



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS**  
**ESPECIALIDAD DE PSICOLOGÍA**

**Efectos de la asociación excitatoria e inhibitoria entre estímulos  
visuales sobre la inhibición condicionada en pacientes con  
esquizofrenia**

**Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología con mención en  
Psicología Clínica que presenta la Bachillera:**

**Mayeli Sara Orosco Escobar.**

**Asesor:**

**Alex Ernesto Dávila Dávila**

**Lima, Perú**  
**2018**

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios Jehová por la vida y por cada muestra de amor en todo momento. Agradezco a mis padres por darme la oportunidad de poder cumplir este primer sueño y meta que me propuse desde que tenía 8 años. Gracias a mis hermanos que se esfuerzan por brindarme su apoyo y compañía en la medida que pueden. Principalmente, agradezco a mi hermana Gianina por ser un apoyo en momentos que más he necesitado. Esa gran confianza que tienes en mí que me alienta en seguir cumpliendo mis metas y por más difíciles que sean me insta a seguirlas y no rendirme.

Gracias Marisela por estos años de acompañamiento que me han permitido encontrarme con mi sensibilidad, mi inseguridad, mis miedos, mis fortalezas y a no esconderme de ellos, más al contrario aceptarlos y amar cada elemento mío. Gracias por ayudarme a ser más humana. Enseñándome a aceptar de la mejor manera las cosas que suceden y a entender que no siempre hay una explicación por cada una de ellas. Gracias por el ánimo y el encomio para seguir esforzándome por lo que quiero, porque no es imposible, sí puedo.

Gracias a mi asesor el profesor Dávila quién fue mucho más que un asesor, gracias por el tiempo, paciencia y los “cheer up” en los momentos oportunos. Enseñándome que todo esfuerzo que uno haga tendrá recompensas. Más aún, gracias por acompañarme en el desarrollo de esta investigación y ayudarme en todo el proceso a fin de cumplir con el objetivo que yo tenía. Me ha enseñado que las cosas no solo se hacen por hacer, sino que hay que hacerlo con pasión y pensar en mejorar y ayudar en la medida que sea posible, pero también cuidándose a uno mismo. Muchas gracias por confiar en mí, profesor.

Finalmente, agradezco a todos mis amigos que he logrado conocer antes, durante y después de este proyecto. Cada uno de ustedes ha podido estar allí, acompañándome, dándome amor y apoyo incluso cuando creía que ya no podía. No solo a nivel emocional o físico, sino también dándome apoyo con esta investigación en sí. Gracias Christihan por el apoyo técnico en el desarrollo del programa, por la paciencia a la hora de explicarte un procedimiento que yo también intentaba aprender y comprender. Muchas gracias por tu compañía y cariño desde que inicié con este proyecto.

Los quiero mucho, muchas gracias por todo. Sé que se cierra una etapa, pero empieza otra y estoy segura de que el vínculo creado perdurará. Será un comienzo de nuevas oportunidades para seguir cumpliendo metas y sueños.

Esto también es para ustedes, queridos sobrinos con su amor sincera, compañía y paciencia durante los momentos compartidos.

### Resumen

La inhibición condicionada (IC) es un paradigma que ha resultado difícil de establecer en el estudio con seres humanos. No obstante, se ha logrado superar dichas dificultades. De esa manera, se ha encontrado que la IC es de gran ayuda para el estudio de desórdenes como la esquizofrenia o personas con rasgos esquizotípicos en los que los mecanismos cognitivos inhibitorios son deficientes. En ese marco, la presente investigación tiene como objetivo principal caracterizar marcadores comportamentales a través de técnicas de aprendizaje asociativo en experimentos con pacientes que padecen esquizofrenia y describir el aprendizaje asociativo en el grupo de pacientes con esquizofrenia y en el grupo de participantes sin ella. Para ello, mediante un ejercicio por computadora, se midió la excitación e inhibición condicionadas en un mismo procedimiento de discriminación. La IC se midió a través de un puntaje de cociente que comparaba el grado en que el estímulo inhibitorio y el estímulo neutral reducían la respuesta condicionada a la señal excitatoria. Por ello, un menor puntaje de cociente indicaría un mayor aprendizaje inhibitorio. No obstante, se observó que no hubo diferencias significativas entre el grupo de pacientes con esquizofrenia y participantes sin esquizofrenia. Además, ninguno de los dos grupos logró aprender la discriminación entre los estímulos reforzados y no reforzados. Por lo que podría sugerir que el tipo de imágenes que servían como EI no fueron lo suficientemente agradables o neutrales para la muestra escogida.

*Palabras claves:* Inhibición condicionada, esquizofrenia, asociación.

### Abstract

Conditioned inhibition (CI) has been difficult to establish paradigm in human study. However, these difficulties have been overcome. It has been found that CI is of great help in the study of disorders such as schizophrenia or people with schizotypal traits in which inhibitory cognitive mechanisms are deficient. In this context, the present research has as main objective to characterize behavioral markers through associative learning techniques in experiments with patients suffering from schizophrenia and describe associative learning in the group of patients with schizophrenia and in the group of participants without it. For this, by means of a computer exercise, conditioned excitation and inhibition in the same discrimination procedure was measured. CI was measured through a ratio score comparing the degree to which the inhibitory stimulus and the neutral stimulus reduced the conditioned response to the excitatory signal. Therefore, a lower ratio score would indicate a greater inhibitory learning. However, it was observed that there were no significant differences between the group of patients with schizophrenia and participants without schizophrenia. In addition, neither of the two groups achieved discrimination between reinforced and unreinforced stimuli. What could mean that the type of image that can be used as EI was not the appropriate or neutral for the chosen sample.

*Keywords:* Conditional inhibition, schizophrenia, association.

**Tabla de Contenidos**

Agradecimientos .....	2
Introducción .....	5
Método .....	13
Participantes .....	13
Medición .....	14
Procedimiento .....	14
Análisis de resultados .....	16
Resultados .....	17
Discusión .....	20
Referencias .....	24
Apéndice .....	31
Apéndice 1 .....	31
Apéndice 2 .....	32
Apéndice 3 .....	33
Apéndice 4 .....	34
Apéndice 5 .....	35
Apéndice 6 .....	36
Apéndice 7 .....	37
Apéndice 8 .....	42
Apéndice 9 .....	43
Apéndice 10 .....	44

## **Introducción**

La esquizofrenia es considerada como un trastorno que altera la percepción, el pensamiento, el afecto y el comportamiento de un individuo; así mismo, estos aspectos se configuran y combinan junto con los síntomas y experiencias de manera particular y distinta en cada persona, ya que están influenciados por circunstancias particulares (Machado & Morales, 2013). También se entiende como un trastorno tanto del cuerpo como de la mente, porque se presenta de manera crónica y se manifiesta con cambios en su desarrollo que le lleva a disfunciones emocionales, cognitivas y comportamentales (Quintero, Barbudo, López & López, 2011). Asimismo, este trastorno se caracterizaría por un deterioro en el funcionamiento personal, porque el paciente presentaría problemas de memoria, atención, aislamiento social, comportamiento inusual, ideas extrañas, falta de interés y motivación para las actividades cotidianas (Bhugra, 2010). Por ello, usualmente a los pacientes les resulta difícil poder reinsertarse en sus labores diarias, como conseguir un trabajo, continuar con sus estudios, y en sus vínculos sociales, entablar relaciones duraderas con las personas que los rodean.

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales V (DSM-V- por sus siglas en inglés-; American Psychiatric Association -APA- 2013), la esquizofrenia se caracteriza por la presencia de síntomas psicóticos como los delirios, alucinaciones y un lenguaje desorganizado. Asimismo, el Instituto Nacional de Salud Mental de los EE. UU (NIMH por sus siglas en inglés) entiende a la esquizofrenia como un desorden mental severo y crónico cuyos síntomas pueden ser agrupados en tres categorías: positivos, negativos y cognitivos (NIMH, 2016). Los síntomas positivos serían las conductas psicóticas como las alucinaciones, delirios y desórdenes del movimiento, mientras que los síntomas negativos estarían asociados con las interrupciones a nivel emocional y comportamental, tales como el poco placer y motivación por la vida, así como la dificultad de iniciar y sostener actividades en el tiempo. Por último, los síntomas cognitivos harían referencia a las dificultades en procesar la información y usarla para tomar decisiones, problemas con la memoria de trabajo, así como dificultades en la concentración y atención.

Sobre la base de las definiciones previamente indicadas, se puede entender cómo la esquizofrenia es un trastorno complejo que presenta un curso variable por las distintas categorías que se ven involucradas. La remisión completa de los síntomas suele ser compleja, siendo común la presencia de formas de descomposición aguda con predominancia de síntomas positivos y periodos cortos de relativa estabilidad (García Laredo, 2016; Grupo de expertos, 2015). Por ello, es común que los pacientes presenten dificultades para realizar asociaciones correctas entre elementos de su entorno, lo que provocaría deficiencias en el aprendizaje y fallas en el procesamiento de la información (González, Beltrán, & Martínez, 2016).

En el aprendizaje y en el procesamiento de la información, existen varios procesos involucrados como la memoria, atención, lenguaje, planificación y percepción. Estos determinan cómo percibimos, procesamos, integramos y almacenamos la información de nuestro entorno de manera adaptativa, por lo que si son alterados se afectarán otras áreas del pensamiento, afecto y conducta que, a su vez, interferirá en la vida diaria del individuo. Por lo tanto, poder conocer el funcionamiento de estos procesos con mayor detalle en el paciente con esquizofrenia ayudará a encontrar maneras efectivas de brindar un tratamiento más eficiente, prevenir el deterioro cognitivo que acompaña al trastorno psiquiátrico e intervenir desde una etapa más temprana de su aparición. Para hacer posible esta prevención, es necesario identificar ciertos indicadores comportamentales que nos puedan dar indicios tempranos del desarrollo del trastorno.

Para el estudio de la esquizofrenia, se han hecho distintas investigaciones para conocer los déficits cognitivos y atencionales observados en este trastorno (Pando, García, & Suárez, 2016; Vaitl et al., 2002). Una forma de conocer y estudiar los procesos atencionales y cognitivos sería mediante métodos que nos permitan conocer cómo ocurre el aprendizaje en las personas, es decir, métodos de aprendizaje asociativo, como el condicionamiento clásico planteado por Pavlov (1927).

El condicionamiento clásico es una forma de aprendizaje asociativo y es un proceso omnipresente muy ventajoso para el desarrollo y la supervivencia. Además, se expresa que está a la base de muchos procesos cognitivos muy sofisticados presentes en animales y en seres humanos (He, 2011).

En esta línea, el propio pionero del condicionamiento clásico, Pavlov, expresó la noción de inhibición protectora, la cual serviría para evitar trastornos nerviosos y mencionaba que si se daba de manera excesiva podría entenderse como una de las causas de la esquizofrenia (Lynn, 1963; Soria & Soto, 2016). En este sentido, se expresaría que una falla en la inhibición de varias asociaciones puede activar el estado interno y de esa manera contribuir a la aparición de los síntomas de la esquizofrenia. Si bien no existe una causa específica de ella, sí se ha logrado encontrar los posibles factores que están involucrados en el desarrollo de este trastorno.

Principalmente, las investigaciones se han centrado en la poca capacidad de los pacientes con esquizofrenia para ignorar los estímulos irrelevantes que los distraería y se harían evidentes a través de la expresión de redundancias (“bajar abajo”, “hueco por dentro”) en su lenguaje (Green & Harvey, 2014; Matzke, Hughes, Badcock, Michie, & Heathcote, 2017). Uno de los procedimientos experimentales documentados y empleados se basa en el fenómeno de la Inhibición Latente (IL), pues es suficientemente sensible para encontrar diferencias en la capacidad para ignorar estímulos irrelevantes entre los pacientes y personas con riesgo y grupo control (Lubow & Gewirtz, 1995; Vaitl et al., 2002).

Este fenómeno básico del aprendizaje asociativo fue descrito por primera vez por Lubow y Moore en 1959 (citado en Daza, López, & Álvarez, 2002). La IL se expresa como un retraso o dificultad en el aprendizaje de unos estímulos asociados debido a la experiencia previa con el estímulo que será el estímulo condicionado (EC) (Daza et al., 2002; Pando, García & Suárez, 2016). Este retardo en el aprendizaje reflejaría un deterioro en el procesamiento atencional del EC a través de las presentaciones repetidas previas a él (He, Cassaday, Park & Bonardi, 2012; Lubow, 1989), por lo que la falta de procesamiento atencional tiene que ser superada antes de que el EC pueda observarse en una asociación.

Por tal motivo, Lubow en 1998 sostiene que el estudio de la IL es importante en el campo de psicopatología en la que se presenta déficits atencionales, como en la esquizofrenia, la enfermedad del Parkinson, hiperactividad o trastornos de ansiedad (citado en Daza et al., 2002).

Asimismo, en los estudios con animales, se ha encontrado que la IL se ve afectada por manipulaciones que involucran al sistema meso límbico dopaminérgico, de allí que la interrupción de la IL puede estar medida por dosis de fármacos que actúan sobre los receptores D2 de la dopamina, mientras que la potenciación de IL sería mediada por ciertas dosis sobre los receptores D3 (Chagas-Martinich, Carey, & Carrera, 2007; Daza et al., 2002; Gray & Snowden, 2005; Guterman, Josiassen, Bashore, Johnson & Lubow, 1996; Navarro, 2012; Vaitl et al., 2002). Además, se ha encontrado que la IL no solo está reducida en pacientes con esquizofrenia, sino también en personas que presentan rasgos esquizotípicos o psicóticos (Vaitl, et al., 2002).

Otro método que es conocido como un test neuropsicológico es el efecto Stroop, el cual permite medir la función frontal, atención, flexibilidad cognitiva, velocidad del procesamiento cognitivo y la inhibición (Stroop, 1935). En esta tarea, el participante tiene que identificar el color de la tinta con que está escrita una palabra, mientras ignora el significado de la palabra (la palabra “verde” escrita con tinta azul). El efecto Stroop se demuestra en los cambios de tiempo de reacción. El incremento de su efecto se ha identificado en distintos desórdenes mentales como adicción, depresión y esquizofrenia (Dafters, 2006; He, 2011; Henik & Salo, 2004; Kertzman et al., 2009).

Asimismo, otro método usado en la investigación en pacientes con esquizofrenia ha sido la Inhibición Prepulso (IPP) del reflejo de la respuesta de sobresalto. Esta es una medida operacional del proceso de inhibición pre atencional, en el que un estímulo de baja intensidad (pre pulso) inhibe el reflejo de la respuesta de sobresalto causado por un estímulo más intenso (pulso) (García-Sánchez, Martínez-Gras, Rodríguez-Jiménez, & Rubio, 2011; He, 2011).

Estos paradigmas experimentales están relacionados con el aprendizaje asociativo, el cual fue demostrado por Pavlov, quien sostuvo que el condicionamiento clásico es un método para investigar cómo la persona aprende un estímulo. Cuando un estímulo condicionado (EC) se asocia con un estímulo incondicionado (EI) se le llama excitador condicionado; sin embargo, cuando un EC se asocia con la ausencia del EI se le llama inhibidor condicionado (He, 2011; Pavlov, 1927). Así existe un tipo de condicionamiento denominado inhibición condicionada (IC). Este paradigma es una

asociación de estímulo-estímulos, el cual estaría envuelto en un rango de conductas normales y su alteración produciría déficits conductuales.

En este sentido, las investigaciones revelan que la discapacidad para procesar la información en pacientes con esquizofrenia se encontraría relacionada con déficits en diversos tipos de inhibición, de ahí que la IC esté relacionado con la esquizofrenia y con la presencia de rasgos esquizotípicos.

La IC señala cuándo los eventos importantes que normalmente se esperan no ocurrirán (Pavlov, 1927). Es decir, en este fenómeno la inhibición se condiciona a otros estímulos y presenta un estímulo condicional junto con otro estímulo (EI); en condiciones de no refuerzo, la combinación dejaba de provocar la salivación a pesar de que el estímulo condicional conservaba sus propiedades excitatorias cuando actuaba solo (Pavlov, 1927). Para Pavlov, el sistema nervioso era considerado un sistema en equilibrio donde actuaban constantemente dos fuerzas contrarias: la inhibición y la excitación.

Pavlov (1927) expresó que la IC se desarrolla con facilidad cuando la duración del estímulo positivo sobrepasa al del estímulo adicional. Si este se separa tan pronto como el estímulo positivo es aplicado y estos dos estímulos no coinciden podría ser que no se desarrolle la IC. Además, si se introduce una pausa de varios segundos entre la terminación del estímulo adicional y el comienzo del estímulo positivo, no se desarrollaría ninguna inhibición. Sin embargo, si la pausa se extiende hasta unos 10 segundos, el estímulo adicional adquiere las propiedades de un estímulo positivo (este ha sido un método general de formación de reflejos condicionados positivos de segundo orden), de ahí que mediante el uso de un estímulo adicional muy poderoso (como el sonido de una bocina), la IC podría desarrollarse aún con una pausa de 20 segundos (Pavlov, 1927).

Los estudios con la IC han sido demostrados mediante procedimientos en el que el significado de un estímulo excitatorio es dado por otro estímulo que sería de tipo inhibitorio (Jones & Gonzalez-Lima, 2001; Migo et al., 2006).

De manera similar que en los procedimientos de aprendizaje por discriminación condicional, la IC consiste en que un estímulo (conocido como un inhibidor condicionado) se utiliza para señalar la omisión de un resultado esperado de otra manera

(He, Cassaday, Bonardi, & Bibby, 2013). Por ejemplo, si un estímulo condicionado (EC) 'A' señala un estímulo incondicionado (EI) intenso, y después de una serie de ensayos de entrenamiento 'A' se presenta con otro EC, 'B', pero ahora el EI esperado no se sigue, los participantes aprenden que B indica la ausencia del EI; en otras palabras, 'B' llegaría a ser un inhibidor condicionado (He, Cassaday, Bonardi, & Bibby, 2013; Pavlov, 1927). Por tanto, debido a que el aprendizaje asociativo se entiende como la base de muchos procesos cognitivos sofisticados, la IC es probable que participe en una amplia gama de comportamientos normales, de allí que su interrupción podría producir también varios problemas en el comportamiento. Asimismo, se ha encontrado que la IC es reducida en sujetos con altos niveles de esquizotipia, así como en estudios con animales en los que el sistema dopaminérgico se ha identificado como mediador de la IC (He, Cassaday, Park, & Bonardi, 2012; Tobler, Dickinson, & Schultz, 2003).

Para poder estudiar la IC en procesos experimentales es necesario tener en cuenta varios aspectos. Uno de ellos, fundamental para mostrar la inhibición condicionada, es la prueba de 'suma' introducida por Rescorla (Migo et al., 2006; Papini & Bitterman, 1993; Rescorla, 1969;). Los efectos de la IC se miden cuando se presenta un EC nuevo o que anteriormente no se ha presentado con la IC. Por lo tanto, la prueba de suma determinará si el inhibidor condicionado podrá contrarrestar los efectos excitatorios de otro EC. Una vez que se pasa la prueba de suma, el EC no da la RC esperada en presencia del inhibidor condicionado (Migo et al., 2006; Urcelay, Perelmuter & Miller, 2008). Esta prueba es adecuada para entrenar procedimientos que fomentan el uso de procesos elementales como la Inhibición Condicionada.

La IC ha sido bien establecida en estudios con animales; hace pocos años se ha desarrollado un nuevo procedimiento para poder estudiarla con participantes humanos (Grillon, 2002; Migo et al., 2006). Actualmente, son pocos los estudios que exploran la IC en relación con diferencias individuales; más aún, son pocos los estudios sobre los déficits en IC y su relación con desórdenes psicológicos y psiquiátricos (He, Cassaday, Howard, Khalifa, & Bonardi, 2011; He, Cassaday, Bert, Park, & Bonardi, 2012; He, Cassaday, Bonardi, & Bibby, 2013). Los resultados de estudios con IC y su relación con ciertos trastornos mostraron que los participantes con esquizofrenia presentan fallas en la

IC. También se observó fallas en el aprendizaje inhibitorio relativamente mayor en participantes en los que predominan los síntomas negativos y una falla en el aprendizaje inhibitorio en participantes que presentaban niveles altos de neuroticismo. Las diferencias de acuerdo con la predominancia de síntomas positivos y negativos se hallaron mediante la Escala de Síndromes Positivos y Negativos PANSS, la cual permite evaluar la gravedad del síndrome y de la psicopatología en general (Tamayo et al., 2006; Vásquez, Vega-Dienstmaier, Mazzotti, Vidal, & Guimas, 2013). Además, permite clasificar el trastorno esquizofrénico e indicar el pronóstico, pues aquellos, en los que predominan los síntomas negativos, presentarían una peor evolución. En esta línea, los estudios realizados con IL indicaban diferencias de acuerdo con la predominancia de los síntomas; así los sujetos en los que los síntomas negativos predominaban presentaban niveles reducidos de IL (Lubow & Gewirtz, 1995). Por tal motivo, se esperaría encontrar diferencias en el desempeño de la IC de acuerdo al desarrollo del síndrome esquizofrénico reportado por el PANSS.

La IC es un fenómeno del aprendizaje asociativo que está siendo estudiado activamente en pacientes psiquiátricos (He, Cassaday, Bert, Park, & Bonardi, 2012; He, Cassaday, Bonardi, & Bibby, 2013), habiendo mostrado ser útil en el estudio de los procesos atencionales alterados en poblaciones psiquiátricas.

Investigar los procesos de asociación en el aprendizaje es crucial para comprender los procesos cognitivos de la atención, percepción, así como el lenguaje y el pensamiento. Además, el poder comprender estos procesos desde la perspectiva de las neurociencias del comportamiento nos permitirá obtener una comprensión integrada de la cognición humana. Más aún, desarrollar una técnica de diagnóstico temprano y breve de trastornos mentales mediante marcadores comportamentales contribuirá a cumplir una función preventiva, así como incrementar la eficiencia de los servicios de salud vinculada a la atención de enfermedades mentales.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivos principales: caracterizar marcadores comportamentales a través de técnicas de aprendizaje asociativo mediante la IC en experimentos con pacientes que padecen esquizofrenia y describir el aprendizaje asociativo en el grupo de pacientes con esquizofrenia y en el grupo de participantes sin

ella. Por otro lado, como objetivo secundario, se busca describir el aprendizaje asociativo en sub-grupos de pacientes con predominancia de síntomas tanto positivos como negativos. Del mismo modo, se plantea como hipótesis que cuando el desempeño promedio en la tarea de IC es significativamente menor en el grupo de participantes con esquizofrenia que en el grupo de participantes sin ella, dicha tarea puede servir como un marcador comportamental para distinguir personas con esquizofrenia de personas que no la padecen. Así mismo, el desempeño promedio en la tarea de IC es significativamente menor en pacientes con síntomas negativos que en pacientes con positivos.



## Método

### Participantes

El experimento se llevó a cabo con una muestra de 14 participantes de nacionalidad peruana, específicamente de la ciudad de Lima, quienes además cuentan con estudios secundarios. La edad de los participantes fluctúa entre los 18 y 41 años ( $M=26.21$ ,  $DE=6.739$ ).

El grupo de pacientes estuvo conformado por 7 personas (4 hombres y 3 mujeres) diagnosticados con esquizofrenia clínicamente estables, quienes además habían ingresado por primera vez al departamento de rehabilitación del INSM-HDHN en el mes de mayo de 2018. El resto del grupo lo conformaron otras 7 personas (2 hombres y 5 mujeres) que no padecían de esquizofrenia.

Respecto al grupo de participantes sin esquizofrenia, ninguno reportó algún trastorno psiquiátrico, neurológico o alguna enfermedad grave ni antecedentes de abuso de sustancias durante los últimos 3 meses. Del mismo modo, los pacientes que sí la padecían no presentaron ningún trastorno mental ni neurológico distinto al de esquizofrenia.

Finalmente, se llevó a cabo la entrevista semiestructurada al grupo de pacientes en un tiempo aproximado de 45 minutos, la cual se realizó después de que el familiar o apoderado del paciente diera su consentimiento. Para ello, se elaboró un consentimiento informado para el familiar o apoderado, otro para el mismo participante (paciente) y un documento en el que el médico psiquiatra afirmaba que los usuarios del departamento de rehabilitación que se encontraba en la fase I eran usuarios clínicamente estables con la capacidad de poder participar del presente estudio. Además, el grupo de participantes sin esquizofrenia tuvo un consentimiento informado diferente, porque este grupo no fue entrevistado con el PANSS. Todos los protocolos de consentimiento informados fueron revisados y aprobados por el Comité de Ética de la PUCP (Apéndice 1 al 4). Por último, se acordó una reunión con los participantes pacientes y sus familiares a fin de darles una presentación de los resultados encontrados al finalizar la investigación.

## **Medición**

### *PANSS*

Es una Escala de Síntomas Positivos y Negativos (PANSS), la cual consiste en una entrevista y una escala de observación. Esta nos permite evaluar el síndrome esquizofrénico a nivel dimensional y categorial, y de esta manera poder conocer la predominancia de síntomas positivos y negativos, así como la gravedad de estos. Esta prueba tiene una alta correlación con el Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS), el cual también revela la evolución de su cuadro clínico, así como una alta confiabilidad inter evaluador. Presenta una fiabilidad inter observador de 0.31 a 0.93; además presenta una consistencia interna moderada para la escala de síntomas positivos ( $\alpha = .62$ ); para la escala de síntomas negativos presenta una consistencia elevada ( $\alpha = .92$ ) y, por último, en la escala de psicopatología general tiene una consistencia moderada ( $\alpha = .55$ ) (Peralta Martín & Cuesta Zorita, 1994).

La escala PANSS consiste en 7 ítems para síntomas positivos, 7 para los negativos y 16 para psicopatología general. Cada ítem puede recibir entre 1 y 7 puntos con un puntaje máximo de 210 puntos.

### *Estímulos*

Para elaborar la sesión experimental, se usó el software de PsychoPy 2 (Peirce, 2007) para programar los estímulos que serán usados. Los estímulos condicionados (EC) son 9 imágenes de bloques de Lego (He, Cassaday, Park, & Bonardi, 2012; Apéndice 8), y los estímulos incondicionados (EI) son 20 imágenes del Sistema de imágenes afectivas IAPS (Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008), 10 imágenes positivas y 10 neutrales. Se tuvo acceso a esta base de datos con previo permiso de los autores tal y como se puede verificar en el Apéndice 5 y 6.

## **Procedimiento**

En primer lugar, se programó la sesión experimental con el software de Psychopy 2 (Peirce, 2007), lo cual implicó diseñar las tres etapas experimentales tomando en cuenta el cuadro de contrabalanceo de los grupos de participantes y de los estímulos señalados

en el apéndice 10 (He, Cassaday, Park, & Bonardi, 2012). Las imágenes del IAPS se presentaron durante 1 segundo en el centro de la pantalla en un tamaño de 25x18.5 cm aproximadamente, mientras que las de los bloques de lego eran de 14x12 cm. Los botones de la escala Likert que aparecían en la parte inferior de la pantalla eran pequeños recuadros de 3x3 cm.

La presente investigación constó de tres etapas: fase pre experimental, fase de entrenamiento: excitatoria e inhibitoria, y fase de prueba como se puede observar en el apéndice 9.

En la fase pre experimental, los participantes tuvieron que predecir el tipo de imagen que tendría que aparecer inmediatamente después de la presentación de la imagen de lego, a través de una escala Likert de 1 al 9, en la que 1 hace referencia a una imagen neutral, 9 a una imagen positiva/ agradable y 5 equivaldría a que no sabría qué tipo de imagen podría presentarse. En la fase pre experimental, se presentaron 8 estímulos de lego (A, C, AZ, AP, BX, CY, CP, CX), dos veces cada uno en un orden aleatorio. Aunque en esta fase tuvieron que predecir qué tipo de imagen aparecería, no se presentó ninguna imagen.

La segunda fase tuvo dos partes: inhibitoria y excitatoria. En la primera parte de la fase, los participantes tuvieron que predecir el tipo de imagen que aparecería luego de que la imagen de lego se presentaba. Se presentaron 4 imágenes de lego: dos de ellas eran reforzadas con imágenes positivas (A+ y C+) y 2 no reforzadas con imágenes neutras (U- y V-). Esta etapa excitatoria comprendía 6 bloques de entrenamiento, cada una con cuatro ensayos. La segunda parte de esta fase consistió en presentar 4 pares de imágenes de lego en dos bloques de entrenamiento. En dichos bloques, dos imágenes particulares fueron presentadas con refuerzo (AZ +, CY+), mientras que las otras fueron presentadas sin refuerzo (AP-, BX-). Las imágenes con refuerzo se presentaron cuatro veces y aquellas sin refuerzo fueron presentadas 6 veces por cada bloque. En esta etapa, se presentó la imagen de lego que funcionó como inhibidor condicionado (P), lo cual significaba también la ausencia de reforzamiento y el estímulo que funcionó como control (X).

Por último, en la fase de prueba, el participante tuvo que confirmar que la imagen de un lego particular seleccionada estaba funcionando como inhibidor condicionado. De esa manera, si el par de imágenes de lego que tenía el inhibidor condicionado era señalado como menos positivo que el par de imágenes que contenía el estímulo control, esto indicaba que el inhibidor condicionado efectivamente estaba funcionando, pues el estímulo control predecía una imagen positiva. En esta fase, se presentaron las 8 imágenes mostradas en la etapa pre experimental, dos veces cada una excepto para los estímulos CP y CX que se exhibieron cuatro veces cada una. Asimismo, no estuvo permitido hacer preguntas durante esta fase del experimento.

### **Análisis de resultados**

Con los resultados obtenidos, se procedió a analizarlos estadísticamente mediante el uso de IBM SPSS versión 23 (IBM Corp., 2015). La medida del aprendizaje excitatorio se calculó mediante la relación de la calificación media de C y V ( $C/C+V$ ) de todos los ensayos de la fase excitatoria, por lo que un puntaje alto de esta proporción indicaría un gran aprendizaje excitatorio. Del mismo modo, para medir la inhibición condicionada también se calculó la relación de la calificación media de CP y CX ( $CP/CP+CX$ ), de ahí que un bajo valor de esta relación indicaría un buen aprendizaje inhibitorio.

Primero, se exploró la distribución de los datos a fin de determinar el tipo de análisis que se procedería a realizar. Así mismo, se hizo un análisis de varianza ANOVA mixto a fin de medir qué factores tenían un efecto principal sobre el aprendizaje excitatorio o inhibitorio.

### Resultados

Durante la fase pre experimental, los puntajes medios para los EC CP y CX fueron  $M = 2.43$  ( $DE = 2.13$ ) y  $M = 2.21$  ( $DE = 2.61$ ) para el grupo de pacientes, mientras que para el grupo de participantes sin esquizofrenia fue de  $M = 3.43$  ( $DE = 2.82$ ) y  $M = 4.00$  ( $DE = 2.08$ ) respectivamente tal y como se observa en la figura 1. El análisis ANOVA con los estímulos (CP vs CX) y grupo (pacientes con esquizofrenia vs participantes sin esquizofrenia) reveló que no hubo diferencias pre existentes en los puntajes de los EI compuestos CP y CX,  $F(1,12) = .116$ ;  $p = .739$ ) o algún efecto o interacción con el grupo  $F(1,12) = .562$ ;  $p = .468$ . Esto indica que no habría un sesgo que afecte el proceso de inhibición condicionada, pues el EC P podría funcionar en las otras fases experimentales como inhibidor, lo que haría que el valor de CP sea menor que CX.

Por otro lado, se puede observar también en la Figura 1 los puntajes de los otros estímulos condicionados. Para el grupo de participantes sin esquizofrenia, el estímulo C obtuvo el mínimo puntaje ( $M = 2.14$ ,  $DE = 2.26$ ), mientras que el estímulo AZ obtuvo el máximo ( $M = 5.07$ ,  $DE = 3.01$ ). En el grupo de pacientes con esquizofrenia, según la Figura 2, el estímulo BX obtuvo el puntaje más bajo ( $M = 1.71$ ,  $DE = 1.07$ ) y el estímulo A fue el que obtuvo el mayor ( $M = 3.28$ ,  $DE = 2.98$ ).

### Fase de Test

Durante la fase pre experimental, tanto el grupo de pacientes con esquizofrenia como el grupo de participantes sin ella calificaron a CP y CX de manera similar. Este mismo patrón se mantuvo durante la fase de test. A nivel descriptivo no se halló una diferencia significativa al respecto, es decir, los puntajes de CP y CX fueron similares en ambos grupos. Esto indicaría que P no se volvió un inhibidor condicionado ni habría adquirido propiedades inhibitorias.

El análisis de varianza entre los factores grupo (Paciente con esquizofrenia vs. Participantes sin esquizofrenia), etapa (pre experimental y test) y estímulo (CP y CX) revelaron que hay un efecto principal del factor etapas  $F(1, 12) = 6.286$ ,  $p = .02$ . No obstante, no se encontró un efecto del factor estímulo  $F(1, 12) = .009$ ;  $p = .58$ , ni una interacción significativa de los factores estímulo y etapa  $F(1, 12) = .268$ ;  $p = .84$ , lo que

indicaría que el estímulo P no estaría funcionando como inhibidor, pues los puntajes de CP y CX son similares en el grupo de participantes sin esquizofrenia como en el grupo de pacientes con esquizofrenia, lo cual se observa en las figuras 1 y 2.

Asimismo, el análisis de varianza entre los factores grupo (Pacientes con esquizofrenia vs. Participantes sin esquizofrenia), etapa (pre experimental y test) y estímulos (A, C, AZ, AP, BX, CY, CP, CX) revelaron que hay un efecto principal de etapa  $F(1, 12) = 7.62, p = .01$ . Esto indicaría que hay cambios en los puntajes de los estímulos después de la etapa de entrenamiento. Como se observa en la Figura 1, para el grupo de participantes sin esquizofrenia, el estímulo AP obtuvo mínimo puntaje ( $M = 3.71, DE = 3.09, r = 0.03$ ), mientras que el estímulo CY obtuvo máximo ( $M = 6.92, DE = 2.09, r = 0.34$ ). En el grupo de pacientes, el estímulo CY obtuvo el puntaje más bajo ( $M = 3.28, DE = 3.05, r = 0.52$ ) y el estímulo AZ fue el que obtuvo el mayor ( $M = 5.42, DE = 1.92, r = 0.26$ ).

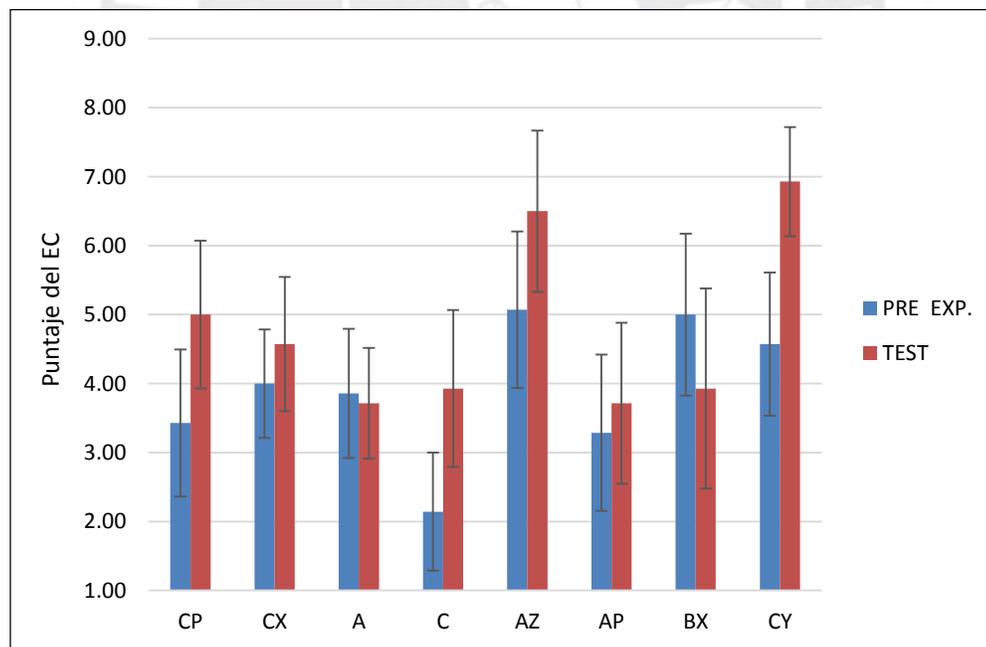


Figura 1. Se muestra el puntaje promedio obtenido en los estímulos condicionados CP, CX, A, C, AZ, AP, BX y CY en la fase Pre experimental y Test para el grupo de participantes sin esquizofrenia. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio.

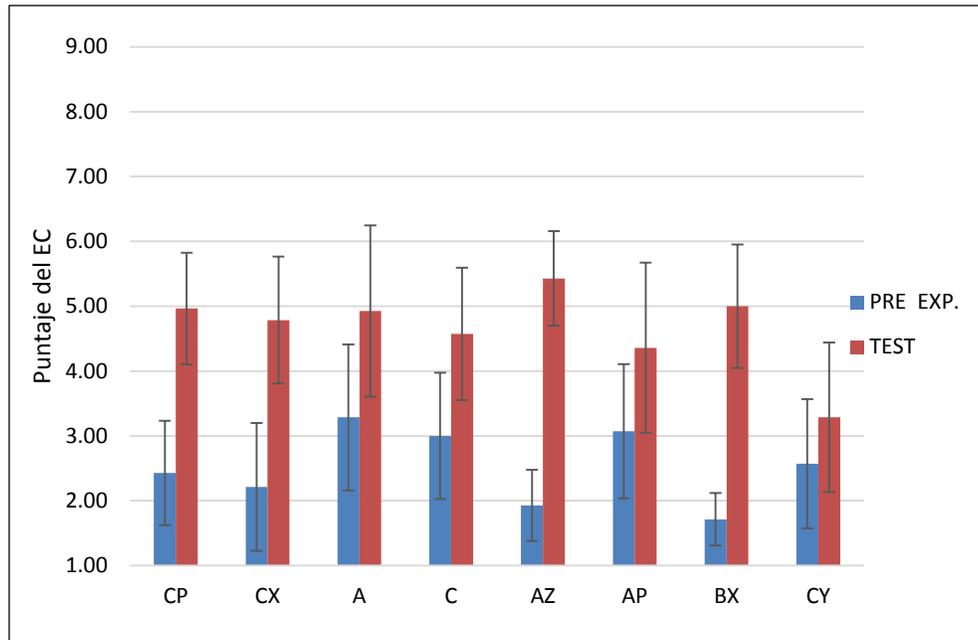


Figura 2. Se muestra el puntaje promedio obtenido en los estímulos condicionados CP, CX, A, C, AZ, AP, BX y CY en la fase Pre experimental y Test para el grupo de pacientes con esquizofrenia. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio.

Finalmente, los resultados detallados de la fase de entrenamiento pueden ser consultados en el Apéndice 7.

### **Discusión**

Estudios previos han sugerido que las personas que tiene un alto puntaje en escalas que miden la impulsividad y esquizotipia mostrarían un menor nivel en la inhibición (He, 2011; Migo et al., 2006). Por ello, estos hallazgos indicarían que un gran grupo de trastornos clínicos mostrarían fallas en aprendizaje inhibitorio. Aunque diversos desórdenes mentales como la psicopatía y la esquizofrenia difieren en varios aspectos, existen ciertos déficits cognitivos y características de comportamiento que se traslapan entre ellos, como déficits en el lóbulo frontal, impulsividad, pensamiento pobre de planificación y comportamiento desorganizado (Hare et al., 1991; He, 2011; Munro et al., 2007). Asimismo, las investigaciones al respecto sostienen que la fragmentación cognitiva en este grupo de pacientes puede deberse a déficits en la inhibición, por lo que la IC sería un modelo útil para examinar las alteraciones cognitivas reportadas (Buss & Plomin, 1975; He, 2011; Migo et al., 2006).

Investigaciones previas que han estudiado la impulsividad lo han hecho con el paradigma de inhibición de la asociación estímulo-respuesta, de ahí que las personas con alta impulsividad presentan un mal desempeño de estas tareas. A la fecha, hay poca investigación que ha explorado el paradigma de la inhibición a través de la asociación Estímulo-Estímulo, es decir, inhibición condicionada en muestras clínicas. Ante ello, la presente investigación empleó un paradigma experimental para el estudio de la inhibición condicionada en seres humanos diseñado por He (2011) y He, Cassaday, Park y Bonardi (2012) para ver el desempeño de los pacientes con esquizofrenia en este tipo de aprendizaje.

En esta línea, la presente investigación tenía como objetivos principales caracterizar marcadores comportamentales a través de técnicas de aprendizaje asociativo, mediante la IC, en experimentos con pacientes que padecen esquizofrenia y describir el aprendizaje asociativo en el grupo de pacientes con esquizofrenia y en el grupo de participantes sin ella.

Los resultados evidenciaron que hubo un cambio en los puntajes de los EC, pero que no fue el esperado, es decir, tanto el grupo de pacientes con esquizofrenia como el

grupo de participantes sin esquizofrenia no lograron el aprendizaje de la asociación excitatoria ni inhibitoria. Ambos grupos presentaron déficits en el aprendizaje asociativo para el cual fueron entrenados. Si bien hubo diferencias por etapas, es decir, entre la fase pre experimental y la fase de prueba, ambos grupos no lograron realizar bien la discriminación entre los estímulos que fueron reforzados y los que no fueron, ya que los tamaños del efecto de los estímulos fueron moderados ( $r_{Max} = .52$ ; Field, 2009). Se podrían explicar estos resultados de la siguiente manera: los estímulos incondicionados, las imágenes del IAPS, no fueron suficientemente agradables o neutras como para poder generar una asociación de los EC con ellas. Esto podría explicar los puntajes que frecuentemente se han obtenido, los cuales van desde 3 a 5 puntos de la escala Likert del 1 al 9. Es decir, sus respuestas sugieren que probablemente no se acordaron de la imagen o les pareció neutra. En esta línea, investigaciones con el IAPS y diferencias culturales han sugerido que las personas de origen latino tienden a expresar una respuesta más emocional que la población norteamericana, por lo que sí sería importante poder hacer una estandarización local de dichas fotografías (Ribeiro, Pompéia, & Bueno, 2005; Castellar et al., 2001). Estudios de la validación del IAPS en Chile (Silva, 2011) y Colombia (Gantiva, Guerra, & Vila, 2011) han encontrado que las imágenes negativas generan mayor activación que las imágenes positivas. A diferencia de México que se podría decir que existe un sesgo positivo (Romo-González et al., 2018). Por ello, si bien el IAPS es una herramienta útil para diversas investigaciones, es importante realizar una previa validación del instrumento en nuestro país, pues todos los grupos de imágenes no funcionan de manera similar en cada contexto. En esta línea, se recomendaría para próximos estudios hacer una breve encuesta para corroborar que las imágenes seleccionadas sean consideradas como positivas o neutras en el contexto peruano. Así mismo, se ha encontrado que pudiera haber una relación en los puntajes de las imágenes del IAPS de acuerdo al bienestar percibido, por lo que también sería importante en un futuro tener esta información, pues según el diario Gestión (2017) aún no se cuenta con alguna encuesta que pueda brindar esa información en nuestro País.

Por último, no se lograron comparar los puntajes de acuerdo con la predominancia de síntomas, pues todos los pacientes que participaron del estudio tenían principalmente

síntomas negativos según los resultados obtenidos por la entrevista semiestructurada PANSS.

Dado los resultados encontrados, se expresa que la IC es un paradigma que nos podría ayudar en la comprensión de la sintomatología de la esquizofrenia y otros trastornos. Por ello, sería recomendable continuar su estudio; no obstante, se sugiere hacer una evaluación previa de las imágenes del IAPS a fin de que pueda escogerse imágenes que para la muestra peruana puedan ser consideradas como positivas o neutras, porque es posible que las diferencias culturales hayan podido influenciar en los resultados como lo reportan las investigaciones (Gantiva, Guerra, & Vila, 2011; Romo-González et al., 2018; Silva, 2011; Weisman, A. et al., 2000). Asimismo, se recomendaría realizar una investigación con pacientes que estén siguiendo un tratamiento por un periodo más largo y que este les haya permitido desarrollar mayor dominio de su atención y ansiedad, características en estos pacientes. Es decir, la IC podría ser utilizada como un marcador comportamental para comparar pacientes en distintas fases de rehabilitación, ya que podrían diferir en capacidad de retención y atención.

Además, en futuras investigaciones se podría explorar la relación entre el estilo de personalidad y el desempeño en la IC tal y como ha sido sugerido en la bibliografía (He, 2011; Lesch & Mersdorf, 2000; Swann et al., 2009; Weike et al., 2000).

Por consiguiente, la presente investigación nos ha revelado que la IC es un paradigma experimental que merece ser investigado con mayor ahínco en nuestro país, porque la bibliografía señala que sería importante para comprender los síntomas de la esquizofrenia. Se recomienda poder continuar con investigaciones para establecer este paradigma en nuestro país, ya que la población con esquizofrenia en el Perú suele ser poco atendida. Además, como se ha discutido habría diferencias culturales que afectan el desempeño en tareas de IC, por lo cual se requiere mayor investigación para adoptar estas tareas como parte de procedimientos clínicos que permitan asistir a los pacientes más eficientemente. Más aún, el paradigma desarrollado por He, Cassaday, Park y Bonardi (2012) está científicamente validado para trabajar con pacientes esquizofrénicos de manera no invasiva y podría brindar potenciales beneficios en el contexto peruano para la

mejora de la atención a pacientes, lo que contribuiría a su vez a la prevención y promoción de la salud mental, así como para el diagnóstico y rehabilitación.



### Referencias

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Autor
- Bhugra, D. (2010). Schizophrenia, The nice guideline on core interventions in the treatment and management of schizophrenia in adults in primary and secondary care. *National Collaborating Centre for Mental Health*.
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1975). *A temperament theory of personality development*. Wiley-Interscience.
- Castellar, J. V., Sánchez, M. B., Uclés, I. R., Santaella, M. D. C. F., Alvarez, M. P. C., Fernández, S. R., ... & Pastor, M. C. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): Adaptación española. Segunda parte. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 54(4), 635-657
- Chagas-Martinich, L., Carey, R. J., & Carrera, M. P. (2007). 7-OH-DPAT effects on latent inhibition: low dose facilitation but high dose blockade: Implications for dopamine receptor involvement in attentional processes. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, (86) 441-448
- Dafters, R. I. (2006). Impulsivity, inhibition and negative priming in ecstasy users. *Addictive Behaviors*, 31(8), 1436-1441.
- Daza, M. T., López, G., & Álvarez, R. (2002). Procedimientos experimentales en el estudio de la inhibición latente en humanos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 2(1), 75-99.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage publications.

- Gantiva Díaz, C. A., Guerra Muñoz, P., & Vila Castellar, J. (2011). Validación colombiana del sistema internacional de imágenes afectivas: evidencias del origen transcultural de la emoción.
- García Laredo, E. (2016). La influencia de las funciones ejecutivas en los procesos de memoria en el trastorno esquizofrénico paranoide y bipolar con y sin sintomatología psicótica. [Repositorio digital. Universidad Complutense de Madrid]. Disponible en: <http://eprints.sim.ucm.es/35826/>
- García-Sánchez, F., Martínez-Gras, I., Rodríguez-Jiménez, R., & Rubio, G. (2011). Inhibición prepulso del reflejo de la respuesta de sobresalto en los trastornos neuropsiquiátricos. *Revista de Neurología*, 53(7), 422-432.
- Gestión. (06 de marzo de 2017). ¿Cuál es la sensación de bienestar de los peruanos? Recuperado de <https://gestion.pe/blog/evidencia-para-la-gestion/2017/03/cual-es-la-sensacion-de-bienestar-de-los-peruanos.html>
- González Pando, D., Beltrán García, P., & Martínez Suárez, P. C. (2016). Explorando el potencial de aprendizaje de personas con esquizofrenia en distintas condiciones psicopatológicas. *Clínica y Salud*, 27(2), 81-88.
- Gray, N. S., & Snowden, R. J. (2005). The relevance of irrelevance to schizophrenia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 29(6), 989-999.
- Green, M. F., & Harvey, P. D. (2014). Cognition in schizophrenia: Past, present, and future. *Schizophrenia Research: Cognition*, 1(1), e1-e9.
- Grillon, C. (2002). Associative learning deficits increase symptoms of anxiety in humans. *Biological Psychiatry*, 51(11), 851-858.
- Grupo de Expertos. (2015). *Informe de Posicionamiento Terapéutico de Aripiprazol IM*. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

- Guterman, Y., Josiassen, R. C., Bashore, T. E., Johnson, M., & Lubow, R. E. (1996). Latent inhibition effects reflected in event-related brain potentials in healthy controls and schizophrenics. *Schizophrenia Research*, *20*(3), 315-326.
- Hare, R. D., Hart, S. D., & Harpur, T. J. (1991). Psychopathy and the DSM-IV criteria for antisocial personality disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *100*(3), 391.
- He, Z. (2011). *A study of conditioned inhibition procedures in relation to individual differences and disorder* (Doctoral dissertation, University of Nottingham).
- He, Z., Cassaday, H. J., Park, S. B. G., & Bonardi, C. (2012). When to hold that thought: an experimental study showing reduced inhibition of pre-trained associations in schizophrenia. *PloS One*, *7*(7), e42175.
- He, Z., Cassaday, H. J., Howard, R. C., Khalifa, N., & Bonardi, C. (2011). Impaired Pavlovian conditioned inhibition in offenders with personality disorders. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *64*(12), 2334-2351.
- He, Z., Cassaday, H. J., Bonardi, C., & Bibby, P. (2013). Do personality traits predict individual differences in excitatory and inhibitory learning? *Frontiers in Psychology*, *4*, 245.
- Henik, A., & Salo, R. (2004). Schizophrenia and the Stroop effect. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, *3*(1), 42-59.
- IBM Corp. (2015). *IBM SPSS Statistics: Version 23*. Armonk, NY: IBM. Corp.
- Jones, D., & Gonzalez-Lima, F. (2001). Mapping Pavlovian conditioning effects on the brain: blocking, contiguity, and excitatory effects. *Journal of Neurophysiology*, *86*(2), 809-823
- Kertzman, S., Reznik, I., Hornik-Lurie, T., Weizman, A., Kotler, M., & Amital, D. (2010). Stroop performance in major depression: Selective attention impairment or psychomotor slowness? *Journal of Affective Disorders*, *122*(1), 167-173.

- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. *Technical report A-8*.
- Lesch, K. P., & Merschdorf, U. (2000). Impulsivity, aggression, and serotonin: a molecular psychobiological perspective. *Behavioral Sciences & The Law, 18*(5), 581-604.
- Lubow, R. E. (1989). *Latent inhibition and conditioned attention theory* (Vol. 9). Cambridge University Press.
- Lubow, R. E., & Gewirtz, J. C. (1995). Latent inhibition in humans: data, theory, and implications for schizophrenia. *Psychological Bulletin, 117*(1), 87.
- López-Ibor, M. I., & López-Ibor, J. J. (2011). La evolución del concepto de Esquizofrenia Resistente al Tratamiento. *Actas Esp. Psiquiatr, 39*(4), 236-50.
- Lynn, R. (1963). Russian theory and research on schizophrenia. *Psychological Bulletin, 60*(5), 486.
- Machado-Alba, J. E., & Morales-Plaza, C. D. (2013). Patrones de prescripción de antipsicóticos en pacientes afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia. *Biomédica, 33*(3), 418-28.
- Matzke, D., Hughes, M., Badcock, J. C., Michie, P., & Heathcote, A. (2017). Failures of cognitive control or attention? The case of stop-signal deficits in schizophrenia. *Attention, Perception, & Psychophysics, 79*(4), 1078-1086
- Migo, E. M., Corbett, K., Graham, J., Smith, S., Tate, S., Moran, P. M., & Cassaday, H. J. (2006). A novel test of conditioned inhibition correlates with personality measures of schizotypy and reward sensitivity. *Behavioural Brain Research, 168*(2), 299-306.

- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, *158*(11), 1783-1793.
- Munro, G. E., Dywan, J., Harris, G. T., McKee, S., Unsal, A., & Segalowitz, S. J. (2007). Response inhibition in psychopathy: the frontal N2 and P3. *Neuroscience Letters*, *418*(2), 149-153.
- NATIONAL INSTITUTE OF MENTAL HEALTH (NIMH), (2016). Schizophrenia. Disponible en: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/schizophrenia/index.shtml>
- Navarro Murcia, S. V. (2012). Una revisión de la inhibición latente como modelo farmacológico de la esquizofrenia. Disponible en: <http://repositorio.ual.es/handle/10835/1096>
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy—psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, *162*(1), 8-13. doi: 10.1016/j.jneumeth.2006.11.017
- Pando, D. G., García, P. B., & Suárez, P. C. M. (2016). Explorando el potencial de aprendizaje de personas con esquizofrenia en distintas condiciones psicopatológicas. *Clínica y Salud*, *27*(2), 81-88.
- Papini, M. R., & Bitterman, M. E. (1993). The two-test strategy in the study of inhibitory conditioning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *19*(4), 342.
- Pavlov, I. P. (1927) *Conditioned reflexes*, London, UK: Oxford University Press.
- Peralta Martín, V., & Cuesta Zorita, M. J. (1994). Validación de la escala de los síndromes positivo y negativo (IPANSS) en una muestra de esquizofrénicos españoles. *Actas Luso Españolas de Neurología Psiquiatría y Ciencias Afines*, *22*(4), 171-177.

- Rescorla, R. A. (1969). Pavlovian conditioned inhibition. *Psychological Bulletin*, 72(2), 77.
- Ribeiro, R. L., Pompéia, S., & Bueno, O. F. A. (2005). Comparison of brazilian and american norms for the international affective picture system (IAPS). *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27(3), 208-215.
- Romo-González, T., González-Ochoa, R., Gantiva, C., & Campos-Uscanga, Y. (2018). Valores normativos del sistema internacional de imágenes afectivas en población mexicana: diferencias entre Estados Unidos, Colombia y México. *Universitas Psychologica*, 17(2).
- Silva, J. R. (2011). International Affective Picture System (IAPS) in Chile: A crosscultural adaptation and validation study. *Terapia Psicológica*, 29(2).
- Soria, J., & Soto, F. (2016). Técnicas de condicionamiento en Terapéutica Psiquiátrica. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, 10(4), 313.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643.
- Swann, A.C., Lijffijt, M., Lane, S.D., Steinberg, J.L., & Moeller, F.G. (2009) Trait impulsivity and response inhibition in antisocial personality disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 43, 1057-1063.
- Tamayo, J., Fernández, A., Holguín, J., Adrianzén, C., Vílchez, L., Ruiz, E., & Saavedra, B. (2006). Cambio de haloperidol a olanzapina en una muestra de pacientes peruanos esquizofrénicos con extrapiramidalismo. *Archivos de Neurociencias*, 11(4), 232-240.
- Tobler, P. N., Dickinson, A., & Schultz, W. (2003). Coding of predicted reward omission by dopamine neurons in a conditioned inhibition paradigm. *The Journal of Neuroscience*, 23(32), 10402-10410.

- Urcelay, G. P., Perelmuter, O., & Miller, R. R. (2008). Pavlovian backward conditioned inhibition in humans: Summation and retardation tests. *Behavioural processes*, 77(3), 299-305.
- Vásquez, G. A., Vega-Dienstmaier, J., Mazzotti, G., Vidal, H., & Guimas, B. (2013). Validación de la brief psychiatric rating scale (BPRS) en el Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, 64(3), 185-198.
- Vaitl, D., Lipp, O., Bauer, U., Schüler, G., Stark, R., Zimmermann, M., & Kirsch, P. (2002). Latent inhibition and schizophrenia: Pavlovian conditioning of autonomic responses. *Schizophrenia Research*, 55(1), 147-158.
- Weike, A.I., Bauer, U., & Hamm, A.O. (2000). Effective neuroleptic medication removes prepulse inhibition deficits in schizophrenia patients. *Biological Psychiatry*, 47, 61-70.
- Weisman, A. G., López, S. R., Ventura, J., Nuechterlein, K. H., Goldstein, M. J., & Hwang, S. (2000). A comparison of psychiatric symptoms between Anglo-Americans and Mexican-Americans with schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 26(4), 817-824.

**Apéndice 1: PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FAMILIAR APODERADO  
DEL PACIENTE**

La presente investigación sobre procesos de aprendizaje será realizada por Mayeli Orosco Escobar egresada de la Facultad de Psicología clínica de la Pontificia Universidad Católica del Perú. El presente proyecto de investigación se realizará bajo la supervisión y asesoría del Mg. Alex Davila Davila (CPsP 10768).

La investigación tiene dos fases: la primera fase consiste en una entrevista de 45 minutos de duración; la segunda fase consiste en un procedimiento experimental en la que se visualizará imágenes en un monitor de computadora y se tendrá que digitalizar una respuesta haciendo uso del teclado.

Asimismo, los resultados obtenidos serán analizados y presentados con fines académicos y de difusión científica. La investigadora principal, Mayeli Orosco, y el Mg. Alex Dávila, se comprometen a no revelar la identidad de los participantes en ninguna fase de la investigación o en cualquier etapa posterior a la misma. Para ello, la identidad del participante será resguardada con el uso de un código; además la información recabada será almacenada en una base de datos que se encontrará en una computadora portátil la cual solo la investigadora principal tendrá acceso.

Es importante mencionar que usted puede retirar al participante del proceso aún comenzada la entrevista o el procedimiento experimental si lo desea. Finalmente, para cualquier información adicional y/o dificultad, usted podrá contactarse con Mayeli Orosco Escobar a través de la dirección electrónica [mayeli.orosco@pucp.pe](mailto:mayeli.orosco@pucp.pe), y además podrá contactarse con el Mg. Alex Davila (CPsP 10768) a la dirección electrónica [adavila@pucp.edu.pe](mailto:adavila@pucp.edu.pe).

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 2017.

\_\_\_\_\_  
Firma del familiar apoderado

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Yo, \_\_\_\_\_ he sido informado(a) de las condiciones en las cuales acepto que \_\_\_\_\_, quien se encuentra bajo mi cuidado, participe de manera voluntaria en la investigación realizada por Mayeli Orosco Escobar, egresada de la Facultad de Psicología Clínica de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

De esta manera, tengo conocimiento de que las respuestas que brinde serán codificadas y por lo tanto, serán anónimas y toda la información brindada será confidencial.

Asimismo, reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Entiendo que puedo finalizar su participación en el estudio en cualquier momento sin que esto represente algún perjuicio para su salud física, mental o emocional.

\_\_\_\_\_  
Firma del familiar apoderado

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

**Apéndice 2: PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES (paciente)**

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, acepto de manera voluntaria participar en una investigación sobre procesos de aprendizaje que será realizada por Mayeli Orosco Escobar egresada de la Facultad de Psicología clínica de la Pontificia Universidad Católica del Perú. El presente proyecto de investigación se realizará bajo la supervisión y asesoría del Mg. Alex Davila Davila (CPsP 10768).

La investigación tiene dos fases: la primera fase consiste en una entrevista de 45 minutos de duración; la segunda fase consiste en un procedimiento experimental en la que se visualizará imágenes en un monitor de computadora y se tendrá que digitalizar una respuesta haciendo uso del teclado.

Asimismo, los resultados obtenidos serán analizados y presentados con fines académicos y de difusión científica. La investigadora principal, Mayeli Orosco, y el Mg. Alex Dávila, se comprometen a no revelar la identidad de los participantes en ninguna fase de la investigación o en cualquier etapa posterior a la misma. Para ello, la identidad del participante será resguardada con el uso de un código; además la información recabada será almacenada en una base de datos que se encontrará en una computadora portátil la cual solo la investigadora principal tendrá acceso.

Es importante mencionar que usted puede retirarse del proceso aún comenzada la entrevista si lo desea. Finalmente, para cualquier información adicional y/o dificultad, usted podrá contactarse con Mayeli Orosco Escobar a través de la dirección electrónica [mayeli.orosco@pucp.pe](mailto:mayeli.orosco@pucp.pe), y además podrá contactarse con el Mg. Alex Davila (CPsP 10768) a la dirección electrónica [adavila@pucp.edu.pe](mailto:adavila@pucp.edu.pe).

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 2018

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Yo, \_\_\_\_\_ he sido informado(a) de las condiciones en las cuales acepto participar de manera voluntaria en la investigación realizada por Mayeli Orosco Escobar egresada de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Entiendo que puedo finalizar mi participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

**Apéndice 3: INFORMACIÓN DEL MÉDICO PSIQUIATRA**

Yo, José Urdániga Giraldo, Médico Psiquiatra Jefe del departamento de Rehabilitación del INSM “HD-HN” expreso que los usuarios que ingresan a la fase I de rehabilitación son personas que se encuentran clínicamente estables.

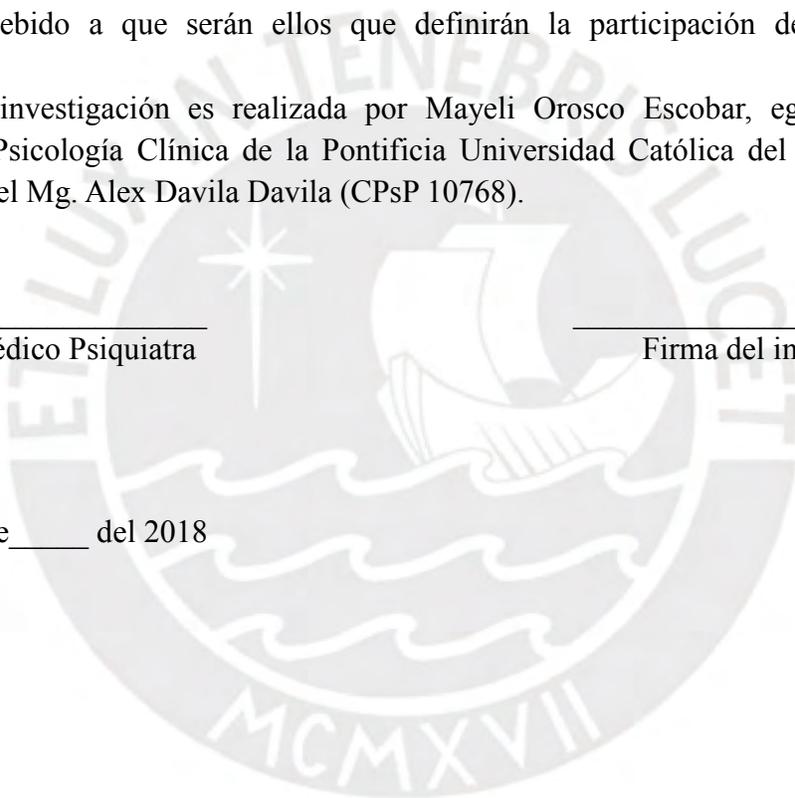
En este sentido, informo que el usuario \_\_\_\_\_ de la Fase I del departamento de Rehabilitación del INSM HD-HN puede participar de una investigación sobre procesos de aprendizaje en pacientes con esquizofrenia. Asimismo, informo que la participación del usuario debe ser voluntaria y debe respetarse la decisión del familiar o apoderado, debido a que serán ellos que definirán la participación de la presente investigación.

La presente investigación es realizada por Mayeli Orosco Escobar, egresada de la Facultad de Psicología Clínica de la Pontificia Universidad Católica del Perú, bajo la supervisión del Mg. Alex Davila Davila (CPsP 10768).

\_\_\_\_\_  
Firma del Médico Psiquiatra

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 2018



**Apéndice 4: PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES  
(participante no paciente)**

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, acepto de manera voluntaria participar en una investigación sobre procesos de aprendizaje que será realizada por Mayeli Orosco Escobar egresada de la Facultad de Psicología clínica de la Pontificia Universidad Católica del Perú. El presente proyecto de investigación se realizará bajo la supervisión y asesoría del Mg. Alex Davila Davila (CPsP 10768).

La investigación consiste en un procedimiento experimental en la que se visualizará imágenes en un monitor de computadora y se tendrá que digitalizar una respuesta haciendo uso del teclado.

Asimismo, los resultados obtenidos serán analizados y presentados con fines académicos y de difusión científica. La investigadora principal, Mayeli Orosco, y el Mg. Alex Dávila, se comprometen a no revelar la identidad de los participantes en ninguna fase de la investigación o en cualquier etapa posterior a la misma. Para ello, la identidad del participante será resguardada con el uso de un código; además la información recabada será almacenado en una base de datos que se encontrará en una computadora portátil la cual solo la investigadora principal tendrá acceso.

Es importante mencionar que usted puede retirarse del proceso aún comenzada la entrevista si lo desea. Finalmente, para cualquier información adicional y/o dificultad, usted podrá contactarse con Mayeli Orosco Escobar a través de la dirección electrónica [mayeli.orosco@pucp.pe](mailto:mayeli.orosco@pucp.pe), y además podrá contactarse con el Mg. Alex Davila (CPsP 10768) a la dirección electrónica [adavila@pucp.edu.pe](mailto:adavila@pucp.edu.pe).

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 2018

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Yo, \_\_\_\_\_ he sido informado(a) de las condiciones en las cuales acepto participar de manera voluntaria en la investigación realizada por Mayeli Orosco Escobar egresada de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Entiendo que puedo finalizar mi participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

### Apéndice 5

PUCP | Correo Web - Vista Previa

Página 1 de 1



---

De: "CSEA" <media@cseamedia.org>  
Para: adavila@pucp.edu.pe  
Copia:  
Asunto: CSEA IAPS Request Confirmation  
Fecha: Sat, 15 Apr 2017 18:17:18 -0400 (EDT)

---

Hello, Alex Davila.

Your request has been received. Please read, print out, sign, scan, and email this agreement to [media@cseamedia.org](mailto:media@cseamedia.org) if you have not already done so.

**IAPS Statement of Use**

In accepting the IAPS materials, I agree to not to make the IAPS available to the media (television, magazines, etc.) or to place them on any internet or computer-accessible websites. I also agree not to publish the IAPS in any print format-- including JOURNALS, newspapers, etc. I also agree that I will not provide the IAPS materials to profit making companies or organizations and I agree not to distribute my username and password to unauthorized parties.

Name: Alex Davila  
Email: [adavila@pucp.edu.pe](mailto:adavila@pucp.edu.pe)

Date: 17/04/17

Signature: 

**\*Important-** Access to the downloads is only possible after we have received a signed and scanned copy of the IAPS Statement of Use.

Within 30 days of receiving your signed copy of the IAPS Statement of Use, you will receive a username and password, and the link to download the IAPS. This link should not be shared, distributed, or linked to from another website.

If you have any questions or concerns, please contact us at [media@cseamedia.org](mailto:media@cseamedia.org). Please do not call the CSEA or email other members of our center with matters pertaining to the request and download of the IAPS. Thank you.

Phorm v3.5.2 by Holotech Enterprises <http://www.holotech.net/>

## Apéndice 6

### AUTORIZACIÓN PARA USO DEL IAPS BAJO SUPERVISIÓN

Mediante la presente, **Alex Ernesto Dávila Dávila**, profesor asociado de la PUCP con código 000060946 y **Mayeli Sara Orosco Escobar**, alumna con U. A. 20112111, firmamos el siguiente acuerdo de autorización para el uso de los materiales IAPS con fines académicos y bajo supervisión.

Yo, **Alex Ernesto Dávila Dávila**, confirmo que la alumna **Mayeli Sara Orosco Escobar**, es tesista bajo mi supervisión de la Facultad de Psicología de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ y ha recibido mi autorización y accedido a los materiales IAPS para poder realizar su tesis titulada:

**Efectos de la asociación excitatoria e inhibitoria entre estímulos visuales sobre la inhibición condicionada en pacientes con esquizofrenia**

Yo, **Mayeli Sara Orosco Escobar** me comprometo a no realizar ningún uso de los materiales IAPS fuera del contexto de mi trabajo de tesis así como a respetar los términos bajo los cuales ha sido otorgado el uso del IAPS al profesor **Alex Ernesto Dávila Dávila** por CSEAMEDIA indicados en comunicación electrónica del 15 de abril del 2017.

Lima, 15 de setiembre del 2018



Alex Ernesto Dávila Dávila



Mayeli Sara Orosco Escobar

**Apéndice 7: Etapa de entrenamiento excitatorio**

La primera fase de la etapa de entrenamiento corresponde al aprendizaje excitatorio. Los puntajes de los EI A y C no se incrementaron y los valores de U y V tampoco se redujeron gradualmente en ambos grupos tal y como se observa en la figura A y B. Esto indicaría que tanto el grupo de participantes sin esquizofrenia y pacientes con ella no aprendieron la discriminación.

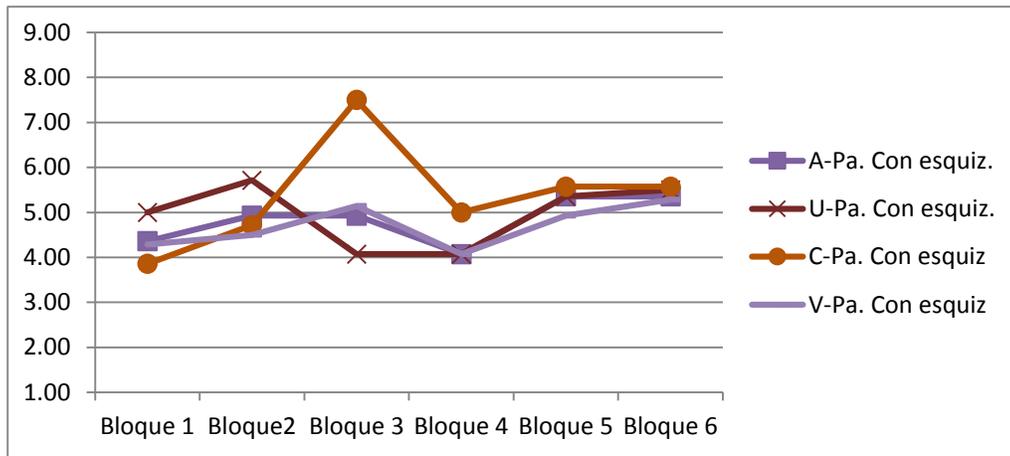


Figura A: Se muestra el puntaje promedio obtenido en los estímulos condicionados compuestos A, U, V y C en la fase de entrenamiento excitatorio. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir.

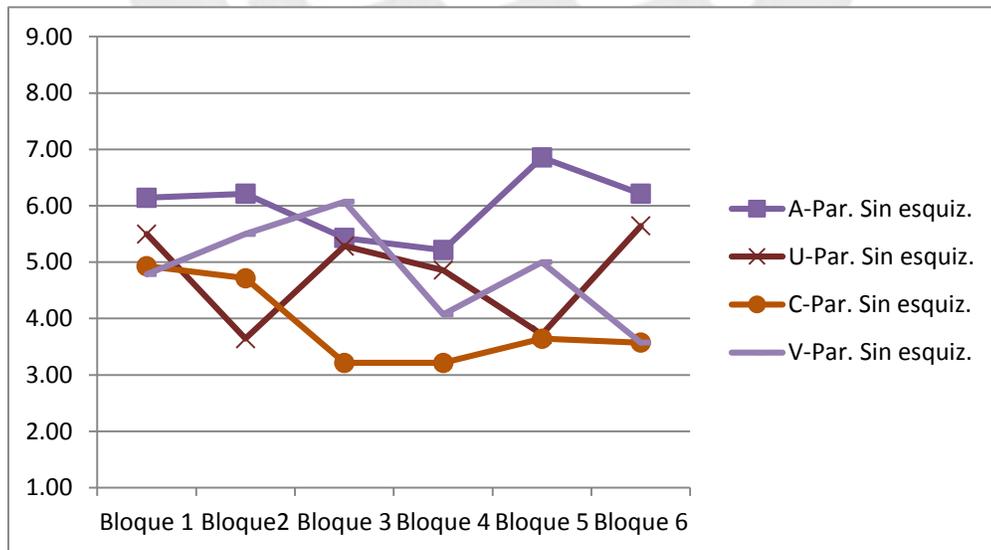
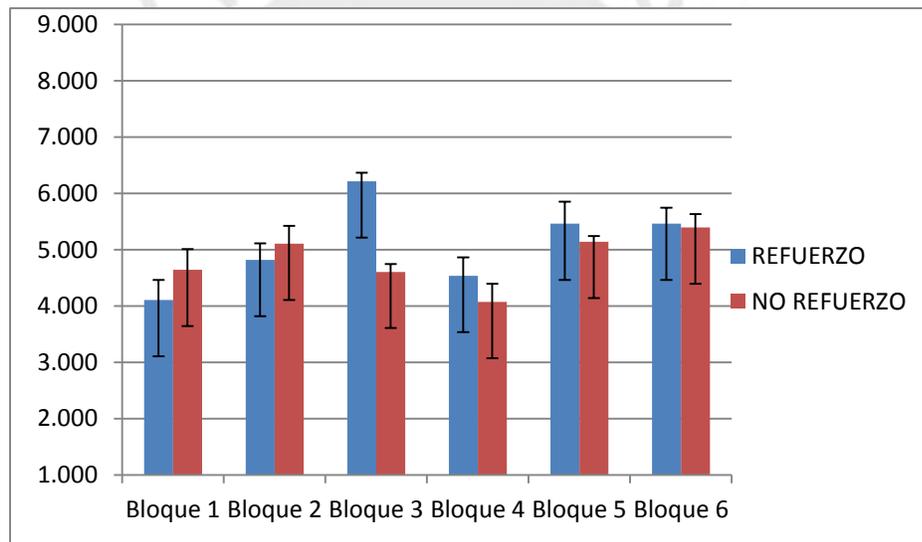
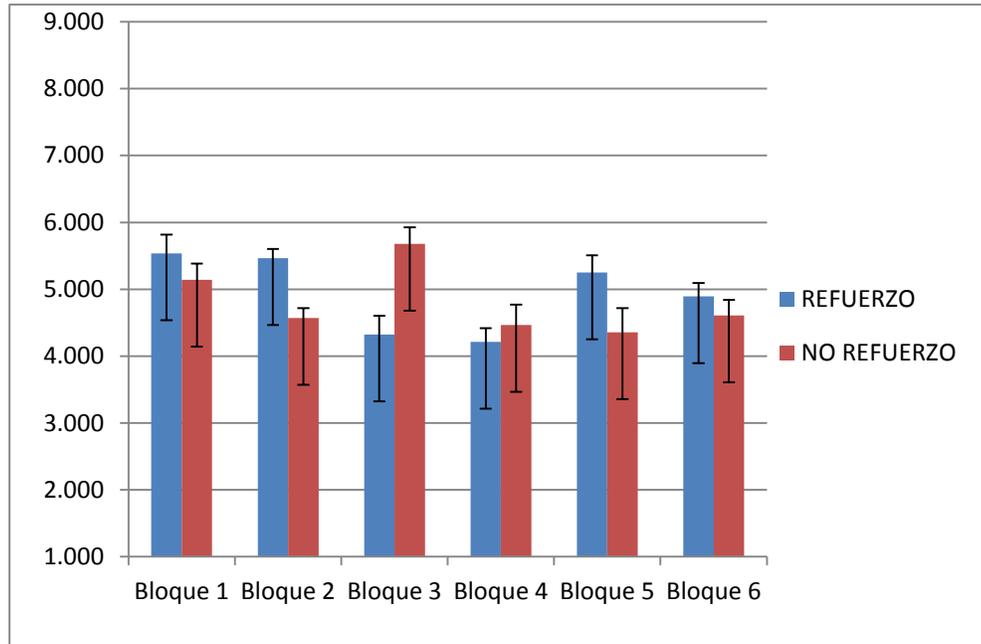


Figura B: Se muestra el puntaje promedio obtenido en los estímulos condicionados compuestos A, U, V y C en la fase de entrenamiento excitatorio.

Los resultados del ANOVA con grupos (pacientes con esquizofrenia y participantes sin esquizofrenia), discriminación (A vs U; C vs V), refuerzo y el bloque de entrenamiento como factores revelaron que la interacción entre discriminación, reforzamiento y grupo de participantes resultó significativa ( $p=0,012 / F(1,12) = 46.503$ ). Es decir, los puntajes de discriminación y refuerzo en ambos grupos son diferentes tal como se aprecia en la Figura C y D. Así, se observó que el grupo de participantes sin esquizofrenia pudo identificar un poco mejor aquellos estímulos que fueron reforzados y cuáles no. Por otro lado, al grupo de pacientes con esquizofrenia sí le resultó un poco más difícil hallar esta diferencia. No obstante, ambos grupos no lograron aprender la discriminación.



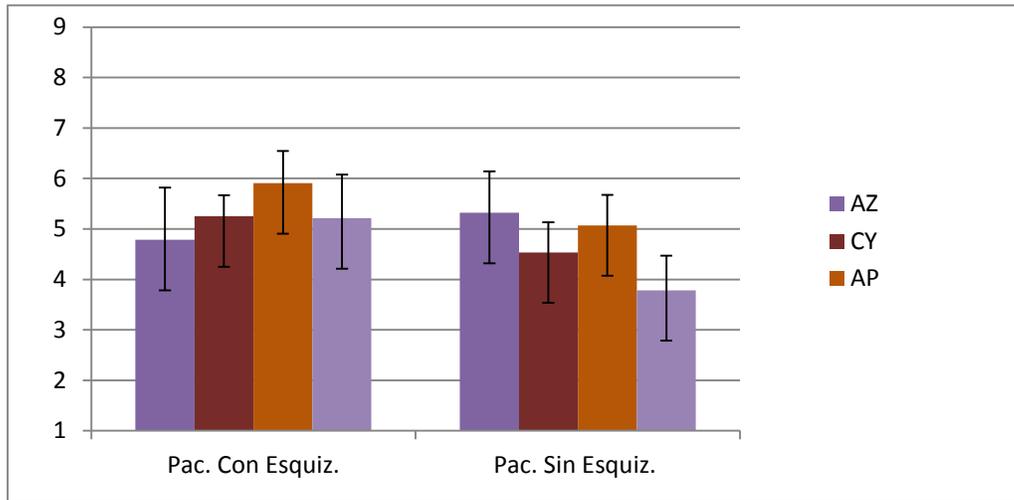
*Figura C:* Se muestra el puntaje promedio obtenido en el factor refuerzo (A y C) y no refuerzo (U y V) del grupo de pacientes con esquizofrenia. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio.



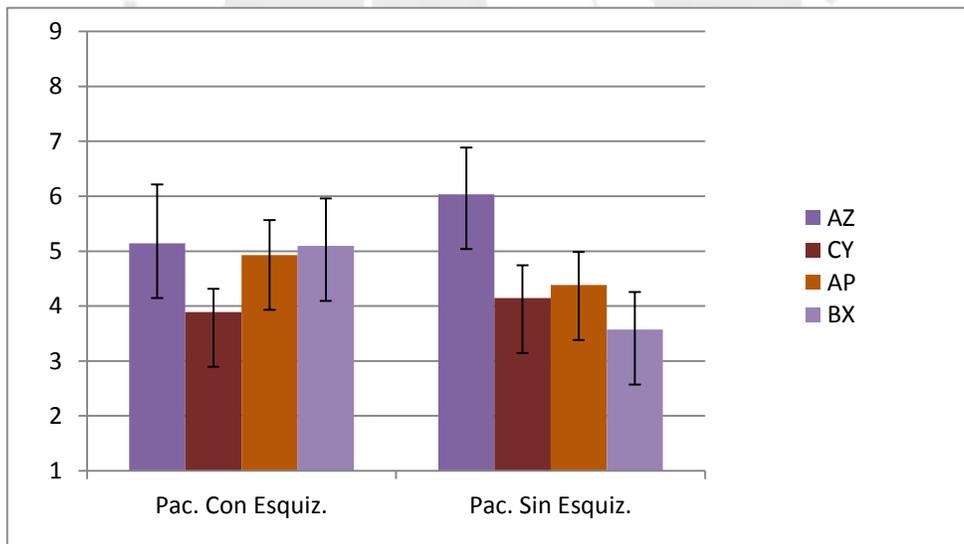
*Figura D:* Se muestra el puntaje promedio obtenido en el factor refuerzo (A y C) y no refuerzo (U y V) del grupo de participantes sin esquizofrenia. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio.

### **Etapa de entrenamiento inhibitorio**

La segunda fase de la etapa de entrenamiento corresponde al aprendizaje inhibitorio. En la Figura E y F, se observa que los puntajes de los EI AZ y CY se incrementaron y los valores de AP y BX se redujeron para el grupo de pacientes sin esquizofrenia, mientras que el grupo de participantes con ella obtuvo un resultado contrario. Es decir, los valores de AP y BX fueron mayores que los de AZ y CY, lo cual indicaría que el grupo de participantes sin esquizofrenia aprendió mejor la discriminación que el grupo de pacientes con ella.

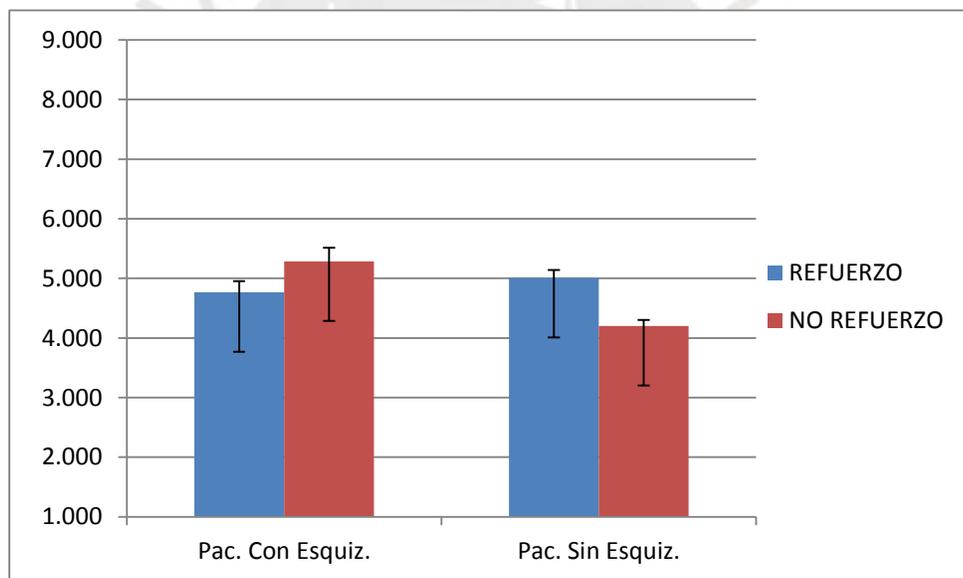


**Figura E:** Bloque 1: Se muestra el puntaje promedio obtenido en los estímulos condicionados compuestos AZ, CY, AP y BX en la fase de entrenamiento inhibitorio. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio.



**Figura F:** Bloque 2: Se muestra el puntaje promedio obtenido en los estímulos condicionados compuestos AZ, CY, AP y BX en la fase de entrenamiento inhibitorio. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio

ANOVA mixto con los factores inter sujeto de grupo de participantes (pacientes con esquizofrenia y participantes sin esquizofrenia), factor discriminación (AZ vs AP y BX vs CY), reforzamiento (con refuerzo y sin refuerzo) y bloque de entrenamiento (1 y 2) como factores intra sujetos, ha revelado que no hay un efecto principal de los factores de grupo de participante, discriminación ni por bloque de entrenamiento. No obstante, la interacción entre refuerzo y grupo de participantes resultó significativa ( $p=0,015 / F(1,12) = 7.971$ ). En este sentido, se halló diferencias en los puntajes de refuerzo en el grupo de pacientes con esquizofrenia y participantes sin esta como se puede observar en la Figura G. Este último pudo identificar mejor aquellos estímulos que fueron reforzados y cuáles no, mientras que al grupo de pacientes con esquizofrenia sí le resultó más difícil hallar esta diferencia.



*Figura G:* Se muestra el puntaje promedio obtenido en el factor refuerzo (A y C) y no refuerzo (U y V) de ambos grupos. El puntaje de 9 refleja la expectativa de presentar una imagen positiva y el puntaje de 1 de una imagen neutra; el puntaje de 5 indicaba incertidumbre del tipo de imagen que podría venir. Las barras de error representan el error estándar del promedio.

**Apéndice 8: Estímulos condicionados (He, Cassaday, Park & Bonardi, 2012)**  
**APENDICE D: Estímulos Condicionados(He, Cassaday, Park y Bonardi,**  
**2012).**

Figura 1



Figura 3

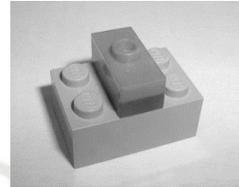


Figura 2

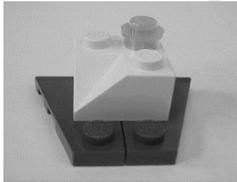


Figura 4

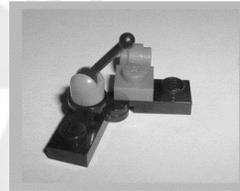


Figura 5

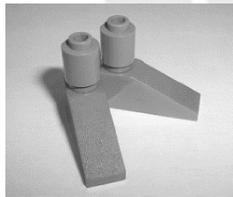


Figura 6



Figura 7



Figura 8

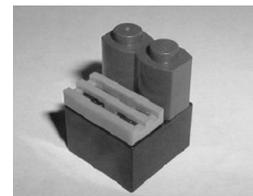
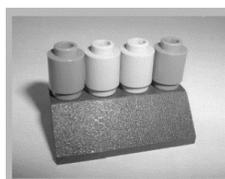
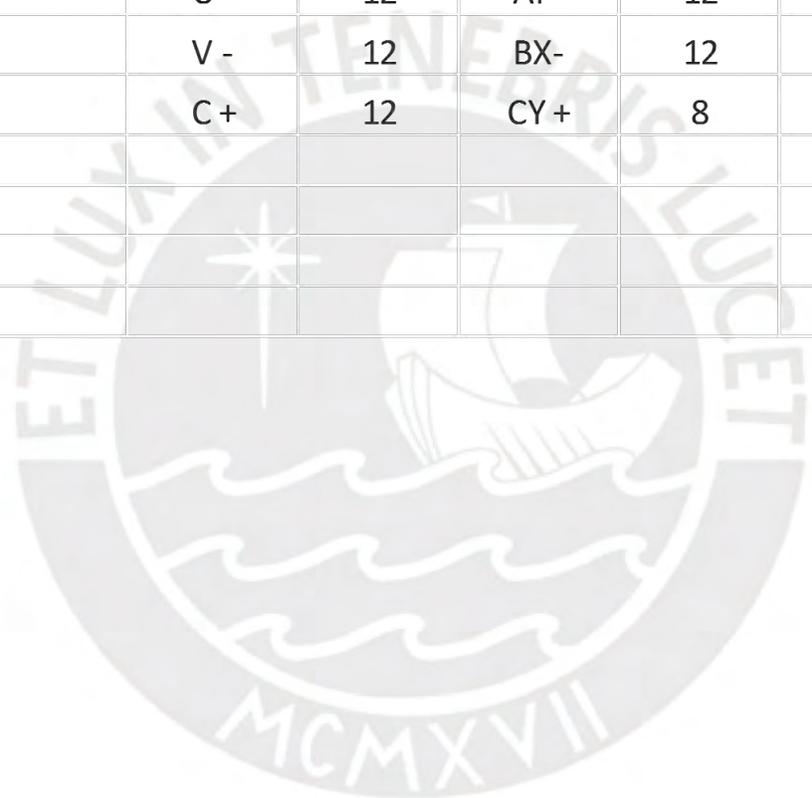


Figura 9



**Apéndice 9: Tabla del diseño experimental (He, Cassaday, Park & Bonardi, 2012)**

<b>Pre experimental</b>	<b>Fase excitatoria</b>		<b>Fase inhibitoria</b>		<b>FASE TEST</b>
A (2)	A +	12	AZ+	8	A (2)
C (2)	U -	12	AP-	12	C (2)
AZ (2)	V -	12	BX-	12	AZ (2)
AP (2)	C +	12	CY +	8	AP (2)
BX (2)					BX (2)
CY (2)					CY (2)
CP (2)					CP (4)
CX (2)					CX (4)



**Apéndice 10: Cuadro de grupos de contrabalanceo y la identidad de los bloques de lego para cada grupo (He, Cassaday, Park y Bonardi, 2012).**

Stimuli Groups	A	C	AZ	AP	BX	CY	CP	CX
1	1	3	1-7	1-4	2-5	3-6	3-4	3-5
2	1	3	1-7	1-5	2-4	3-6	3-5	3-4
3	2	3	2-7	2-4	1-5	3-6	3-4	3-5
4	2	3	2-7	2-5	1-4	3-6	3-5	3-4
5	1	9	1-7	1-4	2-5	9-6	9-4	9-5
6	1	9	1-7	1-5	2-4	9-6	9-5	9-4
7	2	9	2-7	2-4	1-5	9-6	9-4	9-5
8	2	9	2-7	2-5	1-4	9-6	9-5	9-4

