

Sugestión Subliminal para Cambio de Conducta con Tonos Binaurales

José A. González Barrios¹ y Martín A. Melgen Almanzar²

República Dominicana

Resumen

El estudio de la sugestión subliminal ha sido un tema de controversia debido a la persistente incertidumbre de su eficacia y su funcionalidad en los contornos terapéuticos, sin embargo, estudios recientes valoran a los sonidos binaurales como estimulantes cognitivos y emocionales que podrían complementar a la sugestión como herramienta en el ámbito clínico. En esta investigación se implementaron los sonidos binaurales con el objetivo de complementar la sugestión, midiendo el tiempo de reacción con un estudio pretest/post test. Se seleccionó a 43 universitarios de ambos sexos, con un rango de edad entre los 18-25 años a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicaron individualmente y en solitario tres pruebas que median los tiempos de reacción, antes y después de la exposición al mensaje subliminal con los tonos binaurales y se compararon las medias. Finalmente se realizó un ANOVA de una vía con medidas repetidas comparando los tiempos de reacción, los resultados muestran que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los tiempos de los participantes, $F(2, 84) = 88.63, p = .82$. A pesar de esto 58% de los participantes tuvieron un menor tiempo de reacción después de la exposición al mensaje subliminal con los tonos binaurales.

Palabras Claves: sugestión, sugestión subliminal, tonos binaurales, conducta

Abstract

The study of subliminal suggestion has been a controversial subject due to the persistent uncertainty of its efficacy and functionality among the therapeutic environments, however, recent studies validate the binaural beats as cognitive and emotional stimulus that could complement the tool of suggestion in the clinical field. In this research the binaural beats were implemented in order to complement the suggestion, measuring the reaction time through a pretest/posttest study. Forty-three college students of both sexes with an age range between 18-25 years were selected through a non probabilistic convenience sample. Three tests that measured the reaction time, before and after the exposure to the subliminal message along with the binaural beats, of the subjects were applied individually and alone and later the means were compared. Finally a one way ANOVA with repeated means was made in order to compare the reaction time of the subjects. The results show that there were no statistical significant differences among the times of the participants, $F(2,84) = 88.63, p = .82$. Even though 58% of the participants did have a shorter reaction time after being exposed to the subliminal message along the binaural beats.

Key Words: suggestion, subliminal suggestion, binaural beats, conduct

¹José Alejandro Gonzales, Licenciado en Psicología, egresado de la Universidad Iberoamericana.
Correo Electrónico: joseagb.jg@gmail.com

²Martín Alejandro Melgen Almanzar, Licenciado en Psicología, egresado de la Universidad Iberoamericana.
Correo Electrónico: mmelgen@gmail.com

La sugestión subliminal para el cambio de conducta con tonos binaurales. Estudios científicos de un ámbito cognitivos evalúan cómo la estructura mental lleva consigo experiencias conscientes las cuales se van convirtiendo en un proceso de automatización que hacen que estas ideas, procesamientos y acciones se desvaloricen y se conciban como un estado de inconsciencia. Al mismo tiempo tenemos que considerar como inconscientemente captamos estímulos de nuestro ambiente que no son reconocidos perceptivamente consciente, estos fenómenos se explican por medio de estudios contemporáneos sobre percepción subliminal, memoria implícita y a la reexploración de estudios sobre la hipnosis (Kihlstrom, 1987).

La percepción subliminal puede ser definida como una capacidad automática de percibir estímulos externos que no son procesados por el pensamiento consciente, pero aun así estimulan la actividad cerebral asociada con el pensamiento y posiblemente nuestra forma de actuar, tal y como se ejemplifica en una de las investigaciones de Graham (1974) quien nos muestra cómo se ha tratado de consignar y responder los problemas antes descritos por medio de la estimulación auditoria subliminal. También existen otro tipos de formas y experimentos que nos proporcionan una respuesta, como son la escucha dicótica y el enmascaramiento visual (Núñez, 2000).

La Sugestión

“La sugestión es el proceso a través del cual se llega a influir en el pensamiento, los sentimientos, la voluntad o los actos de otra persona sin pasar por la esfera racional de esta” (Enciclopedia de la Psicología, 1998, Vol. 4 p.186).

La sugestión también puede ser definida como una comprensión y aprobación individual de una idea la cual nace del mismo sujeto o de otra persona y su importancia

yace en su influencia en el comportamiento de las personas (Galimberti, 2002). Estudios como los de Moreno (2010), dan perspectivas muy positivas a lo que concierne al cambio de conducta por medio de sugestión, ya que su investigación arrojó resultados que favorecieron la hipótesis al evaluarse en un ambiente controlado e implementando la sugestión post-hipnótica para el cambio de conductas automáticas.

Esta capacidad no se debe a simple casualidad, también hay aspectos cognoscitivos que hay que tomar en cuenta para la explicación de este fenómeno de percepción inconsciente. Con ayuda del electroencefalograma (EEG) se ha podido constatar que hay estimulación en la actividad cerebral del hemisferio derecho cuando se aplica un mensaje subliminal a un individuo (Núñez, 2000).

La sugestión localiza su camino a la memoria por la intervención en el preconsciente o la información almacenada que no es procesada a un nivel cognitivo y consciente, pero aun así puede ser recordada con facilidad ya que está implícita en nuestra memoria, como por ejemplo el hecho de asociar un evento o una palabra con una historia que nos contaron puede dar muestra de lo que es el preconsciente (Stenberg, 2007). El cerebro percibe los mensajes por los dos oídos y cada oído transfiere la información respectivamente a cada hemisferio sea el derecho como el izquierdo y se encamina a los lóbulos, para ser más específico en los lóbulos temporales, que tiene como función esencial el procesamiento y procesamiento del lenguaje (Morris & Maisto, 2005).

Estudios como los de Inui et. al., (2010), demuestran como la percepción auditiva forma gran parte del procesamiento preconsciente y la memoria. Se evaluó como con la estimulación sensorial con solo un tono expuesto por una limitación de apenas 300 ms y con una frecuencia de 800 Hertz (Hz) u 840 Hz concibieron un cambio en la huella de la memoria y en el giro superior

temporal, lo que nos dice que la estimulación auditiva ayuda en la capacidad de percibir, almacenar y procesar datos. Estudios que aportan a tales teorías dan como resultados cambios de conducta, mejoría en relación a algunos trastornos de ansiedad o dependencia y reducción de dolor (Wang et. al., 2011; Moreno, 2010; Calvo, Bernejo & Ramirez, 2001; Fernández, Secades, García, Fidalgo & Catalán, 2006).

Sonidos Binaurales

Oster (1973) hizo su estudio sobre los sonidos auditorios y su relación al cerebro, explicando cómo las frecuencias de los sonidos son las que determinan el camino de los impulsos y los impulsos nerviosos mismos que provee cada oído.

Los sonidos binaurales aparecen cuando se envía un tono de una frecuencia baja en un oído y al mismo tiempo se le envía ese mismo tono con una frecuencia un poco diferente a la primera, el sujeto percibe el estímulo de los tonos pero no percibe la diferencia en las frecuencias como un cambio de tonalidad, sino que se presenta como una tercera tonalidad que el mismo cerebro crea, a esta tercera tonalidad se le considera tono binaural. Este fenómeno es procesado dentro del núcleo olivar superior que es el encargado de la integración de estímulos auditivos. La importancia de los sonidos binaurales aborda como instrumento para la reducción de estrés y ansiedad, concentración, motivación y meditación, por su asociación integrada con el tálamo y la corteza cerebral (Wahbeh, Calabrese, Zwickey & Zajdel, 2007; Atwater, 1997). Esta frecuencia intermedia creada por el cerebro parece estimular o activar las actividades cerebrales y llevarlas a diferentes estados de consciencia (Brady & Stevens, 2000).

El cerebro está siempre en movimiento manipulando impulsos eléctricos y actividades químicas las cuales se consideran como ondas cerebrales y son estas ondas que logran provocar las alteraciones

de consciencia y su transgresión en los diferentes estados (Curtis, 2007). Curtis (2007) nos explica como Griffiths et. al., (2005) distribuye a las ondas cerebrales en cuatro niveles; en teoría estos niveles pueden ser activados por los sonidos binaurales dependiendo de la frecuencia en la que estos se apliquen, lo que significa que con los sonidos binaurales se puede inducir un estado alterado de consciencia.

Los factores frecuenciales de las ondas cerebrales están asociados al complejo sistema de estados de consciencia y se miden en Hertz (Hz), unidad de medida de frecuencias. Estos factores de frecuencias son los que reflejan las actividades que ocurren en el cerebro. Las ondas *Beta* están asociadas a una frecuencia entre 14Hz-30Hz y se relaciona a un estado de excitación y algunas drogas; las ondas *Alpha*, entre 8Hz-14Hz, correspondientes a un estado similar a uno hipnótico; *Theta* asociada con una frecuencia entre los 4Hz-8Hz, cuyas ondas asemejan a una hipnosis profunda o a un sueño profundo; y finalmente las ondas *Delta*, entre 0.5Hz-4Hz, que presentan las mismas características de un estado propiciado por anestesia general. Todas estas ondas están asociadas con diferentes aspectos de nuestra psiquis, como los procesos cognitivos, estados de sueño, procesos artísticos, lógicos y de sobrevivencia (Filimon, 2010).

Los estados de sueño parecen estar conectados a la memoria. Un ejemplo se percibe al observar el estado de movimiento ocular rápido (MOR), donde existe una correlación con el procesamiento cognitivo de la memoria y la estimulación de procedimiento al realizar una tarea, aunque exista una deficiente relación con los materiales declarativos (Smith, 2001). Aunque muchas investigaciones indicaban que una persona dentro de un estado de sueño no discrimina estímulos externos, se ha observado lo contrario gracias a nuevas herramientas neuropsicológicas como el electroencefalograma (EEG). Cuando las personas duermen tienen una alta capacidad de percepción y respuesta a estímulos

auditivos de intensidad controlada e imperceptible (Carskadon & Dement, 2011). Actualmente existe la hipótesis de que los sonidos binaurales pueden alterar las ondas cerebrales *Alpha*, *Betha*, *Theta*, *Delta* y *Gama*.

Método

Participantes

Se reclutó una muestra de 43 participantes de ambos sexos mediante un muestreo intencional no-probabilístico entre los estudiantes de psicología de la universidad Iberoamericana (UNIBE), mayormente en su 4to. Cuatrimestre, con participación de estudiantes del 7mo. y 10mo. Todos ellos con un rango de edad comprendido entre 18 a 25 años. La media de edad fue de 20.47 años ($DE = 1.72$). El 23% eran participantes masculinos y el 77% femeninos. De la muestra total todos eran estudiantes de psicología, 30% cursaba el cuarto cuatrimestre, 51% el séptimo y el 19% estaba en el decimo y eran estudiantes de termino. El 93% eran dominicanos y el 7% restante eran de otra nacionalidad. El 95% de los sujetos se consideraba estar en clase media, mientras que el 5% restante se consideraba clase alta.

Entre las características sociodemográficas se observó que en cuanto al conocimiento sobre los tonos binaurales 14% reconoció haber escuchado antes sobre los tonos binaurales, mientras que el 86% afirmó no haber escuchado sobre estos tonos anteriormente. El 67% de los participantes dice usar auriculares o audífonos de 1-3 horas todos los días, 7% de 4-6 horas y un 26% dice no usarlos diariamente. Un 93% de los sujetos no ha tenido algún trastorno fisiológico o enfermedad significativa y 7% afirma haber tenido uno o más. El 95% no tiene, ni ha tenido algún trastorno psicológico significativo y un 5% si ha tenido un trastorno psicológico significativo.

Los participantes se registraron en una lista con sus nombres, matrícula estudiantil, correo electrónico y/o numero de contacto. Los investigadores, luego, seleccionaron de entre estos participantes de forma aleatoria mediante el uso de un *Randomizer Online*, *Randomizer.org* y establecieron comunicación con ellos a la hora de llevar a cabo el experimento. Se excluyeron tres (3) participantes que no eran de la carrera de psicología.

Instrumento

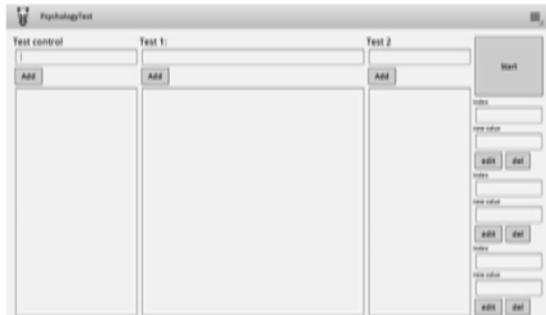
Para el experimento se utilizó una computadora portátil *Dell Inspiron* con *Windows 7 64bits* para la creación y presentación de estímulos, que tenía un archivo convertido a mp3 con la sugestión subliminal y los tonos binaurales. El mensaje subliminal era la repetición una lista de cinco secuencias de números.

Para los tonos se utilizó el programa de creación de tonos binaurales, *Gnaural* basado en el principio discutido en *Auditory Beats in the Brain* de Gerald Oster (1973). El programa *Gnaural* software para *Windows 7*, es un programa especializado en la creación de tonos binaurales, sonido rosa y otros sonidos de este tipo que se utilizan para investigaciones. Se crearon los puntos de frecuencia dirigiéndola de forma escalar y siguiendo las indicaciones del software. El sonido rosa, ya programado como una de las herramientas de *Gnaural*, no fue alterado y se agregó conjunto a los tonos para que el sonido fuera más placentero al escucharse. Se decidió poner una diferencia de frecuencia de 1hz , transmitiendo así 4.5hz en el oído izquierdo y en 5.5hz en el derecho. El tono dividido en sus dos frecuencias sonaban simultáneamente creando el tono binaural.

Se creó una aplicación para evaluar el tiempo de reacción, con el nombre de *psychologicalTest*, en el sistema de desarrollo *Android Developer Tools (ADT)* para una tableta *Samsung Galaxy10.1*, modelo *GT-P7510* con sistema operativo *Android*. *PsychologicalTest* consta de un

menú principal y de edición y un menú secundario de evaluación. En el primer menú (ver figura 1) se digitaron tres listas con cinco secuencias de números cada una. Cada lista correspondía con tres pruebas denominadas *Prueba control*, *Prueba A* y *Prueba B*.

Figura 1



En el segundo (ver figura 2) menú se mostró un teclado virtual con nueve números ordenados como los de un teléfono regular de casa o celular, un botón de borrar, *Clear*, y un botón de *Enter*. También aparecían tres botones designados como *Prueba control*, *Test-1* y *Test-2*. La aplicación al terminar cada secuencia, midió el tiempo total y el tiempo específico entre una secuencia y la otra. En la programación se uso *Fisher-Yates Shuffle Algorithm*, para cambiar aleatoriamente el orden del teclado virtual en la *prueba A*, denominado test-1 y la *Prueba B*, denominado test-2.

Figura 2



En el proceso de creación de la sugestión se utilizó el programa de grabación y edición *Audacity* con el motivo de grabar

el mensaje subliminal. Se grabó la voz de uno de los investigadores y se alteró, con el motivo de que el mensaje no fuera identificado conscientemente. El mensaje era la repetición de la misma lista de cinco secuencias de números que el participante iba a transcribir después de que se presentaran los sonidos en la *prueba B*. Se cambio la tonalidad del mensaje a 4 Decibeles (D) o unidad de comparación de magnitudes, donde la voz se escuchaba más profunda y que al mezclarse con el sonido era poco audible. El mensaje se presentó de forma subliminal (de D4 a D5) y se le agregó el efecto de entrada y salida para que esta sea más sutil. También el programa *Audacity* se utilizó para la integración con los tonos binaurales y la conversión a formato mp3. Para escuchar los sonidos se utilizo los audífonos *Headset Rlip Xtreme*. A si mismo se proporcionó un antifaz a los participantes con el objetivo de que se pudieran concentrar.

Procedimiento

Los participantes se seleccionaron a principios de Noviembre. Se visitaron tres secciones diferentes de la carrera de psicología, en tres diferentes días. Se les explicó el objetivo de la investigación y se pidió la participación voluntaria de las personas que estuvieran interesadas; posteriormente se les entregó una lista donde pudieran anotarse agregando sus datos personales, para poder mantenerse en contacto ya que el experimento se pasó de forma individual y era necesario poder comunicarse con los participantes los diferentes días de aplicación de la prueba.

El experimento se aplicó a los participantes de manera individual y en solitario, en diferentes cursos dentro de la universidad desde el martes 12 de noviembre hasta el miércoles 20 del mismo mes. Al inicio de cada prueba se les presentó un asiento de frente de uno de los investigadores y al lado del otro. Luego se les explicó el propósito y el procedimiento, además se les señaló la posibilidad de abandonar el experimento en cualquier momento si no se

sentían cómodos o si no deseaban continuar. También se les advirtió de los efectos secundarios que podrían presentar después de escuchar los sonidos binaurales, los mismos fueron descritos y enumerados como: molestias en el oído, mareos, sueño o dolores de cabeza. Después se les entregó el consentimiento informado donde se les permitió unos minutos para que lo leyera y lo firmara en el lugar indicado. Luego se les facilitaba la entrevista sociodemográfica y se les daban unos minutos para que la leyera y respondiera.

Al terminar con la entrevista se le presentó a cada participante tres pruebas denominadas: *prueba control*, *prueba A* y *prueba B*. Se procedió a facilitar la tableta con la aplicación *psychologicalTest* que mostró su segundo menú con un teclado virtual de nueve números ordenados como los de un teléfono regular de casa o celular. Luego se le administró la *prueba control*, donde se pidió al participante que transcribiese cinco secuencias de números de una lista dada por los investigadores. Los números se extrajeron de los subtest de retención de dígitos de la *Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-IV* y la *Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos* para luego ser ordenados aleatoriamente y presentarse a todos los participantes. Al terminar de transcribir el primer listado los investigadores anotaron el tiempo que le tomó transcribir los números. Después se les facilitó la segunda lista, denominada *prueba A*, con cinco secuencias diferentes a las del listado anterior. Se les advirtió a los participantes que los números del teclado se organizarían aleatoriamente y se les pidió que hicieran el mismo procedimiento que la primera vez. Al terminar se anotó el tiempo de reacción y conjuntamente se le proporcionó al participante el antifaz y los audífonos. Se pidió que se los colocaran de manera que les quedara más cómodo, en ese instante se le explicó al participante de nuevo el proceso de aplicación de los sonidos binaurales, los efectos secundarios y su derecho de abandonar el experimento si lo deseara. Luego, al mismo tiempo que se apagaron las luces, se les ordenó que trataran de concentrarse solamente en los sonidos y

se procedió a iniciar la exposición a los sonidos binaurales con la sugestión subliminal, las cinco secuencias de números de la *prueba B*, durante 10 minutos de forma continua.

Luego de haber pasado los 10 minutos y parar los sonidos con la sugestión subliminal, el investigador, que estaba de frente a los participantes les expresó que pueden quitarse el antifaz y los audífonos, mientras el segundo investigador encendía las luces, primero las luces del lado contrario de los participantes y luego las que estaban sobre el área de trabajo, esto se hizo para que los participantes se adaptaran al cambio de luz y no afectara el proceso de la última prueba.

Luego se preguntó a los participantes si habían experimentado algún síntoma de los antes enumerados o alguna otra disconformidad y si logró concentrarse en los sonidos. Se anotaron las respuestas de los participantes. Se les facilitó la tableta y el último listado con cinco secuencias con números diferente a los dos anteriores, denominado *prueba B*, y se le pidió a los participantes que repitieran el mismo procedimiento de digitación, tomando en cuenta que el teclado virtual volvió a reorganizarse aleatoriamente. Al terminar se anotó el tiempo de reacción de la última prueba, se les agradeció por su participación. Se explicó el motivo del experimento, lo que se quería medir y se respondieron las dudas que algunos participantes tenían. Al tener todos los resultados se comparó la diferencia de los tiempos de reacción entre la *prueba control*, la *prueba A* y la *prueba B*.

Resultados

Principalmente, se procedió a realizar un ANOVA de una vía para medidas repetidas con los siguientes resultados descriptivos para los tiempos de los participantes: *prueba control* ($M = 0:00:42$, $DE = 0:00:10$), *prueba A* ($M = 0:01:03$, $DE = 0:00:12$) y *Prueba B* ($M = 0:01:02$, $DE = 0:00:13$); tras evaluar el resultado del

test de Mauchly's, este indicó que no se violó la suposición de esfericidad, $\lambda(2, 84) = 1.44$, $p > .05$, los resultados muestran que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los tiempos de los participantes comparando la *prueba A* con la *prueba B*, $F(2, 84) = 88.63$, $p = .82$. La gran media reportada fue de ($M = 0:00:56$).

La media de los tiempos de reacción en la *prueba control* fue de 42 segundos ($DE = 10.48s$, rango = 30s-1m23s), en la *prueba A* 1:03 segundos ($DE = 12.99s$, rango = 44s-1m38s) y en la *prueba B* fue de 1:02 segundos ($DE = 13.44s$, rango = 42s-1m55s).

En relación a los tiempos comparando la prueba A y B, 58% de los participantes tuvieron un menor tiempo de reacción después de los tonos binaurales, 37% tuvo mayor tiempo y 5% tuvo el mismo tiempo. El 37% de los participantes tuvo un total de 0 errores en la digitación de los números, 30% tuvo 1 error, 12% tuvo 2 errores, 16% tuvo 3 errores, 2% tuvo 4 errores y 2% tuvo 5 errores en ambas pruebas.

Discusión

Se evaluó una muestra de 43 estudiantes de psicología para observar si es posible producir un cambio en la conducta de un individuo, en este caso una conducta familiar, con el uso de mensajes subliminales acompañados de sonidos binaurales. Se compararon los tiempos de reacción de una prueba antes de la exposición al mensaje subliminal con sonidos binaruales, *Prueba A* y otra después de la exposición al mensaje subliminal con sonidos binaruales, *Prueba B*.

Se analizó cada tiempo y en los resultados no se encontró un cambio estadísticamente significativo en los tiempos de reacción al compararse la *Prueba A* con la *Prueba B*. Aunque no hubo diferencia significativa la mayoría de los participantes, un 58%, disminuyó su tiempo de reacción, lo que crea resultados semejantes a las investigaciones realizadas por Moreno

(2010), Montero y González (2001) y Graham (1984); que dicen haber observado un cambio conductual, a través de la exposición a una sugestión subliminal, comparando una muestra experimental con una control.

Al ver que no se encontró una diferencia significativa, pero aun así se observó una disminución en la conducta evaluada en la mayoría de los participantes se podría creer que dicha disminución se debió a que los sonidos binaurales ocurren estimulando el primer centro cerebral denominado Núcleo Olivario Superior (NOS), siendo este el encargado de la integración del sistema auditivo y es el primer paso del trayecto de los sonidos antes de que sean procesados e interpretados (Oster, 1973; Wahbeh, Calabres & Zwickey, 2007). El núcleo olivario superior envía señales que activan diferentes partes del cerebro, siendo esto posible, la estimulación auditiva creada por los tonos binaurales concibe manipular y crear cambios significativos hasta en las actividades de las ondas cerebrales (Curtis, 2007). Al incluir los tonos binaurales con la sugestión subliminal se buscó una frecuencia que en teoría estimuló las ondas cerebrales a un estado más sensible para la recepción de los mensajes. Esto no se puede comprobar ya que no hubo instrumentos neuropsicológicos que confirmaran el proceso explicado.

Atwater (1997) citando a Newman (1997) y a Empson (1989) explicó la relación que existe entre los estados de conciencia y las ondas cerebrales con la formación reticular del cerebro. La formación reticular maneja y sistematiza las ondas cerebrales y los diferentes estados de conciencia estimulando el tálamo y la corteza cerebral, lo que conlleva al control de la atención y los niveles de excitación. Por esta razón se estableció que los sonidos binaurales podrían estar relacionados al proceso de localización e interpretación de los mensajes ya que son

coadyuvantes de la estimulación del tálamo y de la corteza cerebral, lo que en teoría mejora la atención del individuo.

Esta investigación no observó causalidad, sino, que busco una relación entre la exposición a la sugestión con sonidos binaurales y la disminución del tiempo de reacción.

Limitaciones

El estudio presentó algunas limitaciones metodológicas que tienen que estar presente a la hora de replicar o de evaluar la investigación. Se observó que dentro del proceso de experimentación no se mantuvo en un ambiente totalmente controlado. La prueba se realizó en diferentes cursos de la universidad y en diferentes horas de la tarde o noche, creando un ambiente que no fue constante. También la exposición a los sonidos en otras investigaciones era más extensa, pero por cuestiones de tiempo y comodidad para los participantes se les presentó los sonidos por 10 minutos. La investigación presentó algunas dificultades de sesgos con relación al muestreo ya que se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que crea dificultad a la hora de extrapolar la población para investigaciones futuras, ya que los resultados dependen de las características únicas de la muestra. También la muestra se consideró menos representativa de una población específica.

Recomendaciones

Se recomienda exponer a los participantes por más tiempo a la sugestión subliminal lo que podría aportar resultados diferentes. Se recomienda hacer un muestreo probabilístico para evitar sesgos y para que los resultados no dependan de las características únicas de la muestra. También para investigaciones futuras se recomienda

comparar un grupo de control solo expuesto a la sugestión subliminal y un grupo experimental expuesto a la sugestión subliminal con ayuda de tonos binaurales. Un aspecto importante para próximas investigaciones es el uso de herramientas neuropsicológicas como un EEG. Por último se recomienda mantener un ambiente controlado y fijo para todos los participantes, evitando distractores o variables extrañas que afecten los resultados.

Referencias

- Atwater, H. (1997). Accessing Anomalous States of Consciousness with a Binarual Beat Technology. *Journal of Scientific Exploration*. 11(3): 263-274.
- Brady, B., & Stevens, L. (2011). Binaural-Beat Induced Theta EEG Activity and Hypnotic Susceptibility. *American Journal of Clinical Hypnosis*. 43(1): 53-69. DOI: 10.1080/00029157.2000.10404255.
- Carskadon, M.A., & Dement, W.C. (2011). Monitoring and staging human sleep. In M.H.
- Kryger, T. Roth, & W.C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine*, 5th edition, (pp 16-26). St. Louis: Elsevier Saunders.
- Curtis, D. (2007). *Binaural Beats, Brain Wave Entrainment and the Hemi-sync process*. University of Adelaide, South Australia.
- Enciclopedia de la Psicología* (Vol. 4, p. 186). (2001). Barcelona: Océano.
- Filimon, R. C. (2010). *Beneficial subliminal music: Binaural beats, hemi-sync and metamusic*. In Munteanu, V., Raducanu, R., Dutica, G., Croitoru,

- A. & Balas, V. E., (Eds.), *Acoustics & music: Theory & Applications* (pp. 103-108). Wisconsin: World Scientific and Engineering Academy and Society.
- Galimberdi, U. (2002). *Diccionario de Psicología*. México: Siglo XXI. 5, pp. 1037-1038. Gallegos, M. (2012). La noción de inconsciente en Freud: antecedentes históricos y elaboraciones teóricas. *Revista Latinoamericana de Psicopatología Fundamental*, 15(4), 891-907. Retrieved July 04, 2013, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-47142012000400011&lng=en&tlng=es. 10.1590/S1415-47142012000400011.
- Graham, H.C. (1986). *The Effect of Auditory Subliminal Stimulation on Spelling*. University of British Columbia, Canada.
- Griffiths, M. J., Grainger, P., Cox, M. V., & Preece, A. W. (2005, November). *Recent advances in EEG monitoring for general anesthesia, altered states of consciousness and sports performance*. International seminar on medical applications of signal processing, Bristol. Retrieved from http://www.staplethorne.co.uk/Alpha_Active_IEE_2005.pdf
- Huang, T. L., & Charyton, C. (2008). A Comprehensive Review of the Psychological Effects of Brainwave Entrainment. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 14(5), 38.
- Inui, K., Urakawa, T., Yamashiro, K., Otsuru, N., Takeshima, Y., Nishihara, M., Eishi, M., Tetsuo, K., & Kakigi, R. (2010). Echoic memory of a single pure tone indexed by change related brain activity. *BMC Neuroscience*, 11.
- Kihlstrom, J. F., Barnhardt, T. M., & Tataryn, D. J. (1992). The psychological unconscious: Found, lost, and regained. *American Psychologist*, 47(6), 788-791. Doi:10.1037/0003066X.47.6.788
- Kihlstrom, J. (1987). The Cognitive Unconscious. *Science*. 237: pp. 1445-1452. doi:10.1126/science.3629249
- Mauri, J, Mercader, A., & Trúncer, M. (2001). *Aplicación de la terapia de conducta coadyuvada de sugestión en hipnosis en un caso de trastorno obsesivo-compulsivo*. Dirección General de Planificación y Atención Sociosanitaria. Recuperado de <http://www.psiquiatria.com/articulos/ansiedad/trobesivo/3765/>
- Moreno, L. M. (2010). *El uso de la sugestión en la modificación de conductas automáticas*. Universidad Complutense de Madrid, España.
- Morris, C., & Maisto, A. (2005). *Psicología General*. México: Pearson Hall. 12, pp. 97-112.
- Núñez, J. (2000). Publicidad Subliminal. Mito y Realidad. *Revolución Razón y Fe*, 7(1), 207-219.
- Oster, G. (1973). Auditory Beats in the Brain. *Scientific American*. 229, pp. 94 - 102 . Doi: 10.1038/scientificamerican1073-94
- Smith, C. (2001). Sleep states and memory processes in humans: procedural versus declarative memory systems. *Sleep Medicine Reviews*. 5(6): pp. 491-506. Doi:10.1053/smr.2001.0164
- Stenberg, R. (2007). Attention and Consciousness. In *Cognitive Psychology*. Belmont: Cenega Learning. 5, pp. 124-131.

Strachey, J. (1925). *Obras Completas. Presentación autobiográfica, Inhibición, síntoma y angustia, ¿Pueden los legos ejercer el análisis?* (traducción al español por James Strachey, 1959). Buenos Aires: Amorrortu. pp. 7-27.

Wahbeh, H., Calabrese, C., & Zwickey, H., & Zajdel, D., (2007). **Binaural Beat** Technology in Humans: A Pilot Study To Assess Psychologic and Physiologic Effects. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. **13 (1) : 25 - 32**. doi:10.1089/acm.2006.6196.

Wang, F., Chen, W., Huang, J., Xu, P., He, W., Chai, H., Zhu, J., Yu, W., Chen L., & Wang, W. (2011). Preliminary study of relationships. *BMC Psychiatry*, *11*(121).