as análises consideramos estatisticamente significativas as diferenzas con  $p < 0,05$ . As análises realizáronse empregando SPSS 15.0 e Epidat 4.1.

## RESULTADOS

### Características sociodemográficas

Incluíronse un total de 12 doentes dos 32 doentes avaliados, dos cales o 100% eran homes, cunha idade media de 43 ( $\pm 17,48$ ) anos, maioritariamente 7 eran pensionistas (58%), e 8 con estudos primarios (67%). Respecto á convivencia, 9 deles (75%) vivían en familia, sendo só 2 viúvos ou separados.

### Características clínicas

Respecto ás características clínicas, a puntuación da Escala de Coma Glasgow (GCS) no momento inicial da atención hospitalaria no lugar do accidente dos 12 participantes oscilou entre 0 e 15 ( $9,33 \pm 3,50$ ). O motivo da lesión foi a precipitación en 7 casos (58%), un accidente de tráfico en 4 (33%) e nun caso ACV. Outra das variables rexistradas, o tempo tras a lesión, oscilou entre 37 e 190 meses ( $75,58 \pm 48,81$ ). Todos eles realizaron unha proba de neuroimaxe (TAC), sendo as lesións máis frecuentes aquelas que implicaban os lóbulos frontais e temporais.

Por outro lado, todos eles realizaron un seguimento de tempo variable no Programa de Interconsulta e Enlace de Dano Cerebral do Complexo Hospitalario Universitario de Ourense,

O PROGRAMA E-MOTIONAL TRAINING™  
 RESULTA EFICAZ  
 PARA MELLORAR  
 A CAPACIDADE DE  
 PERCEPCIÓN EMOCIONAL  
 EN DOENTES  
 CON DANO CEREBRAL  
 SOBREVIVIDO.

mais seis deles requiriron acudir a un hospital de neuro-rehabilitación tras a alta hospitalaria para realizar unha rehabilitación continuada. O tempo variou de 0 a 9 meses.

Respecto á sintomatoloxía asociada actual informada polo doente e/ou o familiar, ou ben descrita no seu historial clínico, só o 16,67% non presentan sintomatoloxía ou trastornos asociados, mentres que o 83,33% si que os presentan e estes distribúense do seguinte xeito: 17% problemas de sono, 42% irritabilidade, 17% epilepsia postraumática, 8% acúfenos e ao 17% diagnósticoselles, seguindo as recomendacións da CIE-10 (OMS, 1992), un F 43.22 trastorno adaptativo mixto con ansiedade e estado de ánimo depresivo (309.28).

Actualmente o 50% dos doentes reciben tratamento farmacolóxico, concretamente, ao 25% prescribíronselles fármacos antiepilépticos; ao 17%, ISRN (inhibidores selectivos de recaptación de noradrenalina); ao 25%, ISRS (inhibidores selectivos de recaptación de serotonina) e/ou benzodiazepinas; e por último, ao 8%, ISRND (inhibidores selectivos de recaptación de noradrenalina e dopamina).

A capacidade cognitiva xeral avaliouuse a través da Escala de intelixencia de Weschler-IV (WAIS-IV), na cal os suxeitos obtíñen unha puntuación total media de capacidade intelectual de 88,10 ( $\pm 10,671$ ), o que se cualifica como normal-baixo. Na análise por índices, sitúanse dentro da media o índice de comprensión verbal cunha media de 92,70 ( $\pm 11,624$ ), o índice de razoamento perceptivo cunha media de 87,80 ( $\pm 13,340$ ) e o índice de memoria de traballo 97,70 ( $\pm 15,071$ ); mentres que o índice de velocidade de procesamento se sitúa no intervalo normal-baixo, sendo a media xeral de 84,50 ( $\pm 8,155$ ).

## Cognición social

### *Percepción emocional*

A media xeral do grupo na proba de *Ekman 60 Face Test* antes da intervención sitúase por debaixo do punto de corte (39,20  $\pm$  8,867), polo que se considera que o grupo presenta dificultades na detección de emocións básicas, sendo a emoción do medo

**TÁBOA 1.** RESULTADOS PRE-POST EKMAN 60 FACE TEST

	Punto de corte	Media		Mediana		Desv. típica		Mínimo		Máximo		p-valor
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Total	42	39,20	54,60	39,00	54,00	8,867	2,989	24	51	54	60	0,005
Ledicia	9	9,70	9,90	10,00	10,00	0,675	0,316	8	9	10	10	0,157
Noxo	6	6,60	9,50	7,00	10,00	3,098	0,707	0	8	10	10	0,011
Ira	5	5,60	8,50	5,00	8,00	1,955	0,972	3	7	8	10	0,005
Sorpresa	6	8,30	9,40	8,50	10,00	1,567	0,966	6	7	10	10	0,121
Tristeza	6	5,90	9,10	4,50	9,00	3,247	0,738	2	8	10	10	0,026
Medo	4	3,10	8,20	2,50	8,50	2,885	1,814	0	6	7	10	0,005

**TÁBOA 2.** RESULTADOS PRE-POST TEST DAS INSINUACIÓNS E TEST HAPPÉ

	Media		Mediana		Desv. típica		Mínimo		Máximo		p-valor
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Test das Insinuacións	16,00	19,30	17,00	19,50	2,789	0,823	10	18	20	20	0,007
Historias control	12,10	15,10	12,00	11,50	2,283	1,595	8	11	15	16	0,010
Historias ToM	11,20	15,60	16,00	16,00	2,741	0,843	6	14	14	16	0,005

p-valor: Proba Wilcoxon

na cal amosan maiores dificultades para a súa detección ( $3,10 \pm 2,50$ ). Tras a intervención prodúcese un incremento significativo na media xeral do grupo, superando o punto de corte ( $54,60 \pm 2,989$ ), e nas deteccións de todas as emocións excepto na lelicia e na sorpresa, emocións en que os incrementos non foron significativos. Ademais, cabe sinalar que as puntuacións mínimas de todas as emocións superan o punto de corte (Táboa 1).

### *Teoría da mente*

Os resultados de comparación antes e despois da intervención no Test das Insinuacións amosan un ascenso de 3,30 puntos, o que deixa a súa media en  $19,30 (\pm 823)$ , considerándose este un incremento significativo ( $0,007$ ). Por outro lado, obsérvase que nos resultados no Test de Historias Estrañas de Happé se produce un aumento significativo tanto nas historias control ( $p 0,010$ ) como nas historias de teoría da mente ( $p 0,005$ ) (Táboa 2).

Na proba de detección de *Faux Pas*, prodúcese un incremento significativo en todas as puntuacións, excepto na variable de detección das historias control, onde o incremento non resulta significativo ( $p ,080$ ) (Táboa 3).

Respecto ao estilo atributivo, obtéñense cambios significativos tanto na puntuación total do AIHQ ( $p 0,009$ ) como nos negos de hostilidade ( $p ,024$ ), intencionalidade ( $p ,008$ ), culpabilidade ( $p ,019$ ) e agresividade ( $p ,011$ ). Pero cando se cuantifica o grao de enfado que xera a situación que se presenta na viñeta, prodúcense reducións nestas puntuacións tras a intervención, mais estas non chegan a ser significativas ( $p ,066$ ). Por outro lado, prodúcense reducións significativas nas puntuacións do AIHQ tendo en conta distintas situacións (ambiguas  $p = 0,017$  e intencionais  $p = 0,011$ ), a excepción das puntuacións nas situacións accidentais que descenden, mais non de forma significativa ( $p = 0,074$ ) (Táboa 4).

**TÁBOA 3.** RESULTADOS PRE-POST TEST *FAUX PAS*

■■■■■■■■■■

	Media		Mediana		Desv. típica		Mínimo		Máximo		<i>p</i> -valor
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Detección ha control	17,50	19,70	19,00	20,00	3,629	0,675	9	18	20	20	0,080
Detección ha <i>Faux Pas</i> (P1)	6,20	9,50	6,00	9,50	3,458	0,527	1	9	10	10	0,018
Identificación (P2)	5,20	9,30	4,00	9,00	3,521	0,483	1	9	10	10	0,011
Contido (P3)	5,20	9,50	5,00	9,50	3,360	0,527	0	9	10	10	0,008
Explicación (P4)	4,10	8,70	4,50	8,50	2,601	1,252	0	7	8	10	0,005
Falsa crenza (P5)	4,70	9,20	5,50	9,00	3,020	0,789	0	8	9	10	0,005
Empatía (P6)	5,50	8,80	5,50	9,00	3,274	0,632	1	7	9	9	0,018
Preg. control ha <i>Faux Pas</i>	16,50	19,20	16,50	19,00	1,900	0,632	14	18	20	20	0,007
Preg. control ha control	18,40	19,50	18,00	20,00	0,699	0,707	18	18	20	20	0,015

*p*-valor: Proba Wilcoxon



**TÁBOA 4.** RESULTADOS PRE-POST AIHQ

■■■■■■■■■■

	Media		Mediana		Desv. típica		Mínimo		Máximo		<i>p</i> -valor
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
AIHQ total	190	145,20	184,00	144,00	32,142	24,298	149	110	249	180	0,009
AIHQ-HB Hostility	31,40	21,80	31,50	20,50	7,763	4,104	19	17	45	28	0,024
AIHQ-IS Intentionality	50,60	36,10	52,00	37,00	8,435	6,367	36	26	61	48	0,008
AIHQ-AS Angry	39,40	33,90	39,50	33,50	8,181	6,350	25	26	50	44	0,066
AIHQ-BS Blame	42,90	34,00	43,00	32,50	8,962	6,600	25	25	54	46	0,019
AIHQ-AB Aggressivity	30,60	21,10	31,00	21,00	7,749	4,332	21	16	45	30	0,011
AIAQAM	66,50	43,60	75,00	43,50	20,305	12,158	35	30	85	65	0,017
AIAQIN	92,80	72,60	95,50	78,50	17,485	16,365	60	44	124	91	0,011
AIAQAC	35,60	30,70	36,50	30,00	5,420	5,964	26	25	42	44	0,074

**TÁBOA 5.** RESULTADOS PRE-POST MSCEIT

■■■■■■■■■■

	Media		Mediana		Desv. típica		Mínimo		Máximo		<i>p</i> -valor
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Percepción emocional	110,75	104,00	106,00	111,50	18,077	19,523	86	74	135	122	0,208
Facilitación e emocional	98,88	97,88	98,00	97,50	11,231	17,250	85	72	116	121	0,833
Comprensión emocional	94,00	96,00	92,00	95,50	8,816	6,481	86	84	111	104	0,779
Manexo emocional	95,00	95,25	95,50	94,00	8,848	12,256	82	79	106	113	0,932
Coficiente de intelixencia emocional	98,38	96,75	99,50	97,50	8,467	12,338	86	82	114	112	0,611

*p*-valor: Proba Wilcoxon

OS DOENTES MOSTRAN DIFICULTADES PARA DESCIFRAR A LINGUAXE VELA-DA OU SUXERIDA; PARA REALIZAR INFERENCIAS SOBRE OS PENSAMENTOS, AS EMOCIÓN E AS INTENCIÓN DOS OUTROS; PARA DAR UNHA EXPLICACIÓN DAS METIDAS DE PATA E PARA IDENTIFICAR AS SITUACIÓN DE FALSA CRENZA.

## Intelixencia emocional

Os resultados obtidos polos doentes incluídos no estudo antes da intervención indican que o coeficiente de intelixencia emocional total se atopa dentro da media ( $98,38 \pm 8,467$ ), así como os resultados nos dominios específicos da percepción emocional ( $110,75 \pm 18,077$ ), da facilitación emocional ( $98,88 \pm 11,231$ ), da comprensión emocional ( $94,00 \pm 8,816$ ) e do manexo emocional ( $95,00 \pm 8,848$ ). Tras a intervención non se aprecian diferenzas na puntuación total do MSCEIT nin en ningunha das súas subescalas (Táboa 5).

## DISCUSIÓN

O estudo das dificultades en cognición social foi en aumento nas últimas décadas. Esta investigación centrouse especialmente nos déficits que presentan os doentes con diagnóstico de esquizofrenia (Penn e Combs, 2000) e outros trastornos mentais (Lahera et al., 2015), sendo menor a investigación en doentes con dano cerebral sobrevido, aínda que esta vai en aumento nos últimos anos (Driscoll e Dal Monte, 2011; Rosenberg, Dethier, Kessels e Westbrook, 2015). A emerxencia da literatura neste tema coincide co crecente interese na eficacia da rehabilitación cognitiva en persoas con dano cerebral e os esforzos por ofrecer enfoques pertinentes para conseguir melloras funcionais. En moitos casos, os déficits cognitivos e sociais presentes tras o dano cerebral, poden ser moito mais incapacitantes que outros déficits cognitivos, o que supón unha gran carga para os familiares e os cuidadores (Koskinen, 1998).

Ao longo dos últimos anos deseñáronse distintos programas que adestran algún dos dominios que se inclúen no constructo cognición social (Radice-Neumann, Zupan e Tomita, 2009) ou nas intervencións máis amplas que inclúen intervención en varios subdominios (Manly, 2012).

O e-Motional Training™ é un programa vehiculado en liña de cara a facilitar a motivación e favorecer a adherencia á intervención, baseándonos en varias meta-análises que conclúen que

.....

TRAS A INTERVEN-  
CIÓN, OBXECTÍVASE  
UNHA MELLORÍA  
SIGNIFICATIVA EN  
TODAS AS PROBAS  
DA TOM.

.....

a tecnoloxía informática pode resultar eficaz para o adestramento e a rehabilitación cognitiva (Grynszpan, Simonin, Martin e Nadel, 2012). Ademais, este formato permite a súa aplicabilidade individual e grupal, o que aumenta a súa eficiencia. Con todo, quizais a súa maior vantaxe sexa que permite realizar un seguimento individual do adestramento, xa que todos os datos son rexistrados polo programa de maneira automática (tempo de dedicación, necesidade de axuda, evolución dos resultados, etc.).

Respecto á teoría da mente, no noso estudo, igual que noutros estudos (Lee et al., 2010; Muller et al., 2010; Spikman, Timmerman, Milders, Veenstra e Van der Naalt, 2012), os doentes amosan dificultades para descifrar a linguaxe velada ou suxerida (medida co Test das Insinuacións); para realizar inferencias sobre os pensamentos, as emocións e as intencións dos outros (medido no Test de Historias Estrañas de Happé); para dar unha explicación das metidas de pata e para identificar as situacións de falsa crenza (medida co Test de *Faux Pas*). Tras a intervención, obxectívase unha melloría significativa en todas as probas da TOM.

Neste estudo conseguiuase incluír un total de 12 doentes, os cales amosaban dificultades no recoñecemento das emocións, especialmente no recoñecemento das emocións con valencia negativa e concretamente na detección da emoción do medo, sendo estes resultados congruentes co achado noutros estudos (Babbage, Yim, Zupan, Neumann e Tomita, 2011; Radice-Neumann, Zupan, Babbage e Willer, 2007; Rosenberg, Dethier, Kessels e Westbrook, 2015). Tras a intervención, obsérvase unha melloría significativa en todas as emocións, excepto nas emocións da ledicia e da sorpresa, emocións nas cales os incrementos non foron significativos (efecto teito). Estes resultados suxiren que o programa e-Motional Training™ resulta eficaz para mellorar a capacidade de percepción emocional en doentes con dano cerebral sobrevido.

Respecto á teoría da mente, no noso estudo, igual que noutros estudos (Lee et al., 2010; Muller et al., 2010; Spikman, Timmerman, Milders, Veenstra e Van der Naalt, 2012) little is known about the effect of general cognitive problems on these

DETECTÁNSE NES-  
GOS NO ESTILO  
ATRIBUTIVO DOS  
DOENTES CON  
DANO CEREBRAL EN  
COMPARACIÓN COA  
POBOACIÓN SA.

tests, nor about their sensitivity to injury severity and frontal lesions. In the present study 28 chronic TBI patients with a moderate to severe TBI were assessed with tests for social cognition (emotion recognition, Theory of Mind, and empathy, as doentes amosan dificultades para descifrar a linguaxe velada ou suxerida (medida co Test das Insinuacións); para realizar inferencias sobre os pensamentos, as emocións e as intencións dos outros (medido no Test de Historias Estrañas de Happé); para dar unha explicación das metidas de pata e para identificar as situacións de falsa crenza (medida co Test de *Faux Pas*). Tras a intervención, obxectívase unha melloría significativa en todas as probas da TOM.

Por outra banda, détéctanse nesgos no estilo atributivo dos doentes con dano cerebral en comparación coa poboación sa (Neumann e Malec, 2015) como o atopado en doentes con diagnóstico de esquizofrenia (Penn, Sanna e Roberts, 2008). Tras a intervención, obxectívase unha melloría significativa en catro dos cinco nesgos avaliados por medio do AIHQ (hostilidade, intencionalidade, culpabilidade e agresividade), obtendo un descenso aínda que non significativo no nesgo que valora o grao de enfado que supón para o doente cada unha das situacións descritas.

Respecto á intelixencia emocional, especialmente na esquizofrenia incluíron como variable de resultado o test MSCEIT, e atoparon mellorías significativas nun número escaso de estudos (Gohar, Hamdi, O Ray, Horan e Green, 2013), mentres que noutros non se aprecian diferenzas (Nahum et al., 2014). Isto último é congruente co achado no noso estudo, onde todos os participantes obtiveron puntuacións que se consideran dentro do rango «competente» nos catro compoñentes avaliados antes da intervención (percepción emocional, facilitación emocional, comprensión emocional e manexo emocional), resultados que contradín o resto dos datos obtidos a través doutras escalas de cognición social.

Por último, atopámonos cunha serie de limitacións no estudo. En primeiro lugar, o reducido tamaño da mostra e a súa heteroxeneidade, alén da ausencia de grupo control. En segun-

.....  
 TRAS A INTERVEN-  
 CIÓN, OBXECTIVOUSE  
 UNHA MELLORÍA  
 SIGNIFICATIVA EN  
 CATRO DOS CINCO  
 NESGOS AVALIADOS  
 POR MEDIO DO AIHQ.  
 .....

do lugar, é a mesma persoa a que leva a cabo a avaliación pre e post intervención e o adestramento, o que podería implicar un nesgo do investigador. Ademais, non abundan para a súa análise os datos recollidos respecto á xeneralización dos resultados.

Actualmente, o noso equipo de investigación publicou os resultados dun estudo piloto con doentes con diagnóstico de esquizofrenia no cal se obteñen resultados positivos nos dominios de cognición social tras o adestramento con e-Motional Training™ fronte ao grupo de control.

Ademais, como continuación da investigación neste ámbito, levouse a cabo un ensaio clínico aleatorizado, multicéntrico e cego a terceiros cunha mostra máis ampla ( $N = 60$ ) de doentes con diagnóstico de esquizofrenia en hospitais galegos e coa participación de asociacións de familiares e enfermos da Coruña, Santiago, Ourense e Vigo. Os resultados serán publicados no próximo ano. Por outro lado, estase a desenvolver a versión 2 do e-Motional Training™, que inclúe novos xogos para o adestramento no recoñecemento de expresións faciais, o desenvolvemento dunha novidosa ferramenta para o adestramento no recoñecemento en emocións faciais por medio da mímica, un instrumento de adestramento prosódico, unha curtametraxe de 30 minutos de duración a continuación da película de animación coa que conta a versión 1, e finalmente unha aventura gráfica con 1,30 horas de *gameplay*. Todo o contexto está «gamificado» e achega *feedback* inmediato e hiperligazóns meta-cognitivas. Igual que a primeira versión, a plataforma garda os resultados de cada usuario, o que permite a súa posterior análise estatística. Esta nova versión espérase que estea dispoñible ao longo do ano 2016.

## CONCLUSIÓNS

1. Existen diferenzas no rendemento en cognición social en determinados doentes con dano cerebral adquirido tanto no dominio da percepción social como nos dominios da teoría da mente e do estilo atributivo fronte á poboación xeral.

ESTASE A DESENVOLVER A VERSIÓN 2 DO E-MOTIONAL TRAINING™, QUE INCLÚE NOVOS XOGOS.

2. Os nosos achados preliminares suxiren que o programa e-Motional Training™ demostrou que:
  - Pode ser útil para mellorar o rendemento no recoñecemento emocional.
  - Parece ser beneficioso para potenciar a habilidade para interpretar crenzas e intencións dos demais, xa que obtén incrementos significativos na comprensión da linguaxe velada (Test das Insinuacións), en dilucidar os propósitos de outros (Test de Happé) e en detectar metidas de pata (Test de *Faux Pas*).
  - Produce beneficios na mellora xeral do estilo atributivo.

### AGRADECEMENTOS:

Ao Colexio Oficial de Psicoloxía de Galicia pola concesión da Beca Siota VIII edición.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apperly, I. A., Samson, D., Chiavarino, C. e Humphreys, G. (2004). Frontal and temporo-parietal lobe contributions to theory of mind: neuropsychological evidence from a false-belief task with reduced language and executive demands. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(10), 1773-84.
- Babbage, D. R., Yim, J., Zupan, B., Neumann, D., Tomita, M. R. e Willer, B. (2011). Meta-analysis of facial affect recognition difficulties after traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 25(3), 277-85.
- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C. e Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 38, 813-22.
- CastellanosPinedo, F., CidGala, M., Duque, P., RamírezMoreno, J. M. e Zurdo-Hernández, J. M., (2012). Daño cerebral sobrevenido: proposta de definición, criterios diagnósticos y clasificación. *Rev Neurol*, 54, 35766.
- Combs, D. R., Penn, D. L., Wicher, M., e Waldheter, E. (2007). The Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (AIHQ): a new measure

- for evaluating hostile social-cognitive biases in paranoia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(2), 128-43. doi: 10.1080/13546800600787854
- Döhnel, K., Schuwerk, T., Meinhardt, J., Sodian, B., Hajak, G., Sommer, M. (2012). Functional activity of the right temporo-parietal junction and of the medial prefrontal cortex associated with true and false belief reasoning. *Neuroimage*, 60(3), 1652-61.
- Driscoll, D. M., Dal Monte, O. e Grafman, J. (2011). A Need for Improved Training Interventions for the Remediation of Impairments in Social Functioning following Brain Injury. *Neurotrauma*, 28, 319-326.
- Extremera, N. e Fernández-Berrocal, P. (2009). *Adaptación española del test de inteligencia emocional de Mayer-Salovey-Caruso (MSCEIT): manual y cuadernillo*. Madrid: TEA.
- Gil, D., Fernández-Modamio, M., Bengochea, R. e Arrieta, M. (2012). Adaptación al español de la prueba de teoría de la mente Hinting Task. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 5(2), 79-88. doi: 10.1016/j.rpsm.2011.11.004
- Gohar, S. M., Hamdi, E., El Ray, L. A., Horan, W. P. e Green, M. F. (2013). Adapting and evaluating a social cognitive remediation program for schizophrenia in Arabic. *Schizophrenia Research*, 148, 1-3.
- Green, M. F. e Leitman, D. I. (2008). Social Cognition in Schizophrenia. *Schizophr Bull*, 34(4), sbn045. doi: 10.1093/schbul/sbn045
- Grynszpan, O., Simonin, J., Martin, J. C. e Nadel, J. (2012). Investigating social gaze as an action-perception online performance. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 94. doi: 10.3389/fnhum.2012.00094
- Hawley, L. A. e Newman, J. K. (2010). Group interactive structured treatment (GIST): a social competence intervention for individuals with brain injury. *Brain Injury*, 24, 1292-1297.
- Kunda Z. (1999). *Social Cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lahera, G., García-Ramos, P. e Ruiz-Murugarren S. (2011). Social cognition in bipolar disorder. *Nova Science Publishers*.
- Lahera, G., Herrera, S., Reinares, M., Benito, A., Rullas, M., González-Cases, J. e Vieta, E. (2015). Hostile attributions in bipolar disorder and schizophrenia contribute to poor social functioning. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 1-11. doi: 10.1111/acps.12399
- Lee, T. M. C., Ip, A. K. Y., Wang, K., Xi, C., Hu, P., Mak, H. K. F., ... Chan, C. C. H. (2010). Faux pas deficits in people with medial frontal lesions as related to impaired understanding of a speaker's mental state. *Neuropsychologia*, 48(6), 1670-6. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.012
- Manly, T. e Murphy, F. C. (2012). Rehabilitation of executive function and social cognition impairments after brain injury. *Current Opinion in Neurology*, 25(6), 656-61.

- Muller, F., Simion, A., Reviriego, E., Galera, C., Mazaux, J. M., Barat, M. e Joseph, P. A. (2010). Exploring theory of mind after severe traumatic brain injury. *Cortex*, 46(9), 1088-99.
- Nahum, M., Fisher, M., Loewy, R., Poelke, G., Ventura, J., Nuechterlein, K. H., ... Vinogradov, S. (2014). A novel, online social cognitive training program for young adults with schizophrenia: A pilot study. *Schizophrenia Research: Cognition*, 1, e11-e19.
- Neumann, D., Malec, J. F. e Hammond, F. M. (2015). The association of negative attributions with irritation and anger after brain injury. *Rehabilitation Psychology*, 60(2), 155-61.
- OMS (1992). *CIE-10. Trastornos mentales y del comportamiento*.
- Penn, D., Roberts, D. L., Munt, E. D., Silverstein, E., Jones, N. e Sheitman, B. (2005). A pilot study of social cognition and interaction training (SCIT) for schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 80, 357-359.
- Penn, D. L., Sanna, L. J. e Roberts, D. L. (2008). Social cognition in schizophrenia: an overview. *Schizophrenia Bulletin*, 34(3), 408-11. doi: 10.1093/schbul/sbn014
- Pousa, E. (1999). *Measurement of Theory of Mind in healthy adolescents: translation and cultural adaptation of F. Happé's Theory of Mind Stories* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Radice-Neumann, D., Zupan, B., Babbage, D. R. e Willer, B. (2007). Overview of impaired facial affect recognition in persons with traumatic brain injury. *Brain Injury : [BI]*, 21(8), 807-16. doi: 10.1080/02699050701504281
- Radice-Neumann, D., Zupan, B., Tomita, M. e Willer, B. (2009). Training emotional processing in persons with brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 24(5), 313-323.
- Rosenberg, H., Dethier, M., Kessels, R. P., Westbrook, R. F. e McDonald, S. (2015). Emotion perception after moderate-severe traumatic brain injury: The valence effect and the role of working memory, processing speed, and nonverbal reasoning. *Neuropsychology*, 29(4), 509-21.
- Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J. e Ribas-Sabaté, J. (2014). A virtual reality-integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: A pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(1), 81-89.
- Sohlberg, M. e Mateer, C. (1989). *Principles of Neuropsychological Rehabilitation: Theory and Practice*. Nova York: The Guilfo.
- Spikman, J. M., Timmerman, M. E., Milders, M. V, Veenstra, W. S. e van der Naalt, J. (2012). Social cognition impairments in relation to general cognitive deficits, injury severity, and prefrontal lesions in traumatic brain injury patients. *Journal of Neurotrauma*, 29(1), 101-11. doi: 10.1089/neu.2011.2084



- Wilson, B., Evans, J. e Keohane, C. (2002). Cognitive rehabilitation: a goal-planning approach. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 17(6), 542-555.
- Ylvisaker, M. e Feeney, T. (2001). What I really want is a girlfriend: meaningful social interaction after traumatic brain injury. *Brain Injury Source*, 5(3).
- Young, A., Perrett, D., Calde, A., Sprengelmeyer, R. e Ekman, P. (2002). *Facial Expressions of Emotion: Stimuli and Tests (FEEST)*. Bury St Edmunds: Thames Valley Test Company.