

IV. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que las ondas cerebrales se ven afectadas de manera significativa tanto por la música percusiva tribal, como por la música trance electrónica. Al final del experimento se encontraron diferencias significativas en las bandas theta, -para la música tribal- y theta y beta –para la música trance electrónica-, al ser comparados con el control. Estos resultados concuerdan con los resultados obtenidos por Jilek (1974), en sus estudios sobre música percusiva chamánica.

Los resultados también muestran que las áreas más afectadas por estos cambios en la banda Theta fueron las zonas Fp1, Fp2, F8, T4 y T6 del EEG, las cuales corresponden a los lóbulos frontales y temporales de la corteza cerebral. La activación de la corteza temporal se considera normal debido a que una parte de dicha corteza pertenece a la corteza auditiva, encargada del procesamiento de la música en el cerebro (Brown y Wallace, 1989). Sin embargo, la activación de la corteza frontal corresponde a otras áreas como puede ser la conducta, las emociones y la atención. Las ondas Theta fueron tradicionalmente consideradas como anormales o patológicas (Kugler, 1969), pero posteriormente se ha demostrado que estas ondas no sólo son normales, sino que participan en procesos como la concentración (Mizuki, Tanaka, Isanaga, 1982) y (Niwa, Yamaguchi y Tsujimoto, 1975).

La actividad del ritmo theta en los lóbulos frontales medios ha sido estudiada y según un estudio de Yamada (1988), la activación de estas ondas puede ser utilizada como una herramienta para mejorar la atención y la concentración así como para aliviar la carga de trabajo y la fatiga en la realización

de tareas complejas. Asimismo, Jensen y Tesche (2002), demostraron que la activación de las ondas theta en los lóbulos frontales esta directamente relacionada con tareas de memoria y su mantenimiento.

Los resultados aquí obtenidos apoyan la hipótesis de Weinberger (1999) que nos dice que el sistema auditivo está involucrado en los procesos de atención y aprendizaje, al involucrar a las ondas theta en los lóbulos frontales, que a su vez están involucrados con dichos procesos. La participación de las ondas thetas en esta área de la corteza no está bien definida y las evidencias son contradictorias. Existen estudios que demuestran que un incremento en las ondas theta esta involucrado con un declive cognitivo (Grunwald, Busse, Hensel, Kruggel, Riedel, Wolf, Arendt, Gertz, 2001). Otro estudio demostró que el incremento en la banda theta en la región frontal, sobre todo en la localización Fp1, está involucrado con la memorización a corto plazo de números, usando la prueba de Sternberg (Schack, Vath, Petsche, Geissler, Möller, 2002).

Por otro lado la aparición de actividad frontal medial en la banda theta, fue reconocida por Suetsugi y Mizuki (2000) como reflejo de alivio de la ansiedad en humanos.

Estos hallazgos indican que los resultados obtenidos por medio de manipular las ondas cerebrales por medio de dos tipos de música que comparten ciertas características similares, como un ritmo monótono en 4/4 y una predominancia de frecuencias bajas como lo son la música de percusiones tribal y la música trance electrónica, provocan un aumento de las ondas theta. Este aumento no sólo se da en la corteza auditiva, sino que se extiende a la corteza frontal media. Estas activaciones en los lóbulos frontales, como lo se vió en los estudios citados anteriormente, pueden ser de beneficio en los procesos de atención, memoria y para el manejo de la ansiedad. Esto indica que estos tipo de música puede ser de utilidad terapéutica en las áreas mencionadas.

La música trance electrónica a su vez, tienen la capacidad de provocar cambios en el EEG. En este estudio se concluye que la música trance electrónica además de provocar un aumento de la frecuencia en theta, también provoca un aumento de la banda Beta 3 y una disminución de las ondas delta.

La música electrónica además tiene la capacidad de sintetizar sonidos con un timbre distintivo, diferente a cualquier cosa que se exista en la actualidad lo cual abre posibilidades infinitas en cuanto a la creación de sonidos únicos, lo cual nos parece de gran importancia, no sólo para la música, sino también para la psicología. Una de las aplicaciones de esta tecnología se podría dar en el condicionamiento clásico y el operante. Al utilizar estos sonidos únicos como estímulo condicionado se podría pensar que el efecto de dicho condicionamiento sería mucho más efectivo que otro sonido que ya exista en el ambiente, cuando se quiere evitar la generalización del estímulo, contrario a lo que sucedería con otro estímulo auditivo que el paciente ya haya asociado previamente a otros sucesos.

Esto constituye un área de la psicología inexplorada, la cual podría ser de gran beneficio en la clínica. Aquí se pretende dejar una puerta abierta a futuras investigaciones sobre la capacidad de los sonidos sintetizados de provocar cambios en la conducta y el pensamiento. Creemos que la práctica de la musicoterapia podría avanzar en este sentido, aprovechando las nuevas formas de creación musical y su potencial para inducir cambios en el EEG. Claro que esta no es una tarea fácil y es necesario proseguir con la investigación en este sentido.

Con respecto a la interpretación de las experiencias subjetivas, se observó una estrecha relación entre las observaciones del musicoterapeuta Roberto Benezon en cuanto a que la música pulsante ocasiona el sentimiento de unión y estar en grupo, sensación que fue relatada por la 9 de los participantes . Otro de los puntos en que se encontró concordancia fue con las sensaciones de

atemporalidad que fueron reportadas por todos los sujetos y que está relacionada con el estado de trance.

Aunque este estudio tuvo ciertas limitaciones, como la de falta de tiempo para prolongar las sesiones y la falta de movilidad característica del estado de trance; pretende servir de medio para futuras investigaciones en las que se investigue más ampliamente la relación entre otros ritmos y fenómenos musicales, no propios de nuestra cultura occidental, como lo es la música de las diferentes etnias del mundo. Esto es con el propósito de ampliar nuestra visión de la música y de su relación con fenómenos de la conducta, el pensamiento y la conciencia que pueden ser de gran beneficio para la salud pública. La música electrónica, por su parte tiene muchas propiedades y potencial de uso terapéutico, y merece ser estudiada de manera seria y científica con el fin de aprovechar los beneficios que puede tener. Se recomienda ampliar las investigaciones en este sentido, para el desarrollo de tecnologías de composición musical, basadas en la síntesis electrónica y sus correlatos neurofisiológicos y psicológicos.