

**Efectos de la Musicoterapia receptiva sobre la ansiedad y el  
estrés (cortisol) en una población joven universitaria**

**Pseudónimo:** *"El duende de la Costanilla"*

**Autor:** Crispín Gigante Pérez. Universidad de Alcalá.

---

Primer Premio Nacional de Investigación en Enfermería otorgado por la Asociación Nacional de Enfermería en Salud Mental en su 9ª edición. 2011.

## Índice

### **1- Resumen**

### **2- Introducción:**

- 2.1- Ansiedad. Ansiedad rasgo (AR) y Ansiedad estado (AE)
- 2.2- Cortisol
- 2.3- Datos subjetivos percibidos por la muestra
- 2.4- Musicoterapia receptiva (MTr)
- 2.5- Objetivos

### **3- Material y Métodos**

- 3.1- La Muestra:
  - 3.1.1- Ámbito de estudio, sujetos y tamaño muestral
  - 3.1.2- Procedimiento de captación. Reclutamiento/captación
  - 3.1.3- Criterios de inclusión
  - 3.1.4- Criterios de exclusión
  - 3.1.5- Periodo de estudio
- 3.2- Diseño del estudio
- 3.3- Características de los archivos musicales:
  - 3.3.1- Música 1
  - 3.3.2- Música 2
- 3.4- Material de sonido
- 3.5- Cuestionario STAI de Ansiedad Estado/Rasgo:
  - 3.5.1- Finalidad y aplicación del cuestionario
  - 3.5.2- Características del cuestionario: Fiabilidad y valor discriminativo
- 3.6- Documentos
- 3.7- Material sanitario

### **4- Resultados**

- 4.1- Características de la muestra:
  - 4.1.1- Datos biográficos, de salud, e información básica de la muestra
  - 4.1.2- Constantes vitales de la muestra en el momento 1
  - 4.1.3- Características emocionales y de situación de la muestra en el momento1
  - 4.1.4- Anamnesis musical
- 4.2- Datos subjetivos percibidos por la muestra
- 4.3- Ansiedad
- 4.4- Cortisol
- 4.5- Interrelaciones: Datos subjetivos/ansiedad/cortisol

### **5- Conclusiones**

### **6- Discusión**

### **7- Bibliografía**

### **8- Anexos**

# **Efectos de la Musicoterapia receptiva sobre la ansiedad y el estrés (cortisol) en una población joven universitaria**

---

*“El jarrón da forma al vacío y la música al silencio”*  
**Georges Braque.**

*“La música compone los ánimos descompuestos y alivia los trabajos que nacen del espíritu”*  
**Cervantes**

## **1- RESUMEN**

Existen numerosos trabajos que ponen de manifiesto como la audición musical, utilizada como musicoterapia receptiva (MTr), puede influir sobre la ansiedad, (Burns, Harbuz, Hucklebridge y Bunt, 2001), (Valderrama, Campos, Vera y Castelán, 2009) entre otros. La mayoría de los estudios relacionan la música relajante, sin definir, con la reducción de la ansiedad y pocos estudios trabajan con músicas estimulantes para influir sobre la ansiedad en sentido contrario, Valderrama R. (2006). En este estudio se investiga como influye el estímulo musical sobre la ansiedad estado (AE), en función de las características específicas de la música mediante la audición de dos estímulos musicales muy diferentes, generalmente asociados uno a la relajación y otro a la activación.

Igualmente se estudia la influencia de los estímulos musicales sobre el cortisol, entendido éste como un estimador objetivo bioquímico del estrés. Los trabajos revisados observan un paralelismo importante entre la ansiedad y el cortisol, medidos ambos antes y después del estímulo musical (Leardi et al 2007), (Suda, Morimoto, Obata, Koizumi, Maki, 2008), (Nakayama, Kikuta, Takeda, 2009). El cortisol ha sido determinado en estos trabajos en saliva y plasma. En el presente estudio, el cortisol se midió en plasma en los momentos pre y post audición, al que se añadió una determinación más a los 30 minutos de la finalización de la audición de cada uno de los archivos musicales, para estudiar su evolución y se le ha denominado post-1.

Al finalizar cada uno de los archivos musicales se recogió la información de la muestra en cuanto a como fue percibido este estímulo musical. Se preguntó sobre si se ha sentido relajada, tranquila, activada, estimulada, si le ha gustado o no le ha gustado la música, etc.

Se quiere estudiar la influencia de la MTr sobre estos parámetros y si existe coherencia en la relación entre la AE, el cortisol y como han sido percibidos los estímulos musicales por la muestra.

Además, en este estudio, la muestra ha sido dividida aleatoriamente en dos generando dos experiencias (E1 y E2), en las que se han escuchado los estímulos musicales en diferente orden. En la E1, primero se escuchó la música 1 (relajante), y después, la música 2 (estimulante), y al contrario en la E2. Este diseño balanceado permite la posibilidad de comprobar, si los estímulos musicales generan la misma respuesta cuando son escuchados en diferente momento. Igualmente, permite saber cual es el efecto real de la audición y cual es debido al efecto circadiano sobre todo en la determinación relacionada con el cortisol.

Los resultados concluyen con una significación del 95% sobre la AE respecto de las características de la música (Wilcoxon Two-Sample test, t approximation two-Sided  $Pr > Z$  0.0001 y Kruskal-Wallis test  $Pr > Chi-Square < .0001$ ), concluyendo que la música considerada relajante, disminuye significativamente la AE y la estimulante, aumenta significativamente la AE. El cortisol presenta una significación del 90% respecto de las características musicales (Wilcoxon Two-Sample test, t approximation Two-Sided  $Pr > Z$  0.0757) y Kruskal-Wallis test  $Pr > Chi-Square$  (0.0696), comprobado también mediante ANOVA versus momento-música, determinando que no existe una interrelación significativa (0,9959). Sin embargo, el cortisol presenta una significación del 95% respecto del tiempo, dependiendo de la franja horaria en la que ha sido determinado (Wilcoxon Two-Sample test, t approximation One-Sided  $Pr < Z$  0.0378), y comprobado también mediante ANOVA cortisol-momento (0,0003). Estos resultados confirman la necesidad de tener en cuenta

el efecto circadiano tan importante en esta hormona. Por último, añadir que existe una coherencia lógica en la relación entre la AE, el cortisol, y como han sido percibidos los archivos musicales por la muestra; es decir, cuando los niveles de AE han disminuido, el cortisol también lo ha hecho (de manera menos significativa) y la muestra ha respondido que se siente más relajada, pero cuando los niveles de AE han aumentado, el cortisol ha seguido descendiendo en menor medida, y la muestra ha respondido que se siente más activada.

La música ha sido utilizada históricamente y en la mayoría de los casos con criterios empíricos e intuitivos; este trabajo puede ayudar para utilizar el estímulo musical con criterios científicos y objetivos saludables en el control de la ansiedad, así como en su relación con el cortisol. La música así concebida, se puede convertir en un instrumento efectivo, agradable y económico, puesto al servicio de la salud de las personas.

## **2- INTRODUCCIÓN**

### **2.1- La ansiedad**

La ansiedad es *“La respuesta emocional que surge en cualquier ser humano cuando se enfrenta a una amenaza, mira al futuro con incertidumbre, o espera un posible resultado negativo”* (Sociedad Española para el estudio de la ansiedad y el estrés). La ansiedad activa en diferentes aspectos, activa el nivel fisiológico, el cognitivo y el conductual con la finalidad de poder afrontar en las mejores condiciones posibles la amenaza percibida.

La ansiedad al poder ser un problema de competencia enfermera, entre otros profesionales, puede ser tratada mediante intervenciones enfermeras, razón por la que se desarrollará más ampliamente este apartado en un contexto general, en el que se contemplará luego de manera específica la Intervención Musicoterapia mediante la MTr.

Para la North American Nursing Diagnosis Associations (NANDA), la ansiedad es una etiqueta diagnóstica y la define como: *“La sensación vaga e intranquilizadora de malestar o amenaza acompañada de una respuesta automática (el origen de la cual con frecuencia es inespecífico o desconocido para el individuo); sentimiento de aprensión causado por la anticipación de un peligro. Es una señal de alerta que advierte de un peligro inminente y permite al individuo tomar medidas para afrontar la amenaza”* (Nanda 2009-2011). Se debe diferenciar del concepto estrés: Estrés (del inglés “stress”, “fatiga”) entendido como una reacción fisiológica del organismo en la que se ponen en marcha diferentes mecanismos de defensa para afrontar las situaciones que son percibidas como amenazantes o de aumento de demanda.

Para el National Institute Mental Health los trastornos de ansiedad afectan aproximadamente a 40 millones de adultos estadounidenses de 18 años de edad o más, lo que supone aproximadamente que el 18% de las personas de este país generan niveles problemáticos de ansiedad. Existe una ansiedad relativamente leve y transitoria causada por un evento estresante como puede ser hablar en público o una primera cita amorosa, estas situaciones son consideradas como normales, pero existen otras situaciones donde los trastornos de ansiedad se consolidan durando al menos seis meses, en cuyo caso podemos decir que el trastorno ansioso toma carácter patológico severo, pudiendo llegar a empeorar de no llevarse a cabo un tratamiento adecuado.

Para dar solución a este problema desde las ciencias de la salud y en concreto desde la Enfermería se pueden afrontar los siguientes aspectos:

- **Afrontamiento de problemas:** *“Acciones personales para controlar los factores estresantes que ponen a prueba los recursos del individuo”*. Nursing Outcomes Classifications (NOC 2008).
- **Autocontrol de la ansiedad:** *“Acciones personales para eliminar o reducir sentimientos de aprensión, tensión o inquietud de una fuente no identificada”* (NOC 2008).
- **Concentración:** *“Capacidad para centrarse en un estímulo específico”* (NOC 2008).

- **Nivel de ansiedad:** *“Gravedad de la aprensión, tensión o inquietud manifestada surgida de una fuente no identificable”* (NOC 2008).

Para conseguir resultados positivos desde el punto de vista saludable se puede actuar mediante la ejecución de diferentes Intervenciones Principales descritas en la Nursing Interventions Classifications (NIC), (NIC 2009):

- Apoyo emocional
- Aumentar el afrontamiento
- Guía de anticipación
- Disminución de la ansiedad
- Técnicas de relajación

Desde la NIC también se sugieren otras Intervenciones como (NIC 2009):

- Información
- Asesoramiento
- Ayuda para el control del enfado
- Terapia de juego
- Terapia de grupo
- Terapia asistida con animales
- Humor

Existen otras Intervenciones que se aproximan a la intervención llevada a cabo en este estudio (NIC 2009):

- Distracción
- Terapia de entretenimiento
- Terapia artística

Estas intervenciones pueden ser llevadas a cabo con el objetivo de solucionar el problema de la ansiedad.

Se define como Intervención, el manejo y control de una situación de salud para dar solución a un juicio clínico (diagnóstico enfermero), en este caso la ansiedad. Se debe tener en cuenta que cada situación es única e irrepetible por lo que cada intervención se hace compleja y es necesario personalizarla en cada momento.

Este estudio se centra en la intervención **Terapia Musical** (versión NIC 2005) o **Musicoterapia** (NIC 2009). Esta intervención tiene entidad propia, pero también puede ser utilizada con categoría de actividad para ayudar y potenciar otras intervenciones. Mediante esta intervención se puede influir en la prevención de la ansiedad, en su tratamiento, y también desde la perspectiva de promoción de la salud. En la NIC, esta intervención se define como: *“La utilización de la música para ayudar a conseguir un cambio específico de conductas, sentimientos o fisiológico”*.

Para llevar a cabo esta intervención se pueden realizar algunas de las actividades que se nombran a continuación (NIC 2009), teniendo en cuenta que cuando se elijen actividades, se está personalizando el cuidado:

- Definir el cambio de conducta específico y/o fisiológico que se desea (relajación, estimulación, concentración, disminución del dolor).
- Determinar el interés del individuo por la música.
- Identificar las preferencias musicales del individuo.
- Informar al individuo del propósito de la experiencia musical.
- Elegir las selecciones de música particularmente representativas de las preferencias del individuo.
- Ayudar al individuo a adoptar una posición cómoda.
- Limitar los estímulos extraños (p.e., luces, sonidos, visitantes, llamadas telefónicas) durante la experiencia de escucha.
- Proporcionar disponibilidad de cintas/discos compactos de música y equipo del individuo.
- Asegurar que el material se encuentra en buen estado.
- Proporcionar auriculares, si es conveniente.
- Asegurar el volumen adecuado, no demasiado alto.



- Evitar dejar la música puesta durante largos periodos.
- Facilitar la participación activa del individuo (tocar un instrumento o cantar), si lo desea y es factible dentro de la situación.
- Evitar música estimulante después de una lesión aguda en la cabeza.

Como se puede observar, el cuidado de la ansiedad está centrado en la aplicación de la MTr desde una perspectiva enfermera, mediante la aplicación de una intervención enfermera reconocida a nivel internacional. Con el estudio de esta investigación se quiere analizar como puede contribuir la MTr en la solución de **la ansiedad**; un gran problema que afecta a un porcentaje importante de las gentes de nuestros días.

La musicoterapia considera imprescindible en todo momento la presencia de la figura del musicoterapeuta, en tanto que la enfermera justifica su intervención cuando la persona, la familia o la comunidad no pueden, no saben, o no quieren llevar una acción de cuidado que necesitarían desde una perspectiva saludable. En este sentido, la enfermera realiza la acción de cuidado cuando no pueden, enseña cuando no saben y cuando la persona no quiere, argumenta e intenta cambiar las actitudes de la persona para que la acción de cuidado pueda ser llevada a cabo. Dicho esto, desde la visión enfermera existe una apuesta decidida por la independencia de la persona favoreciendo en ella, la incorporación de conocimientos, la adquisición de habilidades y de las actitudes necesarias para que sea ella la que pueda llevar a cabo su acción de **autocuidado**. En este sentido, se dotaría a la persona de las competencias necesarias para realizar la intervención de musicoterapia sin la necesidad continua de la enfermera.

La mayoría de los trabajos relacionados con la MTr y la ansiedad, utilizan músicas consideradas en general como relajantes, en situaciones que suelen llevar implícito estados de especial ansiedad, intervenciones quirúrgicas, estados patológicos, tratamientos agresivos, situaciones adversas, etc. Son pocos los estudios realizados a personas sin que tengan que estar presentes los estados anteriormente mencionados como se investiga en este trabajo. Se ha relacionado la ansiedad y las constantes hemodinámicas en un grupo de

estudiantes de musicoterapia (Carrasco Garrido P. 2008). Igualmente, son pocos los trabajos que contemplan a la música estimulante para estudiar la influencia sobre el nivel de ansiedad, Valderrama R. (2006) en su trabajo realizado en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, donde estudió la influencia sobre los niveles de la AE en relación con la escucha de música que denominó excitadora, concluyendo que efectivamente elevaba la AE. Se han realizado estudios sobre la AE con músicas relajantes en personas introvertidas y extrovertidas (Valderrama, Campos, Vera y Castelán, 2009), concluyendo que la música relajante tiene un efecto superior cuando las personas son introvertidas. Podemos afirmar por tanto que existen músicas ansiogénicas y ansiolíticas.

## **2.2- El cortisol**

El cortisol es el principal glucocorticoide sintetizado por la corteza suprarrenal en el ser humano y está bajo el control de la ACTH hipofisaria (Baynes, Domincizak 2007). Su sistema regulador está constituido por el eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal. La concentración plasmática está muy mediada por los ritmos circadianos al igual que ocurre con la ACTH. Su valor es mucho más elevado a las 8,00 h. que a las 24,00 h. Las cifras máximas se alcanzan en general alrededor de una hora después de haberse levantado por la mañana. Este dato es de suma importancia, por lo que en esta investigación se ha tenido en cuenta la franja horaria en la que fue determinado, y es una de las razones por las que en su diseño se ha sido muy estricto en cuanto a la hora de comienzo y duración del estudio con cada uno de los sujetos de la muestra.

Los valores normales a las 8,00 h. para el cortisol están comprendidos en un rango entre 6 y 23 mcg/dl (microgramos/decilitro), estas cifras irán descendiendo a lo largo del día siempre que no existan estímulos o alarmas que activen y generen su presencia. La vida media del cortisol en plasma es aproximadamente de 90 minutos, por lo que para su disminución necesita de un tiempo determinado que le permita ser metabolizado por el hígado. En este estudio se ha realizado el seguimiento de esta hormona relacionada normalmente con procesos de activación, de estrés y de ansiedad, ya que se

suele generar en situaciones de emergencia con la finalidad de ayudar en la resolución de problemas derivadas de situaciones estresantes. El cortisol responde rápidamente ante las situaciones anteriormente mencionadas y es un estimador bioquímico objetivo del grado de estrés y/o ansiedad en situaciones puntuales. Nuestro cerebro en situaciones de alarma y/o emergencia envía mensajes a las glándulas adrenales para generar cortisol y éste a su vez, hace que se libere más glucosa al torrente sanguíneo con la finalidad de poder contar con la energía necesaria que le ayude a resolver los problemas que generaron esta alarma.

Se debe tener en cuenta que los niveles altos de cortisol, también pueden estar relacionados con procesos tumorales suprarrenales y con el síndrome de Cushing como alteraciones más importantes, y los niveles bajos se pueden relacionar entre otras con la enfermedad de Addison y el hipopituitarismo. Los niveles altos además pueden alterar pautas de comportamiento, facilitando la irritabilidad, favoreciendo la falta del sentido del humor y también pueden generar sintomatología relacionada con hipertensión, taquicardia, palpitaciones, alteraciones en la eliminación, alteraciones del sistema inmunitario, etc. Para poder controlar su presencia se recomienda seguir una dieta equilibrada con un suficiente aporte calórico, así como evitar comidas y sustancias que sean excitantes. Además, es básico descansar suficientemente y estar relajado.

Las grandes funciones del cortisol son: Intervenir en el metabolismo de los hidratos de carbono promoviendo la neoglucogénesis aumentando por lo tanto la glucemia. El cortisol puede ayudar al organismo a utilizar la glucosa por lo que puede tener efectos diabetogénicos. Interviene en el metabolismo de las proteínas con un efecto catabólico proteico y en el metabolismo de las grasas con una acción reguladora en la movilización de los ácidos grasos. Igualmente, interviene en la homeostasis del agua y electrolitos. El cortisol tiene una acción antiinflamatoria de primer nivel, ya que después de un traumatismo o estímulo que genere inflamación se liberan enzimas proteolíticas, que son las responsables del proceso inflamatorio y el cortisol hace que esta liberación sea más difícil. El cortisol producido en laboratorio se denomina hidrocortisona y

puede ser utilizada en el tratamiento de procesos alérgicos, en procesos tumorales y en afecciones inflamatorias en general.

La influencia que puede ejercer la música sobre el cortisol en humanos ha sido estudiada por investigadores en los últimos años y su determinación se ha llevado a cabo tanto en sangre como en saliva. En Japón, en el Otani Sapporo College, se ha estudiado el cortisol en saliva como indicador objetivo para determinar el nivel de estrés y los cambios de humor en pacientes de un hospicio después de realizar audiciones musicales con conclusiones de reducción de las cifras de cortisol (Nakayama et al 2009). Igualmente, en Japón en el Departamento de Medicina Social y Ambiental de la Universidad de Osaka Graduate School (Suda et al 2008) determinaron el cortisol en saliva y demostraron una reducción en relación con las audiciones con músicas en modo menor. En la Universidad de L'Aquila en Italia han estudiado el comportamiento del cortisol en relación con el estrés producido por la cirugía (Leardi et al 2007), este grupo de investigadores compararon 3 grupos de pacientes, uno escuchó música New age, otro escuchó música a elegir, y otro solo escuchó los ruidos normales del quirófano, concluyendo que la mayor reducción de las cifras de cortisol se dieron en el grupo que tuvo la posibilidad de elegir la música. Se han estudiado los niveles de cortisol en plasma en el Departamento de Anestesiología y Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Orebro en Suecia, este estudio se ha realizado en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con resultados de disminución de los niveles de cortisol y de las necesidades analgésicas, sugiriendo que la escucha de música pre-intra y postoperatoria puede rebajar los niveles de ansiedad y disminuir el dolor postoperatorio (Nilsson et al 2005).

La mayoría de los estudios revisados no definen la música utilizada, o bien, solo se refieren a estilos musicales genéricos, a modos musicales, o a gustos de la muestra que no necesariamente suelen coincidir y que difícilmente sus resultados pueden ser comparables en relación con las características de los estímulos musicales. Esta información sobre la música utilizada en general es insuficiente para poder conocer al estímulo responsable de cambios muchas veces presentados como significativos. Es necesario además, contemplar la

influencia del ritmo circadiano ya que una disminución del cortisol presentada como significativa, no se puede precisar cuanta es debida a la escucha musical, o simplemente al paso del tiempo.

En el presente estudio se ha querido relacionar el cortisol con situaciones de estrés y de ansiedad generada o inhibida de manera puntual por la audición de dos archivos musicales muy diferentes para analizar su comportamiento. Con el diseño de esta investigación se permite objetivar el efecto de cada uno de los archivos musicales en relación con el ritmo circadiano, ya que podemos comparar los efectos de una misma música escuchada en diferente momento.

### **2.3- Datos subjetivos percibidos por la muestra**

Se ha elaborado una encuesta al efecto, para conocer si a nivel subjetivo los archivos musicales escuchados por la muestra le han estresado o no, le han relajado o no, le han gustado o no. Las posibilidades de respuesta han sido: nada, poco, bastante, mucho, dato que nos permite cuantificar cada una de las respuestas expresadas y que han sido valoradas al finalizar la audición de cada uno de los archivos musicales.

Con los datos hasta aquí referenciados se pueden relacionar los niveles de AE como dato psicológico, el cortisol como dato bioquímico objetivo del estrés, y la percepción personal de la muestra como dato subjetivo. Esta comparación permite determinar si existe coherencia en esta interrelación desde perspectivas diferentes enfocadas sobre la ansiedad y el estrés.

### **2.4- Musicoterapia receptiva (MTr)**

Existen múltiples definiciones de musicoterapia; la definición oficial de la National Music Therapy Association es la siguiente: *“Musicoterapia es la utilización de la música para fines terapéuticos: La restauración, mantenimiento y mejora de la salud mental y física”* (1.980).

La utilización de esta transdisciplina se hace desde múltiples aspectos y con miradas diferentes, en tanto que se fundamenta desde ámbitos multi-interdisciplinares. Así, puede ser utilizada por las ciencias de la salud:

Psicología, psiquiatría, medicina, enfermería, fisioterapia, podología, trabajo social, etc. también puede ser utilizada en el campo de la pedagogía, de la educación, educación especial y otros ámbitos como el musical, pedagogía musical, etc; desde perspectivas diferentes como las sociológicas, antropológicas, biológicas, físico-acústicas, etc. Es interesante la conjunción desde antiguo de los campos de las ciencias y de las artes en esta transdisciplina.

Para Bruscia *“la musicoterapia no es una disciplina aislada con límites claramente definidos e inmutables. Más bien es la combinación de muchas disciplinas alrededor de dos temas principales: música y terapia”* Bruscia, (1997).

Algunos autores proponen básicamente la utilización de la musicoterapia activa con la participación real de la persona en la creación de música o en la producción sonora. Otros hablan de musicoterapia pasiva como aquella en la que la persona solo oye. Es difícil aceptar exclusivamente estas afirmaciones ya que hasta los animales, vegetales y cosas pueden ser influenciados por el sonido. En este trabajo se defiende el concepto de musicoterapia receptiva, entendiendo que la persona presenta un estado activo para la recepción del sonido o de la música.

La música es un estímulo que es percibido por nuestros sentidos y es capaz de generar una serie de respuestas en nuestro organismo. Se debe tener en cuenta que cada momento es único, cada estado personal es único, cada situación es única, en la que los sonidos y las músicas son infinitos, y que incluso la misma música en la misma persona en diferente momento puede generar diferentes respuestas. Todo esto no hace otra cosa que complicar su estudio, pero a la vez lo hace irresistiblemente atractivo e inagotable.

## **2.5- Objetivos**

El objetivo principal es conocer si existe o no, influencia de la audición de las músicas propuestas sobre la AE, sobre el cortisol, en función de las características musicales y cómo la muestra percibe estos estímulos.

Igualmente se quiere conocer, si estas influencias guardan relación o no, con las características musicales y con los momentos de audición. Para su consecución se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Comparar la AR/AE previas a la audición.
- Comparar la AE pre y post estímulo en función del tipo de música.
- Comparar la AE pre y post estímulo en la misma música aplicada en diferente momento.
- Analizar la respuesta a la AE entre sexos en función de la música y de los momentos de la experiencia.
- Comparar las cifras de cortisol pre, post y post-1 de la audición de las dos músicas.
- Comparar las cifras de cortisol pre, post y post-1 de la audición relacionadas con las mismas músicas escuchas en diferente momento.
- Comparar la AE y el cortisol en relación con las músicas.
- Comparar la AE y el cortisol en relación con los momentos temporales.
- Conocer las características de la muestra: Datos biográficos, de salud, constantes vitales, características emocionales y de situación e historia musical.
- Conocer el estado previo de la muestra en relación activación-relajación, te gusta-no te gusta.
- Medir y comparar los parámetros anteriores medidos después de la audición de cada uno de los archivos musicales.

### **3- MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1- Muestra**

Se trata de una muestra de conveniencia ya que de entre el total de estudiantes elegibles, la muestra se constituyó con aquellos que cumplieron los criterios de inclusión y desearon participar de forma voluntaria en el estudio.

##### **3.1.1- Ámbito de estudio, sujetos y tamaño muestral**

El ámbito de estudio se circunscribe a los estudiantes de la Universidad de Alcalá. La población incluye a los alumnos matriculados en la asignatura de

*“Musicoterapia: La música en los cuidados de la salud”* impartida por el Departamento de Enfermería de la Universidad de Alcalá en la Escuela de Enfermería y Fisioterapia con 4.5 créditos. El número de alumnos matriculados el curso 2007/08 fue de 100 y el curso 2008/09 fue de 120.

Al ser una asignatura de Libre Elección ofertada al resto de titulaciones impartidas en la Universidad de Alcalá, un 50% de estudiantes provienen de la titulación de Enfermería y el resto provienen de Fisioterapia 21%, Medicina 8%, Educación física y del deporte 6%, Ciencias Medio Ambientales 4%, Magisterio musical 1%, Farmacia 2%, y estudiantes de la Escuela Politécnica 8%; todos ellos de diferentes cursos. Las edades de los estudiantes están comprendidas en un rango entre 18 y 52 años, con un porcentaje del 80% comprendido entre 18 y 30 años. Aproximadamente un 35% tienen entre 18/19 años. La mayoría de los estudiantes de las titulaciones diferentes a Enfermería están en los cursos 3º, 4º, 5º y 6º por lo que su edad supera el rango exigido para formar parte de la muestra.

Existen estudiantes de diferentes nacionalidades y culturas: Españoles 95%, Europa comunitaria 2%, Latinoamérica 1%, Europa del este 1%. Árabe 1%.

El diseño del estudio contempló una muestra de 30 sujetos. De un total de 67 sujetos posibles solo 50 mostraron voluntariedad de participación de los cuales 35 cumplían los criterios de inclusión y finalmente solo **25** fueron los que participaron. 24 fueron de Enfermería de 1º y 2º curso, y 1 de Fisioterapia, 21 son del sexo femenino y 4 del sexo masculino, todos son de nacionalidad española. A pesar de ser tan pequeño el número de hombres, el porcentaje de representatividad del sexo masculino es superior al que existe en la matriculación de la titulación de enfermería.

### **3.1.2- Procedimiento de captación. Reclutamiento/captación**

Se citó a los estudiantes matriculados en la asignatura *“Musicoterapia: La música en los cuidados de la salud”* en el Salón de Actos de la Escuela



Universitaria de Enfermería y Fisioterapia a principios de curso para explicarles el estudio, las características que debe reunir la muestra y la posibilidad de colaboración en el proyecto de investigación. A todos los interesados se les pasó información escrita sobre el estudio (anexo 1), y el consentimiento informado (anexo 2) a los que se ofrecieron para la realización del estudio, insistiendo en la importancia de su colaboración, pero desde la voluntariedad. Fue preciso dejar claro que la participación no influiría en la evaluación de la asignatura.

Todos los sujetos que desearon colaborar, cumplieron los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado, pudieron participar en la sesión necesaria para la realización del trabajo de campo que se realizó en el Hospital Príncipe de Asturias.

El estudio aquí presentado, está dentro de otro estudio de ámbito superior que requiere de algunos requisitos específicos que justifican los criterios de inclusión. En cualquier caso los requisitos exigidos solo hacen que homogeneizar la muestra.

### **3.1.3- Criterios de inclusión**

- Estudiantes que hayan cursado la asignatura de “Musicoterapia: La música en los cuidados de la salud”. Cursos 2007/08 y 2008/09.
- Estudiantes con un rango de edad comprendido entre 18-19 años.
- Que quieran participar voluntariamente en este estudio.
- Que no presenten limitaciones acústicas severas.
- Que no estén en la actualidad con tratamientos hormonales.
- Que firmen el Consentimiento Informado.

### **3.1.4- Criterios de exclusión**

- Estudiantes con hipoacusia profunda y problemas auditivos severos.
- Estudiantes con patología psíquica: Trastornos psicóticos, de ánimo y de ansiedad.
- Estudiantes que estén embarazadas.

### **3.1.5- Periodo de estudio**

El trabajo de campo se llevó a cabo durante el primer trimestre del año 2009 dentro de la estación invernal. Para la muestra femenina, el estudio se realizó el séptimo día del ciclo menstrual (este es uno de los criterios necesarios para ciertas determinaciones hormonales llevadas a cabo también dentro de este estudio). Para la realización del proyecto se citó a los estudiantes a las 9,15 horas y la 1ª audición comenzó a las 10 horas siguiendo después el diseño cronológico del estudio.

El trabajo de campo se realizó entre el 15/01/2009 y el 20/03/2009. Durante la estación invernal.

### **3.2- Diseño**

Se trata de un ensayo clínico realizado a 25 estudiantes que han sido expuestos al estímulo musical, mediante la audición de 2 archivos musicales muy diferentes realizándose diferentes medidas pre-intra y post estímulo, de índole fisiológico, emocional y conductual, para poder estudiar las respuestas que han provocado cada uno de los estímulos. Es un estudio descriptivo, prospectivo, multivariante. Para el estudio estadístico se ha utilizado la mediana como estimador objetivo idóneo dado que es una muestra pequeña. Para la significación se ha utilizado el test de Wilcoxon Two-Sample y el test de Kruskal-Wallis en relación con los estímulos musicales y en relación a los tiempos en los que se han realizado las mediciones. Se ha utilizado ANOVA (contraste utilizado para evaluar el efecto de varios grupos en la media) en el cortisol y ansiedad versus tiempo, para ayudarnos a conocer la respuesta generada en la muestra restando el efecto circadiano, y el estudio multivariante para relacionar los datos. Para la exposición de los resultados se han utilizado gráficos, tablas, biplot de variables (multivariante, relación de variables), diagramas de cargas (técnica descriptiva de forma estándar) y boxplot (la línea contempla la totalidad de resultados, la celda contempla los resultados del 50% de la muestra, y la línea dentro de la celda representa la mediana). El software utilizado ha sido el SAS.

Para la realización de este estudio se presentó el proyecto al Comité de Ética del Hospital Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares y dicho Comité emitió un informe positivo.

A todos los estudiantes se les citó a la misma hora y se les recomendó que vinieran desayunados como lo hacen normalmente, solo se les permitió beber agua e ir al baño en el periodo de 30 minutos entre audición y audición, momento en el que salieron del entorno en el que se realizó el trabajo de campo.

Se contempló una muestra de 30 sujetos de los que finalmente solo formaron parte 25, ya que unos dejaron de estar en el rango de la edad requerido en los criterios de inclusión y otros no pudieron cumplir los criterios requeridos durante el trabajo de campo. Cada uno de los sujetos de la muestra fue codificado con el genérico EM09 más un número del 01 al 25.

Se construyeron dos experiencias:

Experiencia 1 (E1): Grupo de 15 estudiantes. 1ª audición doudouk, 2ª audición house.

Experiencia 2 (E2): Grupo de 10 estudiantes. 1ª audición house, 2ª audición doudouk.

La muestra está dividida en 2 grupos, 1 de 15 sujetos (13 ♀ 2♂) que van desde el 1 al 14 + el 19, constituyendo el grupo que participó en la E1, y otro de 10 sujetos (8♀ 2♂) que van desde el 15 al 25 excepto el 19, que constituye el grupo que participó en la E2. El primer grupo tuvo como primer estímulo la música étnica Armenia con protagonismo del instrumento doudouk y como segundo estímulo la música house. En el segundo grupo se invirtió el orden de audición.

Para este estudio existen 7 momentos importantes:

- M1: Respuesta al Cuestionario STAI para medir la Ansiedad Rasgo (AR). Respuesta al cuestionario sobre datos biográficos, de salud, constantes vitales, características emocionales y de situación, y anamnesis musical. Canalización de una vía. Monitorización.
- M2: Respuesta al Cuestionario STAI Ansiedad Estado (AE) previa a la primera audición. Extracción de sangre para la determinación del cortisol previa a la primera audición. Comienzo de la primera audición.
- M4: Finalización de la primera audición y realización del Cuestionario STAI para la medida de la AE post audición primera. Respuestas al cuestionario sobre características emocionales y de situación. Extracción de sangre para la determinación del cortisol post de la primera audición.
- M6: Extracción de sangre para la determinación del cortisol post-1 de la primera audición.
- M7: Realización del cuestionario STAI, AE previa a la segunda audición. Extracción de sangre para la determinación del cortisol previa a la segunda audición. Comienzo de la segunda audición.
- M9: Finalización de la segunda audición. Realización del Cuestionario STAI, para la medida de la AE post audición segunda. Respuestas al cuestionario sobre características emocionales y de situación. Extracción de sangre para la determinación del cortisol post de la segunda audición.
- M11: Extracción de sangre para la determinación del cortisol post-1 de la segunda audición.

Entre una audición y otra hay un periodo de 60 minutos, todos los individuos de la muestra pasaron fuera del entorno del trabajo de campo los 30 últimos.

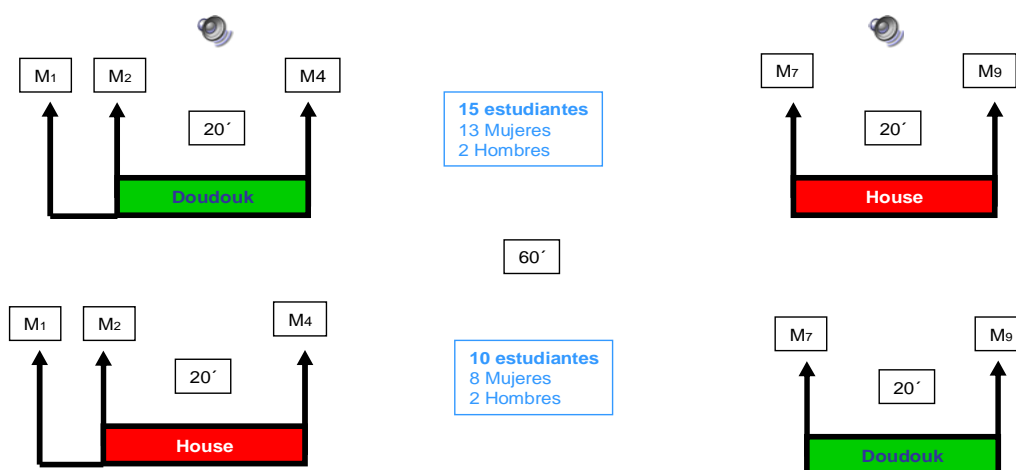
A continuación se expone el diseño 1 relativo a los momentos (M), contemplados para la determinación de la AR (M1) y AE (M2, M4 y M7, M9).

**El estímulo musical y la ansiedad**  
**La musicoterapia receptiva (MTr) en la ansiedad**



**Test STAI ansiedad:**  
 - Rasgo: M<sub>1</sub>  
 - Estado: M<sub>2</sub>, M<sub>4</sub> – M<sub>7</sub>, M<sub>9</sub>

**Universidad de Alcalá.**  
**Muestra: 25 estudiantes**

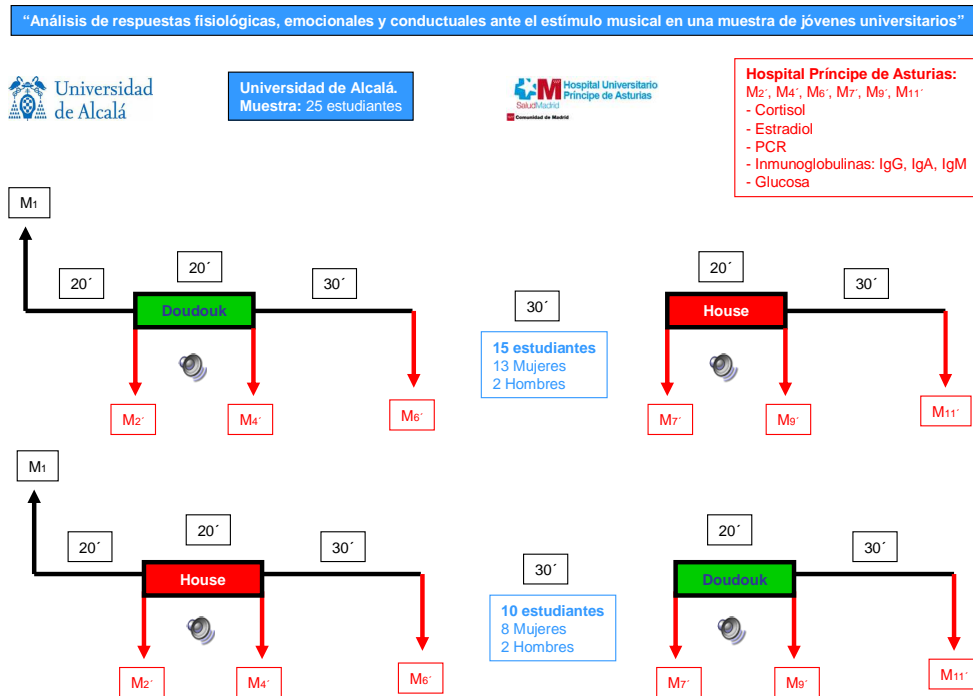


**Diseño 1.** Determinación de la Ansiedad Rasgo y Estado

Para el estudio del cortisol se ha procedido a la extracción de una muestra de sangre en 6 momentos diferentes: el M2 considerado pre audición del primer archivo musical, el M4, post audición, y el post-1 en el M6, correspondiente a los 30 minutos de haber terminado la audición del primer archivo musical. El M7 es el momento previo a la audición del segundo archivo musical, y el M9 ó momento post audición, por último, el M11 corresponde al post-1 temporalizado a los 30 minutos de haber terminado la segunda escucha.

A continuación se expone el diseño 2 planificado para la determinación del cortisol (es el mismo diseño realizado para estudiar el estradiol, PCR, IgA, IgG, IgM y glucosa) llevado a cabo en el Hospital Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares y determinado en el Servicio de Bioquímica por procedimientos estándar. Los sistemas y reactivos que se han utilizado han sido ARTICHEC de abbot, y se han utilizado los controles internos suministrados por la casa comercial y los controles internos de BIO-RAD, estando suscritos al sistema de calidad UNITY. Como controles externos se han utilizado los de la SEQC (Sociedad Española de Química Clínica). Las muestras se enviaban al laboratorio. Los datos informáticos se transmitían desde los sistemas de petición electrónica asistencial a los sistemas del laboratorio (Servolab) por la Intranet, incluyendo los datos demográficos, las pruebas, los modificadores del

ensayo clínico, y el Código de Identificación Corporativo. Una vez realizada las determinaciones se realizó la validación clínica y se volcaron los datos a la base de datos para poder ser visualizados.



Diseño 2. Determinación del Cortisol

### 3.3- Características de los archivos musicales

Se utilizó la audición como aplicación de la MTr. La totalidad de la muestra escuchó dos estímulos musicales muy diferentes, uno de música étnica Armenia con protagonismo del instrumento doudouk (música 1), y otro de música house (música 2). Ambas son instrumentales y no incorporan letras. Se evitan las voces y las letras ya que pueden existir efectos derivados de lo masculino y de lo femenino relacionado con las voces, así como de los mensajes expresados en las letras que podrían condicionar la respuesta al estímulo más allá del hecho musical.

#### 3.3.1- Música 1

Se ha elaborado un archivo de música de 20 minutos de duración con 3 temas de los mismos autores en el que se repite uno de ellos. Se ha procurado elegir músicas coherentes que tengan uniformidad en sus principales

características para que puedan dar continuidad y unidad al archivo. Para formar este archivo de música único se ha utilizado el programa Nero.

**Genero:** Étnico, con connotaciones armenias. Predominancia del instrumento doudouk.

**Tema 1:** Im ayrog veuchtizlevo. (Levon Minassian & Armand Amar).

**Tema 2:** Yeraz. (Levon Minassian & Armand Amar)

**Tema 3:** On m'élevé ma bien aimée. (Levon Minassian & Armand Amar)

**Tema 4:** Yeraz. (Levon Minassian & Armand Amar)

**Archivo musical único:** Im ayrog veuchtizlevo, Yeraz. On m'élevé ma bien aimeé. Yeraz. (Levon Minassian & Armand Amar).

**Formato:** Mp3.

**Duración:** 20 minutos.

**Modo:** Menor.

**Ritmo:** Implícito, no marcado, donde la melodía juega con el tiempo.

**Melodía:** Dulce, pausada, de sonidos armónicos, con intervalos lógicos, generando pregunta y encontrando siempre respuesta, melodía en modo menor con tintes de melancolía que desactivan sin caer en la tristeza, final en la tónica resolviendo categóricamente.

**Armonía:** Presencia de notas pedales, pausadas, acordes largos de atracción lógica, sonidos armoniosos.

**Timbre principal:** Sonido doudouk, aflautados, muy armónicos, agradables.

**Tesitura:** Media.

El tema 1, Im ayrog veuchtiz, corresponde al 5º corte del álbum de Lévon Minassian “*Songs from a World apart*” publicado en 2006. En este disco actúan un grupo de músicos asiduos colaboradores de Lévon Minassian (doudouk y cantante), Armand Amar (compositor y arreglista), Nusrat Fateh Ali Khan (vocal), Bruno Caillat (percusionista), Mathieu Coupat (piano), Didier Francois (nickelharpa), Gregorie Korniluk (chelo), Jean-Paul Mineli-Bella (viola d'amore), Jean-Pierre Nerguararian (kamanche), Haroun Teboul ud, (tambur), y la Bulgarian Symphony Orchestra.

El tema 2, Yeraz, es repetido también como tema 4, corresponde al corte 3º del disco titulado: “*The Doudouk beyond borders*” publicado por primera vez

en 1998. Los intérpretes que participan en esta grabación son: Levon Minassian - Doudouk (Armenia), Roseline Minassian - Voice (Armenia), Armand Amar - Keyboards, Percussion (Francia), Gilles Andrieux - Tambur (Turquía), Yvan Cassar - Piano, Synthesizer, Percussion (Francia), Joel Grare - Percussion (Francia), Embar S. Kannan - Violin (India), Herve Teboul - Oud, Ney, Voice (Argelia).

El tema *On m'élevé ma bien aimée* corresponde al corte 9º del disco *Lévon Minassian and Friends, "The Doudouk beyond borders"*.

Levon Minassian ha sido el artista que ha puesto en valor universal la música Armenia con su instrumento tradicional el doudouk con sonidos característicos aflautados, antiguos y sugerentes, que con una cantidad reducida de notas pone a prueba las habilidades del artista dándole importancia al virtuosismo de la digitación, al soplido, y al sentimiento, llegándosele a llamar: *"El murmullo del viento"*. Lévon Minassian ha colaborado con muchos de los músicos de renombre a nivel mundial poniendo en valor la música étnica Armenia tanto profana como sacra.

Para la realización de este estudio se ha tenido el privilegio de contactar con él y pedirle permiso para la utilización de sus músicas en este trabajo.

A continuación se muestran algunos espectros (intensidad del sonido en función de la frecuencia) que representan partes del archivo de sonido especificado. Recordemos que el sonido es vibración y, que el número de vibraciones por unidad de tiempo es el equivalente a la frecuencia. Este dato, la frecuencia, es la responsable de la altura de la nota, es decir, es la responsable de la característica agudo/grave del sonido. Decir que el sonido musical en general presenta una frecuencia uniforme que identifica a la nota musical. En la ilustración nº 1, se muestra el espectro para un intervalo de tiempo muy pequeño de la parte del archivo de sonido entre los 10 y los 15 minutos. Corresponde al estímulo generado por la música doudouk.



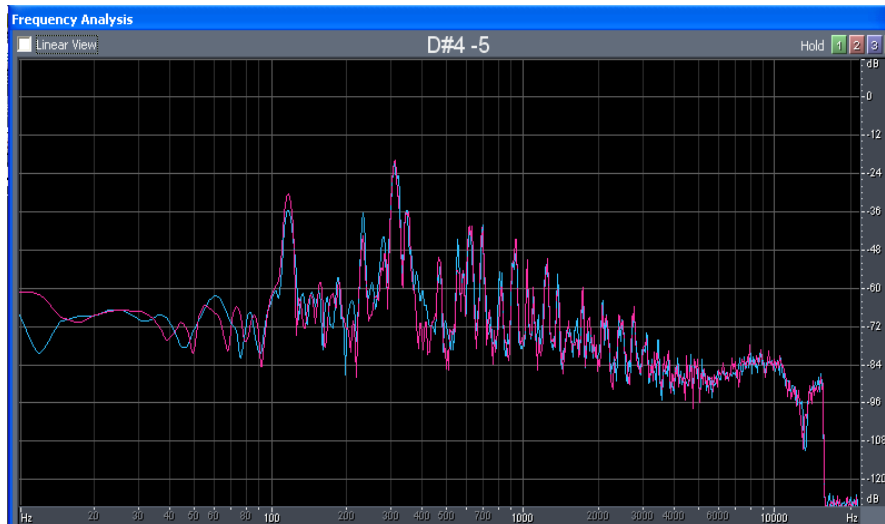


Ilustración nº 1

A continuación, en la ilustración nº 2, se representa un promedio de las intensidades en función de la frecuencia para el intervalo de 5 minutos comprendido entre los instantes 10 y 15 minutos, correspondiente a la música doudouk.

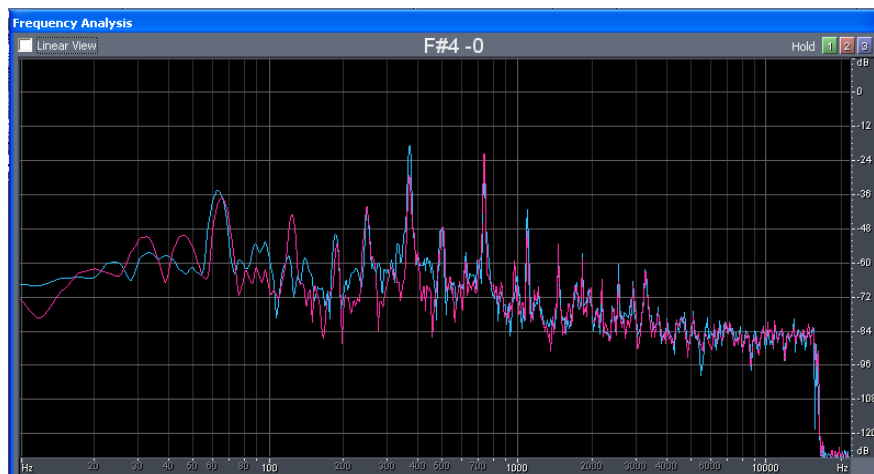


Ilustración nº 2

### 3.3.2- Música 2

Se ha elaborado un archivo de música de 20 minutos de duración, con 5 temas de 2 autores y se ha procurado la elección de músicas coherentes que den continuidad y sentido unitario al archivo. Para formar un único archivo de música se ha utilizado el programa Nero.

**Genero:** House. Moderno disco. Trance-House-Techno.

**Tema 1:** Midnight. (Fashion House)

**Tema 2:** Ewa Beach. (Fashion House)

**Tema 3:** Lethal Industry. (Tiësto)

**Tema 4:** Elements of Life. (Tiësto)

**Tema 5:** Suburban Train. (Tiësto)

**Archivo único:** Midnight y Ewa Beach (Fashion House). Lethal Industry, Elements of Life y Suburban Train (Tiësto).

**Formato:** Mp3.

**Duración:** 20 minutos.

**Modo:** Mayor.

**Ritmo:** Explícito, rápido, máquina, con pocos cambios, cada vez más rápidos.

**Melodías:** Cambiantes, rápidas y de timbres agresivos, muy rítmicas.

**Armonía:** Cambiantes, rápidas y de timbres agresivos.

**Timbre principal:** Sonidos disco, varios timbres, agresivos, excitantes.

**Tesitura:** Graves, medios y agudos.

Los temas 1 y 2 corresponden a los cortes 4º y 6º respectivamente del CD 2 Estilo House Calidad VBR kbps/44,1 Hz/ Joint Stereo. El título del álbum es: “*Fashion House Nº 1 Milan Edition*” compilado y mezclado por Henri Kohn ([www.myspace.com/henrikohn](http://www.myspace.com/henrikohn)) y publicado en 2008. El corte 4º de Muak (Manuel Tur & DPlay Remix) lleva por título Midnight, escrito y producido por Jame Groove (José Antonio Moreno Cruz) con licencia de Muak Music ([www.muakparty.com](http://www.muakparty.com)). El corte 6º Ewa Beach está escrito por Steve Mill ([www.myspace.com/elevationrecordings](http://www.myspace.com/elevationrecordings)) con licencia de Elevation Recordings Ireland.

Los temas 3, 4 y 5, corresponden al trabajo “*Elements of Life*” y “*The best of Tiësto*”. Este es el quinto álbum en solitario y el tercer álbum de estudio del productor de trance DJ Tiësto. Este trabajo fue lanzado al mercado el 16 de abril de 2007, contiene colaboraciones de Maxi Jazz, cantante de Faithless y también hay colaboraciones de D.J. Waakop Reijers-Fraaij, Geert Huinink y Daniël Stewart. Este álbum tuvo un lanzamiento doble saliendo al mercado en dos ediciones distintas para su versión internacional. En diciembre de 2007, se

anunció la nominación del álbum en la categoría de "Best Electronic/Dance Album" a los Premios Grammy.

Tiësto nació en Holanda, y se convirtió en DJ, según afirma él, porque le gustaba compartir música con otras personas. *"Cuando era más joven, me gustaba escuchar un programa de radio llamado el Soul Show, y el mix show Ben Liebrand, donde él mezclaba y cortaba pistas diferentes, y sólo pensé: - ¡Quiero hacer esto!"*.

El tema 3 Lethal Industry (radio edit) corresponde al 2º corte y está escrito por Tiësto y Christian Burns. El tema 4 Elements of Life corresponde al corte 15º, escrito y compuesto por Tiësto, Gert Huinink y DJ Waakop Reijers-fraau. El tema 5 Suburban Train (radio edit) corresponde al corte 13º y está escrito y compuesto por Tiësto y Roland van Gelderen.

En la ilustración nº 3, se muestra el espectro para un intervalo del archivo de sonido entre los 10 y los 15 minutos producido por el archivo de la música house utilizada en la experiencia.

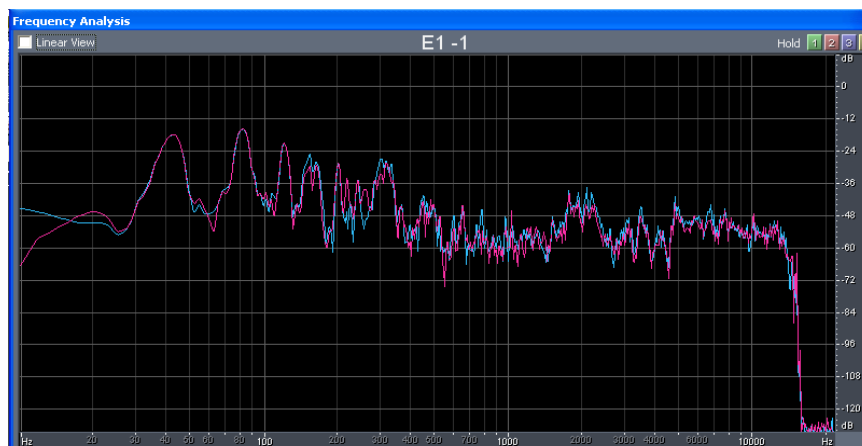


Ilustración nº 3

A continuación, en la ilustración nº 4, se representa un promedio de las intensidades en función de la frecuencia para un intervalo de 5 minutos entre los instantes 5 y 10 minutos, correspondiente a la música house.

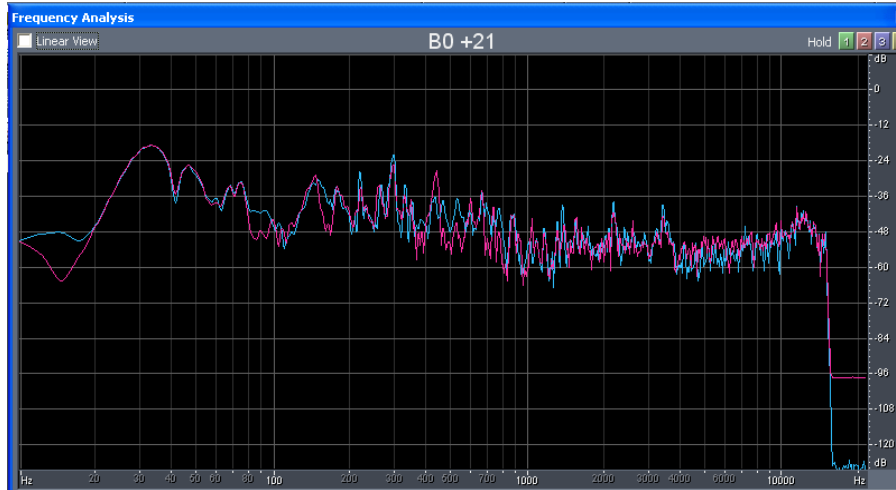


Ilustración nº 4

En las ilustraciones anteriores, los colores azul y rojo corresponden a los estímulos recibidos por cada uno de los dos oídos, donde el trazo azul corresponde al oído izquierdo y el rosa al derecho.

Como resumen final en las siguientes ilustraciones, números 5 y 6, se pueden observar de modo independiente, los estímulos referentes a los espectros promediados a todo el archivo de música house recibidos por los oídos izquierdo y derecho respectivamente.

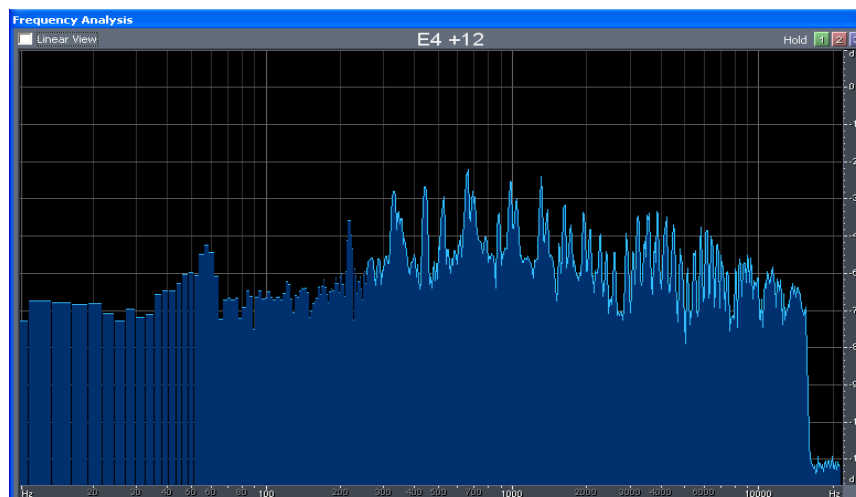


Ilustración nº 5: Espectro promediado a todo el archivo. Estímulo sobre el oído izquierdo

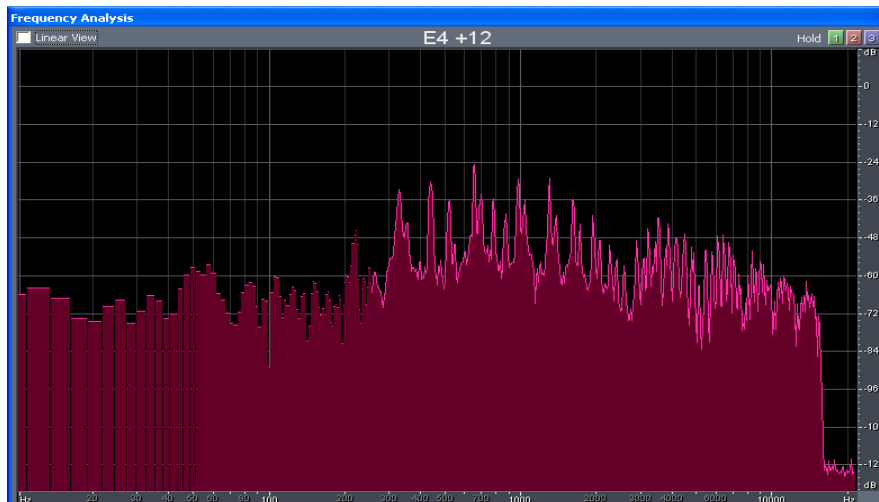


Ilustración nº 6: Espectro promediado a todo el archivo. Estimulo sobre el oído derecho

Nota: En todas las representaciones el umbral de audición corresponde a – 130 dB.

Estos estudios acústicos han sido llevados a cabo en la Escuela Politécnica de la Universidad de Alcalá realizando el análisis de frecuencias y diferenciando entre oído derecho e izquierdo, además, previamente en laboratorio se ha realizado una medida del volumen de las músicas expresado en decibelios (dB) mediante el sonómetro UNITEST 93516, para saber el volumen al que se van a escuchar los estímulos musicales. Para la medición se han colocado los cascos dentro de un cilindro tapado herméticamente a una distancia entre cascos y sonómetro similar a la que puede haber entre la parte externa del casco y la membrana timpánica.

La audición se realizó mediante cascos externos, Auriculares Sony MDR-570LPL, y el sujeto de la muestra estuvo sentado en un sillón ligeramente recostado.

La música se reprodujo en un ordenador hp Compaq nw 8440 mediante el programa Windows Media Player, y la medición de la intensidad del sonido se realizó en función del lugar en la que se encontraba el control del volumen del PC. Se realizaron 3 medidas, una en el máximo, otra en el medio, y otra con la señal del control del volumen en la cuarta parte. Evidentemente las intensidades del sonido varían dentro de la misma obra, varían entre las distintas piezas musicales y la audición real se realizó con el control del

volumen en la parte central (50%). Las medidas máximas encontradas en cada uno de los supuestos fueron las siguientes:

- Doudouk 1: Control en el máximo 110 dB, en el medio 100 dB, en el cuarto 90 dB.
- Doudouk 2: Control en el máximo 107 dB, en el medio 103 dB, en el cuarto 93 dB.
- Doudouk 3: Control en el máximo 106 dB, en el medio 100 dB, en el cuarto 90 dB.
- House 1: Control en el máximo 107 dB, en el medio 101 dB, en el cuarto 96 dB.
- House 2: Control en el máximo 109 dB, en el medio 103 dB, en el cuarto 95 dB.
- House 3: Control en el máximo 103 dB, en el medio 98 dB, en el cuarto 87 dB.
- House 4: Control en el máximo 108 dB, en el medio 105 dB, en el cuarto 94 dB.
- House 5: Control en el máximo 105 dB, en el medio 100 dB, en el cuarto 94 dB.

Se recuerda que estos son los valores máximos medidos a lo largo de cada una de las piezas musicales que corresponden a los momentos de máxima presencia sonora y que la opción elegida fue la central.

### **3.4- Material de sonido**

- Sonómetro UNITEST 93516. Cumple el lineamiento EMV (89/336/EWG) con las normas EN 50081-1 y EN 50082-1. También cumple el lineamiento para baja tensión (73/23/EWG) con la norma EN 61010.

Rangos de medición:

- A LO (bajo).....30...100 dB
- A HI (alto).....65...135 dB
- C LO (bajo).....35...100 dB
- C HI (alto).....65...135 dB
- Precisión: .....+ 2 dB para 94 dB/ 1 kHz sinus

- Auriculares Sony MDR-570LPL Auricular cerrado. Auricular tipo diadema que permite un sonido de gran calidad. Unidad de diafragma de neodimio de 30 mm para una calidad de sonido impecable y ultrapura. Capacidad de potencia extrema de 1000 mW. Frecuencia (Hz) 12 - 22.000. Impedancia (Ohmios) 24. Las almohadillas de uretano alivian la presión y permiten escuchar con comodidad.
- Programas para el análisis de frecuencias acústicas.
- Programa para crear archivos musicales Nero.
- Programa reproductor de sonido Windows Media Player.

### **3.5- Cuestionario STAI de Ansiedad Estado/Rasgo**

Este cuestionario comprende escalas separadas de autoevaluación que miden dos conceptos independientes de la ansiedad, la ansiedad estado (A/E) y la ansiedad rasgo (A/R).

La AR señala una condición relativamente estable de la ansiedad por la que los sujetos de la muestra se diferencian en la tendencia para percibir las situaciones como amenazantes.

La AE señala una condición o un estado emocional transitorio de la persona, esta condición se caracteriza por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos de tensión y aprensión, que presenta una hiperactividad del sistema nervioso autónomo que puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad; podríamos decir, que es la ansiedad relativa a un momento determinado. La AE depende en gran medida del grado en la que una situación específica es percibida por una determinada persona como situación peligrosa o amenazante, y normalmente puede existir una influencia en función de las experiencias pasadas.

Los conceptos de estado y rasgo que guiaron el cuestionario STAI fueron estudiados en detalle por Spielberger y la aplicación e interpretación de este cuestionario viene contemplada en el trabajo de C. D. Spielberger, R. L. Gorsuch y R. E. Lushene (1970). En este estudio, se ha utilizado el cuestionario

de ansiedad estado-rasgo de la 7ª edición revisada y adaptada al español que ha sido muy utilizada en el ámbito universitario, Bermúdez (1977).

### **3.5.1- Finalidad y aplicación del cuestionario**

La subescala AE puede ser utilizada para determinar los niveles actuales de intensidad de la ansiedad inducidos por procedimientos experimentales cargados de tensión o estrés. En este estudio, se han utilizado 2 estímulos musicales muy diferentes con el objetivo de activar o relajar a la muestra y poder ver si tenía reflejo en el valor de la AE. Se ha observado que, las puntuaciones de la variable AE aumenta como respuesta a diferentes tipos de tensión y disminuye como resultado de las técnicas de relajación.

Este cuestionario ha sido utilizado para medir la ansiedad antes y después de procesos diagnósticos, procedimientos quirúrgicos, o tratamientos oncológicos en los que se ha intervenido mediante MTr (Sundar S. 2006). Sundar es psicóloga y presidenta del Centro de Musicoterapia Nada en la India y ha realizado estudios sobre la ansiedad y cómo puede ser influenciada mediante la utilización de músicas étnicas propias de su país.

Igualmente el STAI ha demostrado ser útil para el estudio de la variable AR, pudiendo discriminar entre estudiantes de secundaria y estudiantes universitarios.

### **3.5.2- Características del cuestionario: Fiabilidad y valor discriminativo**

El cuestionario incorpora 20 elementos en cada escala, que son puntuados entre 0-3 según su carga y dirección hacia la ansiedad. Existen 10 elementos en la AE y 13 en la AR que evidencian la ansiedad y 10 y 7, respectivamente en la AE y la AR, negativos de la misma.

Se ha constatado a lo largo de los años que los elementos del STAI son suficientemente discriminadores y diferenciadores en relación con las variables,



edad, sexo y ansiedad, y poseen una buena consistencia interna (0,90-0,93 en AE y entre 0,84 y 087 en AR).

Para mayor información se recomienda la lectura del manual STAI cuestionario de ansiedad estado-rasgo de C. D. Spielberger, R. L. Gorsuch y R. E. Lushene, publicado por TEA ediciones, S.A. Madrid 2008.

### **3.6- Documentos**

Se han elaborado una serie de documentos para la recogida de datos fisiológicos, emocionales y conductuales, así como para la realización de la historia de salud y de la historia musical. Igualmente se confeccionó un documento informativo de la experiencia y otro para el consentimiento informado.

La información recogida en estos documentos susceptible de ser medida se ha pasado a una tabla de Excel para su tratamiento informático.

A continuación se enumera la relación más importante de los documentos utilizados:

- Documento informativo de la experiencia (anexo 1)
- Consentimiento informado (anexo 2)
- Encuesta: datos biográficos e historia de salud (anexo 3)
- Historia musical (anexo 4)
- Encuesta datos subjetivos (anexo 5)

### **3.7- Material sanitario**

- Jeringas de 10 ml y de 20 ml
- Agujas intravenosas
- Abocath de diferentes números para la canalización de la vía
- Llaves de tres pasos
- Material de desinfección
- Suero salino

- Esparadrapo
- Algodón
- Compresores
- Monitores de constantes vitales
- Termómetro de mercurio (cuando se utilizaron todavía estaba permitido su uso)
- Tubos para la recogida de analítica

## **4- RESULTADOS**

### **4.1- Características de la muestra**

El conocimiento de las características de la muestra permite conocer los datos biográficos personales, de salud, musicales, emocionales, etc., más relevantes y de especial interés de la muestra previos a la experiencia en función de los parámetros a estudiar para poder comparar los momentos pre y post estímulo.

#### **4.1.2- Datos biográficos, de salud, e información básica de la muestra**

- Todas/os tienen 18-19 años. 13 tienen 18 y 12 tienen 19.
- La mayoría son de la provincia de Madrid. 14 nacieron en Madrid, 8 en Alcalá de Henares (Madrid), 1 en Arrecife (Lanzarote), 1 en Talavera (Toledo), 1 en Manzanares (C. Real).
- Todas/os viven en la Comunidad de Madrid.
- La muestra está compuesta por 21 mujeres y 4 hombres.
- La talla media de la muestra es 1,65 m.
- El peso medio de la muestra es 60,66 kgrs.
- Las enfermedades importantes son: 22 sin destacar. 1 sarampión, 1 varicela, 1 colon irritable.
- Enfermedades actuales: 23 ninguna, 1 talasemia alfa y 1 jaquecas.
- Enfermedades mentales: ninguna.
- Intervenciones quirúrgicas: 2 vegetaciones, 1 apendicitis, 2 extirpación de lunares, 1 implantes dentales.

- No presentan limitaciones acústicas.
- Del total de la muestra 5 presentan alergia: Polen, pelo de gato, gramíneas, alimentos.
- Del total de la muestra 3 presentan asma relacionada con su alergia.
- Todas/os refieren no haber sufrido procesos inflamatorios.
- La menarquia en ellas se produjo en un rango entre los 10 y 15 años. Siendo la media a los 10, 5 años.
- A todas las mujeres se les pidió la fecha de la última menstruación para hacer coincidir el día del estudio con el día séptimo del ciclo menstrual. En esta investigación se estudian diferentes hormonas, y para poder medir y comparar es fundamental que a todas se les realice el mismo día dada la importancia e influencia del ciclo menstrual en estos aspectos. Estas exigencias, aunque para otros estudios dentro de esta investigación no sea necesaria, solo hace que homogeneizar la muestra. También son importantes, la edad, por eso un rango pequeño de 18-19 años, la misma estación, invierno, e incluso la misma hora de comienzo de la escucha, las 10,00 am, para tener en cuenta los ritmos circadianos en todo el proceso.
- A todas/os se les proporcionó la información de no estar con tratamientos hormonales, anticonceptivos. En el seguimiento de datos, se detectó que un sujeto no siguió esta pauta y será apartado del estudio hormonal.
- A todas/os se les proporcionó la información a cerca de no poder comer durante el estudio, pero en el descanso de 30 minutos podrían beber y salir fuera del hospital.
- Del total de la muestra 24 están estudiando Enfermería y 1 estudia Fisioterapia.
- Del total de la muestra, 15 están en el primer curso y 10 en el segundo.
- A todas/os se les proporcionó la información de llegar al Hospital Príncipe de Asturias para realizar el presente estudio siguiendo las recomendaciones de haber desayunado como lo hacen normalmente.

#### **4.1.3- Constantes vitales de la muestra en el momento 1**

- La muestra presenta una presión sistólica media de 125 mm Hg, con un rango comprendido entre 86 y 158 mm Hg. Se realiza el seguimiento del individuo de la muestra con 86 por si fuera necesario apartarlo del estudio por hipotensión.

- La muestra presenta una presión diastólica media de 73 mm Hg, con un rango comprendido entre 56 y 83 mm Hg.
- La muestra presenta una frecuencia cardiaca media de 82 pulsaciones/minuto, con un rango comprendido entre 109 y 54 pulsaciones/minuto.
- La muestra presenta una frecuencia respiratoria media de 17 respiraciones/minuto, con un rango comprendido entre 23 y 8 respiraciones/minuto.
- La muestra presenta una temperatura media de 36,28°C. con un rango comprendido entre 35,40°C. y 37,00°C.
- La muestra presenta una saturación media de O<sub>2</sub> del 98,20%. Con un rango comprendido entre 96% y 100%.

#### **4.1.4- Características emocionales y conductuales de la muestra en el momento 1**

En el momento 1 (M1), se pasó un pequeño cuestionario a la muestra con 4 posibilidades de respuesta: Nada, poco, bastante, mucho. Para el tratamiento de datos han sido asimilados a 0 nada, 1 poco, 2 bastante y 3 mucho. Este cuestionario tiene el objetivo de conocer como se encuentra la muestra en el estado previo a la realización del estudio, se pregunta sobre emociones básicas y algunos aspectos muy concretos de conductas recientes o actuales que puedan influir en el estado personal de este momento. Se quieren conocer estos aspectos para poder comparar como se encuentran después de haber escuchado cada uno de los archivos musicales.

En general la muestra no tiene miedo a la realización de este estudio, aunque refiere que tiene un poco de inquietud e incertidumbre. A todas/os, les apetece bastante o mucho participar en este estudio y dice estar un poco nerviosa. La muestra en general es alegre, nada o poco triste, está bastante motivada y también se encuentra bastante activada. La mayoría es nada depresiva, refiere estar nada irritada y nada enfadada; se encuentra bastante serena y tranquila. En general, la muestra manifiesta haber dormido bastante y estar poco cansada. La mayoría de la muestra se siente poco creativa e imaginativa. Ningún individuo de la muestra dice presentar algún tipo de aversión a la realización de esta prueba. (Tabla 1)

Tabla 1. Características emocionales y conductuales en M1					
Nº	Pregunta	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Tiene miedo a la realización de esta experiencia?	15	10	0	0
2	¿Tiene inquietud ante la realización de esta experiencia?	6	14	4	1
3	¿Tiene incertidumbre ante la realización de esta experiencia?	8	14	2	1
4	¿Le apetece participar en esta sesión?	0	0	13	12
5	¿Esta nerviosa/o?	5	17	3	0
6	¿Se encuentra alegre?	0	5	16	4
7	¿Se encuentra motivada/o?	0	3	17	5
8	¿Se encuentra activada/o?	0	5	17	3
9	¿Se encuentra triste?	21	4	0	0
10	¿Esta depresiva/o?	22	2	1	0
11	¿Siente algún tipo de rechazo a la realización de esta experiencia?	25	0	0	0
12	¿Esta irritada/o?	24	1	0	0
13	¿Esta enfadada/o?	23	2	0	0
14	¿Se encuentra serena/o?	0	7	16	2
15	¿Esta tranquila/o?	0	8	15	2
16	¿Esta cansada/o?	9	13	2	1
17	¿Ha dormido esta noche?	0	5	19	1
18	¿Se siente usted imaginativa/o, creativa/o?	2	14	7	2

Tabla 1. Características emocionales y conductuales de la muestra en el M1

#### 4.1.5- Anamnesis musical de la muestra.

En el M1 se pasó un pequeño cuestionario con el objetivo de tener información sobre los intereses musicales de cada uno de los individuos de la muestra y para realizar una historia musical completando así la información relevante junto a la historia de salud y a los datos biográficos.

Las preguntas presentan 4 posibilidades de respuesta: Nada, poco, bastante, mucho. Para el tratamiento de datos se ha asimilado 0 nada, 1 poco, 2 bastante y mucho 3.

La muestra valora entre bastante y poco el arte y lo estético. La música les gusta entre mucho y bastante. La muestra le concede bastante importancia a la música en su vida y habitualmente la escucha mucho. Igualmente, la utiliza bastante para cambiar su estado de ánimo. La muestra refiere que la música le ha ayudado bastante en su cuidado personal y no le ha perjudicado nada. También refiere tener entre bastante y mucho algún tema significativo. A la muestra le gusta escuchar la música con un volumen entre poco y bastante.

La familia escucha poca música en su mayoría y ha influido poco en sus preferencias. A la muestra en general le gustan poco las preferencias musicales de su familia y le han influido poco en sus preferencias musicales; a su vez, a su familia también le gustan poco las preferencias de la muestra, pero no le genera ningún tipo de conflicto.

La mayoría tiene poca o no tiene educación musical, y ha recibido entre poca y bastante educación musical durante el ciclo de enseñanza. La mayoría piensa que los medios de comunicación influyen poco en la conformación de su cultura musical y la mayoría ha tenido experiencias sonoro/musicales.

La muestra manifiesta su predilección por la música pop y también es la música que más graba y compra, y aunque en general la muestra ha asistido poco a conciertos, a los que más ha asistido ha sido a los de música pop. En general presenta poca aversión a la música pero la que más aversión les provoca es la música disco.

Un sujeto de la muestra ha estudiado varios años solfeo y piano y ha tocado el bajo eléctrico. Otro toca el piano y otro estudia danza española.

En la tabla 2 se pueden observar las respuestas que han tenido los sujetos de la muestra en relación a las preguntas formuladas; así como, la relación que presenta con cada uno de los tipos de música preguntados donde la respuesta 0 sería nada, y el 3 se correspondería con la máxima puntuación posible.

Tabla 2. Anamnesis musical de la muestra					
Nº	Pregunta	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Valora el arte y lo estético?	0	11	11	3
2	¿Le gusta la música?	0	1	10	14
3	¿Qué importancia le da a la música en su vida?	0	3	13	9
4	¿Escucha habitualmente música?	1	2	6	16
5	¿Utiliza la música para cambiar su estado de ánimo?	1	4	14	6
6	¿Le ha ayudado en su cuidado personal la música?	1	9	12	3
7	¿Le ha perjudicado en su cuidado personal la música?	21	2	2	0
8	¿Ha utilizado la música en su cuidado de manera consciente?	2	14	7	2
9	¿Tiene temas musicales significativos?	1	5	9	10
10	¿Le gusta escuchar música con mucho volumen?	4	10	10	1
11	¿Su familia escucha habitualmente música?	2	12	8	3
12	¿Le han influido los gustos y preferencias musicales familiares?	5	16	3	1
13	¿Le gustan a su familia sus preferencias musicales?	1	17	6	1
14	¿Le gustan las preferencias musicales de su familia?	1	13	9	2
15	¿Genera algún tipo de conflicto sus gustos musicales y los de su familia?	21	4	0	0
16	¿Tiene formación musical?	11	12	1	0
17	¿Ha recibido educación musical durante el ciclo de enseñanza?	1	14	9	1
18	¿Contribuyen los medios de comunicación a conformar su cultura musical?	4	12	8	1
19	¿Ha tenido experiencias sonoro/musicales?	1	9	12	3
		<b>Clásica</b>	<b>Rock</b>	<b>Pop</b>	<b>Disco</b>
	¿Qué música le gusta escuchar?	0,96	1,24	2,28	1,20
	¿Qué tipo de música compra o graba?	0,48	1,20	2,08	1,12
	¿Tiene aversión a algún tipo de música?	0,32	0,64	0,36	0,80
	¿Ha asistido a conciertos en los 3 últimos años?	0,24	0,84	1,29	0,40

Tabla 2. Anamnesis musical de la muestra. En las 4 últimas preguntas relativas a la música clásica, rock, pop y disco el valor máximo corresponde a 3, y el valor mínimo corresponde a 0.

## 4.2- Datos subjetivos percibidos por la muestra

Coincidiendo con la finalización de cada uno de los archivos musicales se ha pasado un cuestionario con preguntas relativas a relajación-activación, tranquilidad-estrés, te gusta-no te gusta, etc. con las posibilidades de valorar nada, poco, bastante, mucho. Para el tratamiento estadístico se han dado los valores de: nada=0, poco=1, bastante=2, mucho=3.

A continuación en la tabla 3, se pueden observar las preguntas realizadas, así como el número de sujetos que ha realizado cada una de las valoraciones en la E1 (15 sujetos). En primer lugar se escuchó la música doudouk.

TABLA 3. DATOS SUBJETIVOS RELACIONADOS CON LA MÚSICA DOUDOUK EN E1 (15 SUJETOS)		VALORACIÓN			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Le apetecía participar en esta sesión?	0	1	7	7
2	¿Tenía previamente aversión a este tipo de música?	9	5	1	0
3	¿Le ha gustado esta música?	0	2	10	3
4	¿Le ha producido rechazo?	12	3	0	1
5	¿Durante la sesión se ha encontrado a gusto?	1	1	6	7
6	¿Durante la sesión se ha relajado?	0	1	8	6
7	¿Le ha proporcionado sensación de paz?	0	1	10	4
8	¿Siente que ha descansado?	0	8	5	2
9	¿La audición le ha producido tranquilidad o calma?	0	2	8	5
10	¿Le ha inducido a sentir quietud, detención, pausa?	1	1	10	3
11	¿Le ha activado?	12	3	0	0
12	¿Le ha estresado?	14	1	0	0

**Tabla 3.** Se pueden ver los resultados obtenidos referidos a los datos subjetivos percibidos por la muestra en relación con la música doudouk en la E1 (15 sujetos). Este cuestionario se pasó al finalizar la audición que en la E1 fue en primer lugar, según consta en material y métodos.

Siguiendo el orden cronológico de audición en la E1, a continuación se expone la tabla 4, referida a las valoraciones contestadas sobre las mismas preguntas realizadas anteriormente al finalizar la audición de la música house correspondientes a 15 sujetos.

TABLA 4. DATOS SUBJETIVOS RELACIONADOS CON LA MÚSICA HOUSE EN E1 (15 SUJETOS)		VALORACIÓN			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Le apetecía participar en esta sesión?	0	1	9	5
2	¿Tenía previamente aversión a este tipo de música?	6	6	1	2
3	¿Le ha gustado esta música?	2	6	5	2
4	¿Le ha producido rechazo?	9	4	0	2
5	¿Durante la sesión se ha encontrado a gusto?	1	2	10	2
6	¿Durante la sesión se ha relajado?	7	6	2	0
7	¿Le ha proporcionado sensación de paz?	8	7	0	0
8	¿Siente que ha descansado?	7	8	0	0
9	¿La audición le ha producido tranquilidad o calma?	10	4	1	0
10	¿Le ha inducido a sentir quietud, detención, pausa?	13	1	1	0
11	¿Le ha activado?	0	1	9	5
12	¿Le ha estresado?	5	5	5	0

**Tabla 4.** Se pueden ver los resultados obtenidos referidos a los datos subjetivos percibidos por la muestra en relación con la música house en la E1 (15 sujetos). Esta encuesta se pasó al finalizar la audición que en la E1 fue en segundo lugar, según consta en material y métodos.

En la E2 primero se escuchó la música house y en 2º lugar la música doudouk, a continuación, se puede ver el número de sujetos y las valoraciones que hicieron a cada una de las preguntas en relación con la música house (10 sujetos).

TABLA 5. DATOS SUBJETIVOS RELACIONADOS CON LA MÚSICA HOUSE EN E2 (10 SUJETOS)		VALORACIÓN			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Le apetecía participar en esta sesión?	0	1	5	4
2	¿Tenía previamente aversión a este tipo de música?	4	5	1	0
3	¿Le ha gustado esta música?	2	3	4	3
4	¿Le ha producido rechazo?	6	4	0	0
5	¿Durante la sesión se ha encontrado a gusto?	0	2	7	1
6	¿Durante la sesión se ha relajado?	4	3	2	1
7	¿Le ha proporcionado sensación de paz?	6	4	0	0
8	¿Siente que ha descansado?	5	4	1	0
9	¿La audición le ha producido tranquilidad o calma?	4	6	0	0
10	¿Le ha inducido a sentir quietud, detención, pausa?	8	2	0	0
11	¿Le ha activado?	2	2	5	1
12	¿Le ha estresado?	3	5	2	0

Tabla 5. Se pueden ver los resultados obtenidos referidos a los datos subjetivos percibidos por la muestra en relación con la música house en la E2 (10 sujetos). Esta encuesta se pasó al finalizar la audición que en la E2 fue en primer lugar, según consta en material y métodos.

A continuación en la tabla 6 se pueden ver siguiendo el orden cronológico de audición, las respuestas proporcionadas después de la audición de la música doudouk en la E2 (10 sujetos).

TABLA 6. DATOS SUBJETIVOS RELACIONADOS CON LA MÚSICA DOUDOUK EN E2 (10 SUJETOS)		VALORACIÓN			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Le apetecía participar en esta sesión?	0	1	3	6
2	¿Tenía previamente aversión a este tipo de música?	9	1	0	0
3	¿Le ha gustado esta música?	0	1	4	5
4	¿Le ha producido rechazo?	10	0	0	0
5	¿Durante la sesión se ha encontrado a gusto?	0	0	3	7
6	¿Durante la sesión se ha relajado?	0	0	3	7
7	¿Le ha proporcionado sensación de paz?	0	0	3	7
8	¿Siente que ha descansado?	0	1	7	2
9	¿La audición le ha producido tranquilidad o calma?	0	0	6	4
10	¿Le ha inducido a sentir quietud, detención, pausa?	2	0	5	3
11	¿Le ha activado?	9	1	0	0
12	¿Le ha estresado?	10	0	0	0

Tabla 6. Se pueden ver los resultados obtenidos referidos a los datos subjetivos percibidos por la muestra en relación con la música doudouk en la E2, (10 sujetos). Esta encuesta se pasó al finalizar la audición que en la E2 y se realizó en segundo lugar, según consta en material y métodos.

### 4.3- Ansiedad

La media o promedio es la medida que en general ofrece mejor representación porque utiliza todos los valores de la muestra. Sin embargo, se ve mucho más afectada por valores atípicos sobre todo en muestras pequeñas. Como en este caso se estudia el comportamiento de la ansiedad y el cortisol, y la muestra no es grande en términos estadísticos, se considerará en adelante a la mediana como el estimador óptimo de ambos parámetros.



En la figura 1 se compara la AR y la AE medidas a la totalidad de la muestra antes de la audición, igualmente, se comparan los grupos de mujeres y hombres, en donde se pone de manifiesto la menor AE en el grupo de las mujeres y un valor muy superior de la AE en el grupo de los hombres. Añadir que, el grupo correspondiente a las mujeres es de 21 y el de los hombres de 4, por lo que difícilmente pueden ser comparados dada la diferencia numérica de los sujetos que componen cada uno de los grupos.

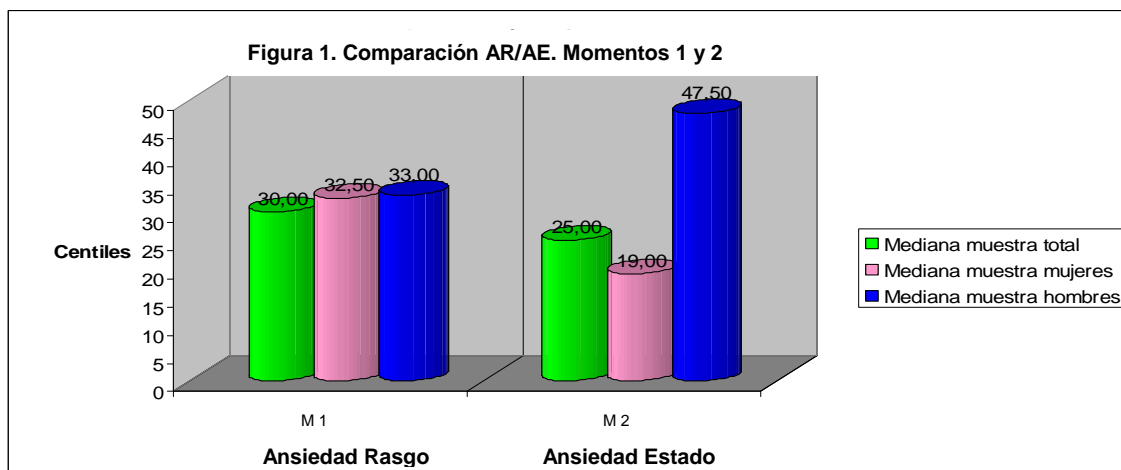


Figura 1. Comparación de la AR y AE en los momentos previos a la primera audición relativo a la totalidad de la muestra (25 sujetos). Ordenadas: Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). Abscisas: M1, relativo a la AR y M2, relativo a la AE previo a la audición. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (21 sujetos) y azul, referido a hombres (4 sujetos), según consta en material y métodos.

En la figura 2 se puede ver el boxplot representativo de la comparación de la AR con la AE, donde la línea representa la totalidad de los valores de la muestra, la celdilla representa al 50%, y la línea del interior corresponde a la mediana.

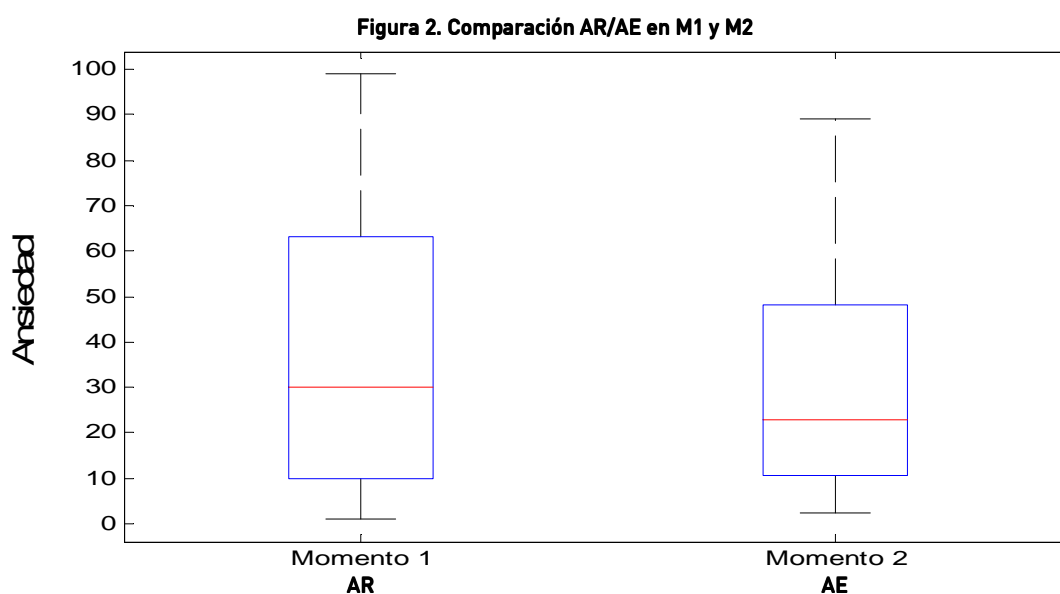
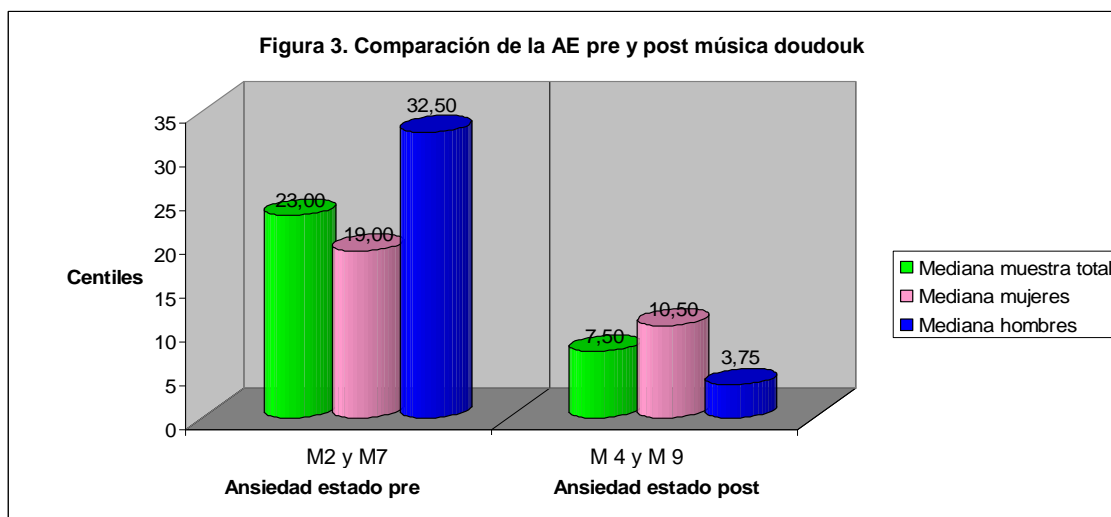


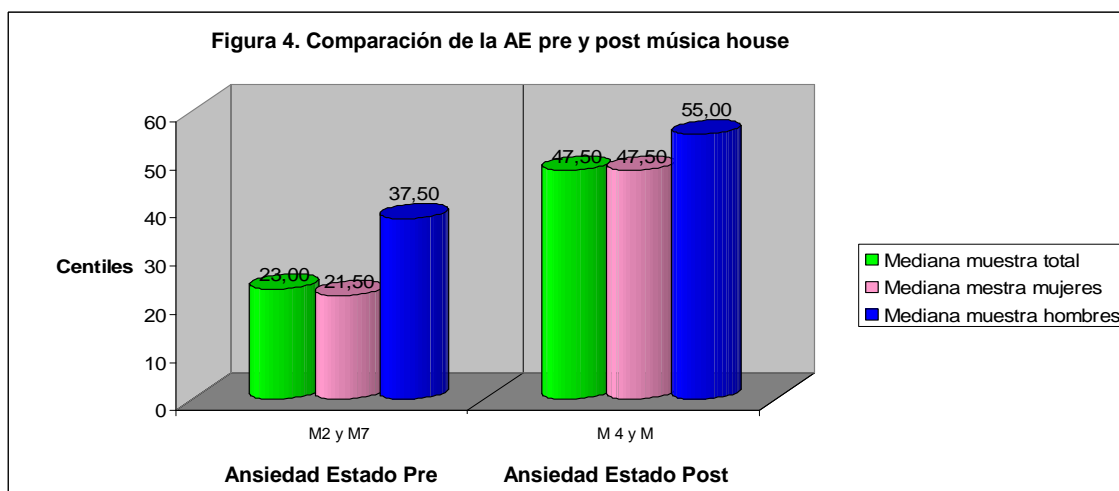
Figura 2. Comparación de la AR y AE en los momentos previos a la primera audición relativo a la totalidad de la muestra (25 sujetos). Ordenadas: Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). Abscisas: M1, relativo a la AR y M2, relativo a la AE previo a la primera audición según consta en material y métodos. La línea contempla todos los valores determinados de la muestra. La celda contempla los valores del 50% y la línea roja horizontal corresponde a la mediana.

En la figura 3 se compara la AE relativa a los momentos pre y post audición de la música doudouk en la totalidad de la muestra. Se recuerda que 15 sujetos la han escuchado entre el M 2 y el M 4 en la E1, y 10 sujetos la han escuchado entre el M 7 y el M 9 de la E2. Es muy evidente la disminución experimentada en los valores de la AE al finalizar la audición de la música doudouk y especialmente significativo en el grupo de los hombres.



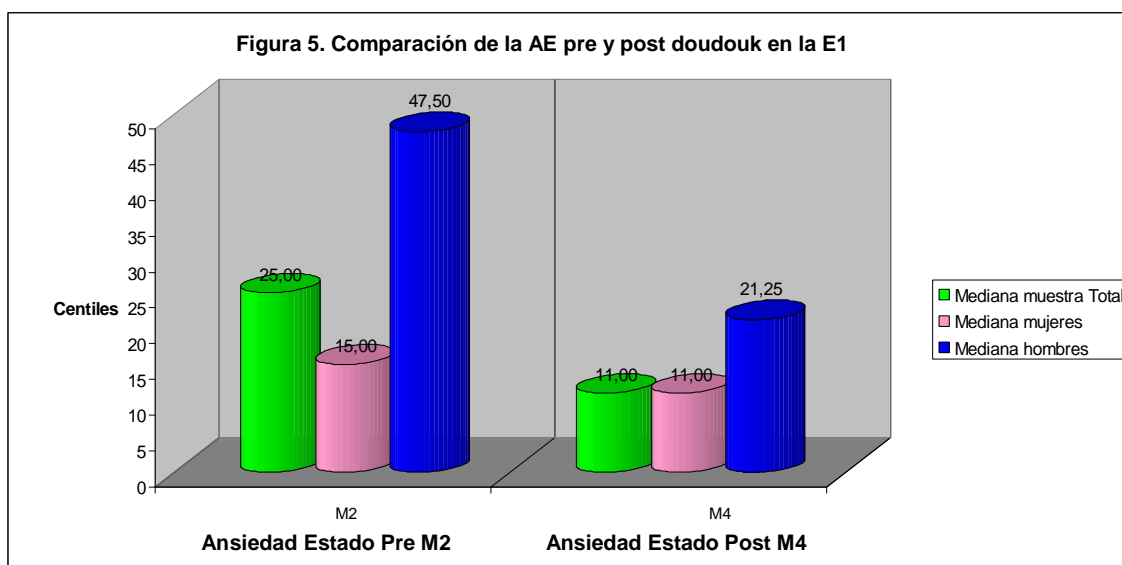
**Figura 3.** Comparación de la AE en los momentos pre y post a la audición de la música doudouk en la totalidad de la muestra (25 sujetos). **Ordenadas:** Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). **Abscisas:** M2 y M7, relativo a la AE pre audición, y M4 y M9 referido a la AE post audición, según consta en material y métodos. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (21 sujetos) y azul, referido a hombres (4 sujetos).

En la figura 4, se compara la mediana de la AE pre y post a la audición de la música house indistintamente del momento en que se hayan escuchado. Se puede apreciar como en estas mediciones existe un aumento considerable de los niveles de ansiedad.



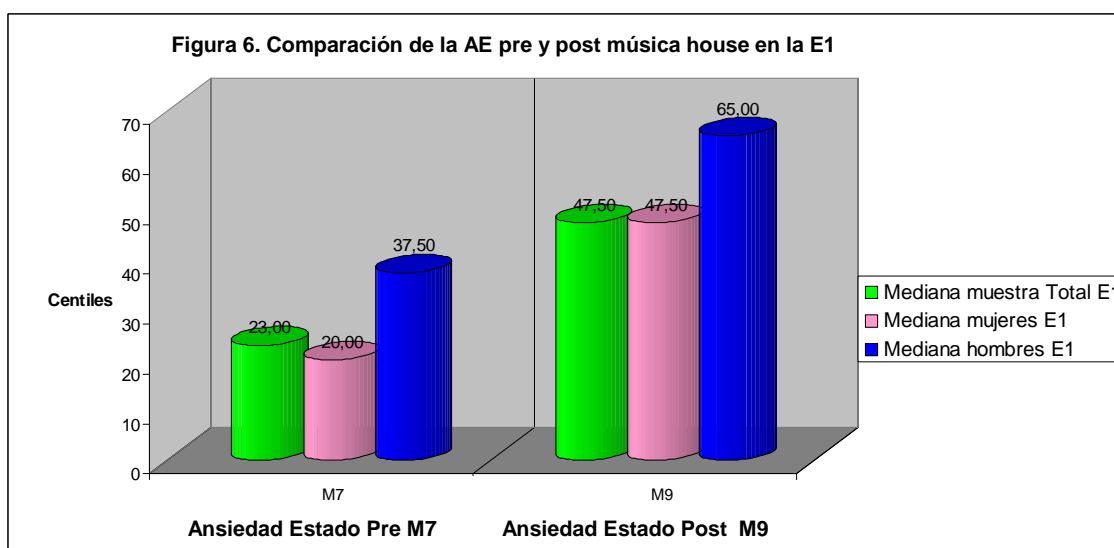
**Figura 4.** Comparación de la AE en los momentos pre y post a la audición de la música house en la totalidad de la muestra (25 sujetos). **Ordenadas:** Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). **Abscisas:** M2 y M7, relativo a la AE pre audición, y M7 y M9 referido a la AE post audición según consta en material y métodos. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (21 sujetos) y azul, referido a hombres (4 sujetos).

A continuación se realiza el estudio comparativo en cada una de las experiencias (E1 y E2) por separado. En la figura 5 se compara la AE antes y después de la audición de la música doudouk entre los momentos 2 y 4 correspondientes a la E1.



**Figura 5.** Comparación de la AE en los momentos pre y post de la audición de la música doudouk en la E1 (15 sujetos). **Ordenadas:** Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). **Abscisas:** M2, relativo a la AE pre audición, y M 4 referido a la AE post audición según consta en material y métodos. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (13 sujetos) y azul, referido a hombres (2 sujetos).

En la figura 6 se puede observar la comparación entre la AE en los momentos 7 y 9 correspondientes al periodo de pre y post audición de música house en la E1. Es importante el aumento de la AE al finalizar la audición de la música house en las diferentes mediciones.



**Figura 6.** Comparación de la AE en los momentos pre y post de la audición de la música house en la E1 (15 sujetos). **Ordenadas:** Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). **Abscisas:** M7, relativo a la AE pre audición, y M 9 referido a la AE post audición según consta en material y métodos. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (13 sujetos) y azul, referido a hombres (3 sujetos).

A continuación se realiza el estudio en la E2 correspondiente a 10 sujetos en la que primero han escuchado la música house y después la música doudouk. En la figura 7 se compara la AE pre y post audición del estímulo de la música house. Existe un aumento de la AE en el total de la muestra y discreto en la referida al grupo de los hombres.

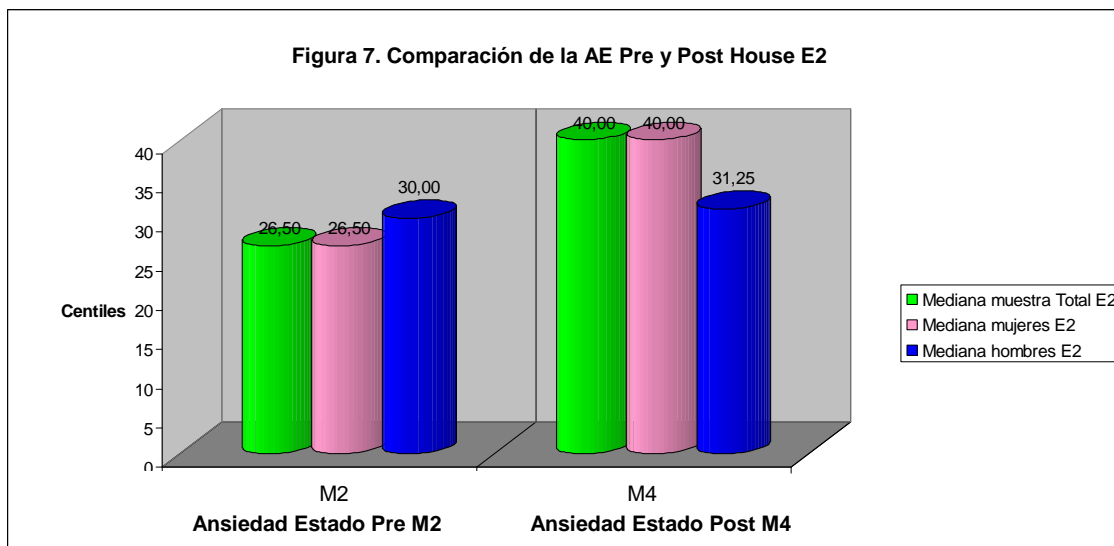


Figura 7. Comparación de la AE en los momentos pre y post de la audición de la música house en la E2 (10 sujetos). Ordenadas: Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). Abscisas: M2, relativo a la AE pre audición, y M 4 referido a la AE post audición, según consta en material y métodos. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (8 sujetos) y azul, referido a hombres (2 sujetos).

En la figura 8 se comparan las medianas entre los momentos pre y post a la audición de la música doudouk correspondientes a los momentos 7 y 9 de la E 2. Se vuelve a poner de manifiesto la disminución de la AE después de la audición del estímulo doudouk en todos los grupos comparados, y más acentuado en el grupo masculino.

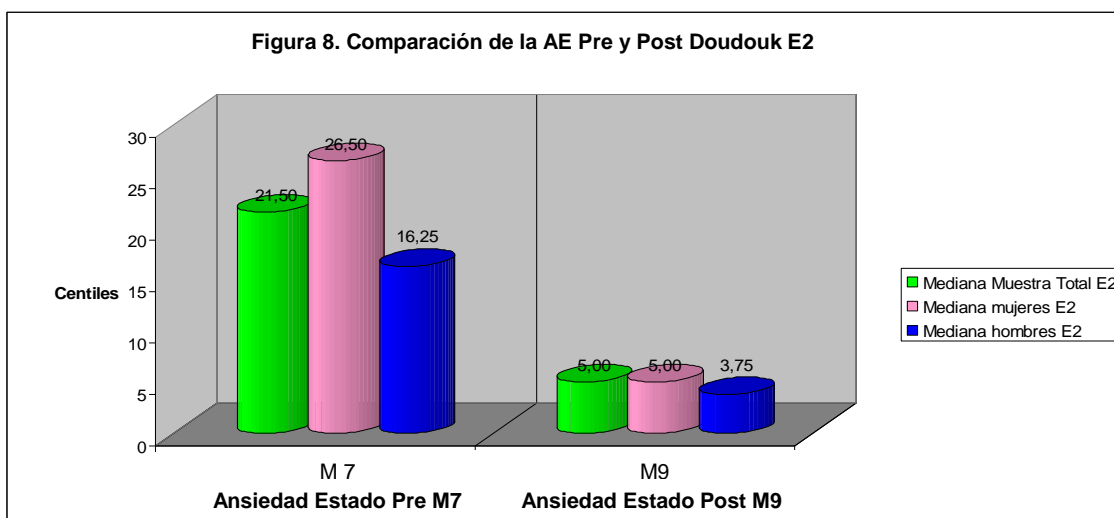
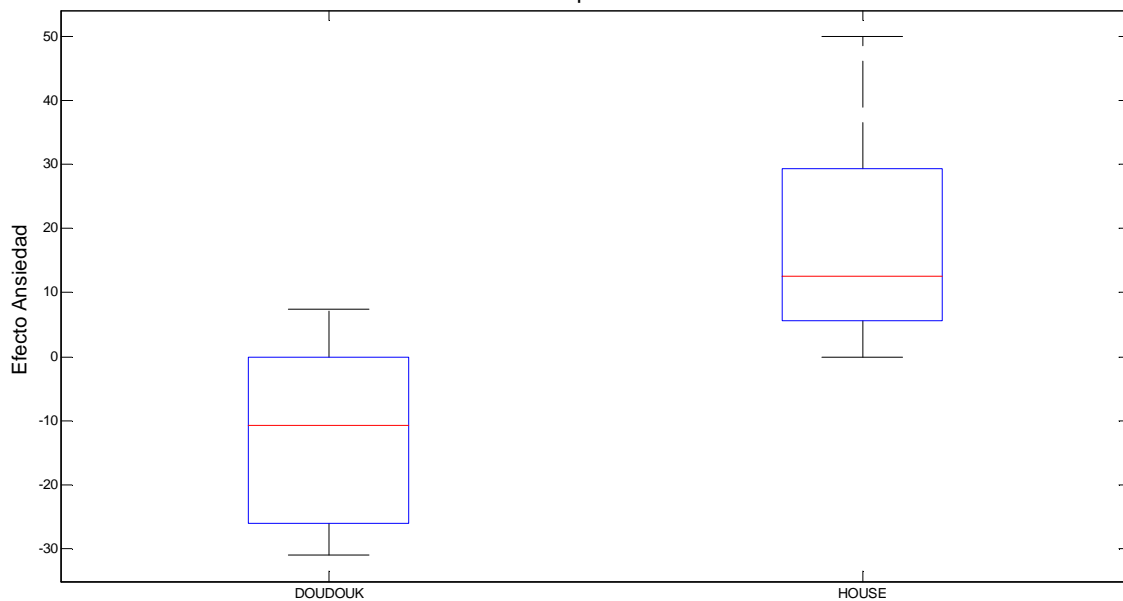


Figura 8. Comparación de la AE en los momentos pre y post de la audición de la música doudouk en la E2 (10 sujetos). Ordenadas: Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). Abscisas: M2, relativo a la AE pre audición, y M 4 referido a la AE post audición, según consta en material y métodos. Color verde relativo a la totalidad de la muestra, rosa referido a mujeres (8 sujetos) y azul, referido a hombres (2 sujetos).

Hasta ahora se han comparado las medianas de las diferentes ansiedades con todas las posibilidades que nos permite el estudio. A continuación, se presenta mediante boxplot las diferencias de la AE medidas antes y después de la audición de cada una de las músicas, esta medida nos dará el efecto. En la figura 9 se puede observar ver el efecto de la música doudouk y house de las 2 experiencias. Doudouk escuchadas 15 en la E1 y 10 en la E2 y viceversa en la audición de la música house.

- Efecto AE resultante de restar M4-M2 en E1 y AE resultante de M9-M7 en E2 para doudouk.
- Efecto AE resultante de restar M4-M2 en E2 y AE resultante de M9-M7 en E1 para house.

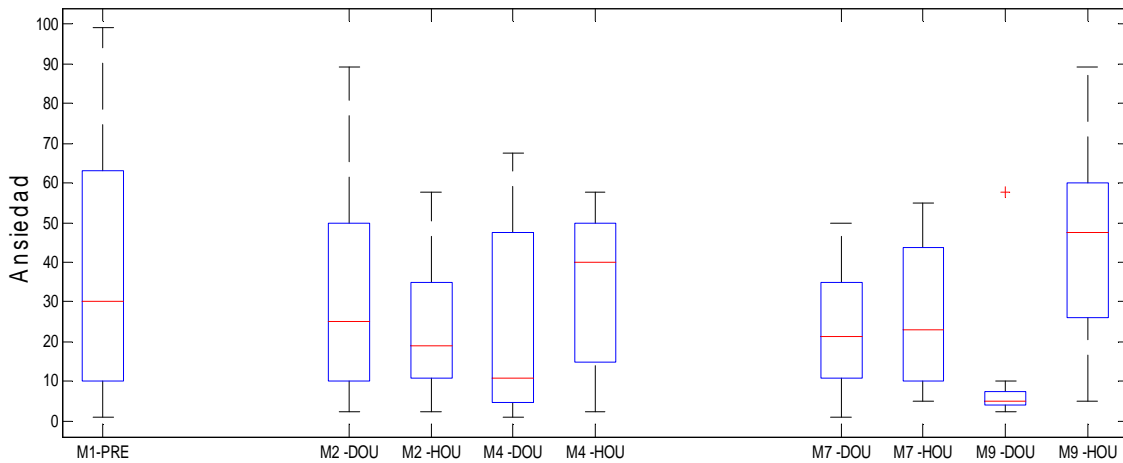
**Figura 9. Comparación del efecto sobre la AE en relación con las músicas**



**Figura 9.** Comparación de los efectos sobre la AE en relación con las músicas doudouk y house en las 2 experiencias. Resultado de restar los resultados obtenidos en M4-M2 y M9-M7 para determinar el efecto real. **Ordenadas:** Unidad de medida de la Ansiedad (centiles). **Abscisas:** Relativo a las músicas doudouk y house escuchadas en las 2 experiencias.

En la figura 10 se puede observar una visión general del efecto de cada una de las músicas en cada uno de los momentos, así como la medida de la AR. Es interesante esta visión donde se puede contemplar la dispersión de los valores de la ansiedad rasgo-estado y las diferencias entre todos los momentos pre y post de cada uno de los estímulos musicales. Muy diferentes son los valores recogidos tras la escucha de la música doudouk en la E 2.

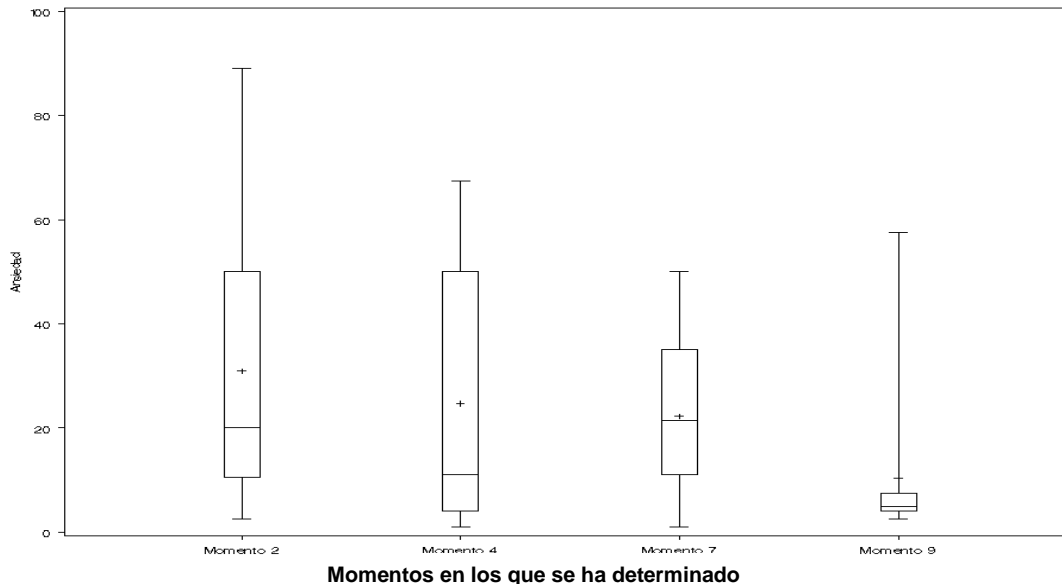
**Figura 10. Comparación de la AR y AE versus momento y experiencia**



**Figura 10.** El boxplot muestra la comparación de las medidas de la AR y de las AE en relación con las músicas doudouk y house en las 2 experiencias. **Ordenadas:** Unidad de medida de la Ansiiedad (centiles). **Abcisis:** Relativo a las músicas doudouk y house escuchadas en diferentes momentos de las 2 experiencias, según consta en material y métodos.

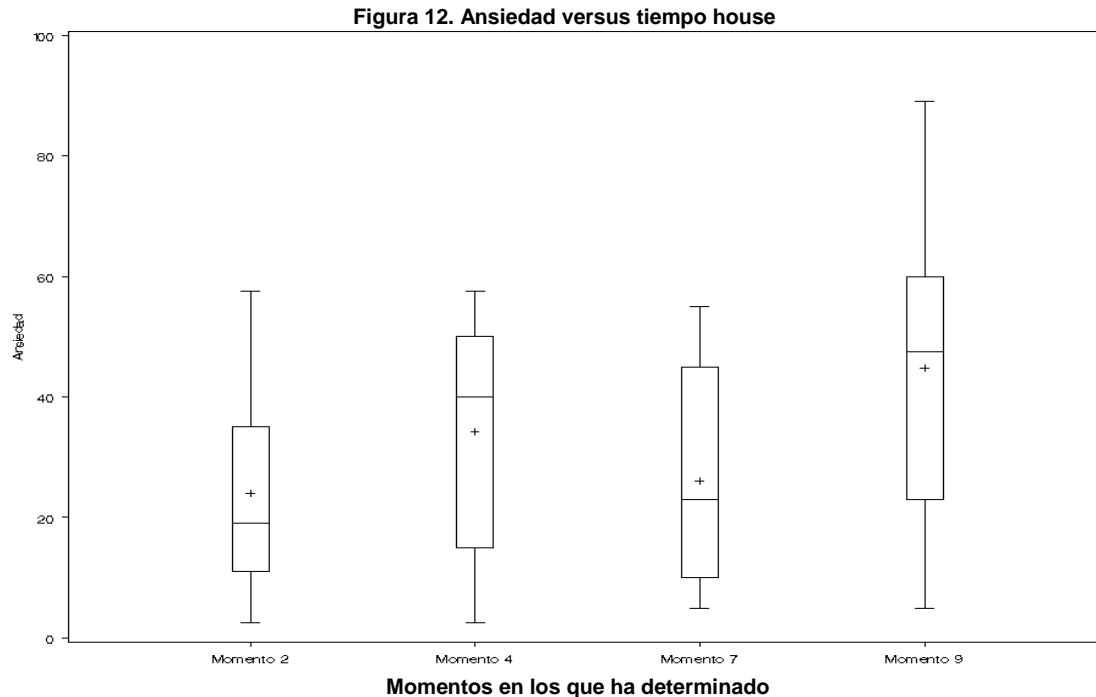
En la figura 11 se puede ver la respuesta de la AE en relación con la música doudouk en función de los diferentes tiempos en los que ha sido determinada como consecuencia del momento diferente de la escucha de la misma música.

**Figura 11. Ansiiedad versus tiempo-doudouk**



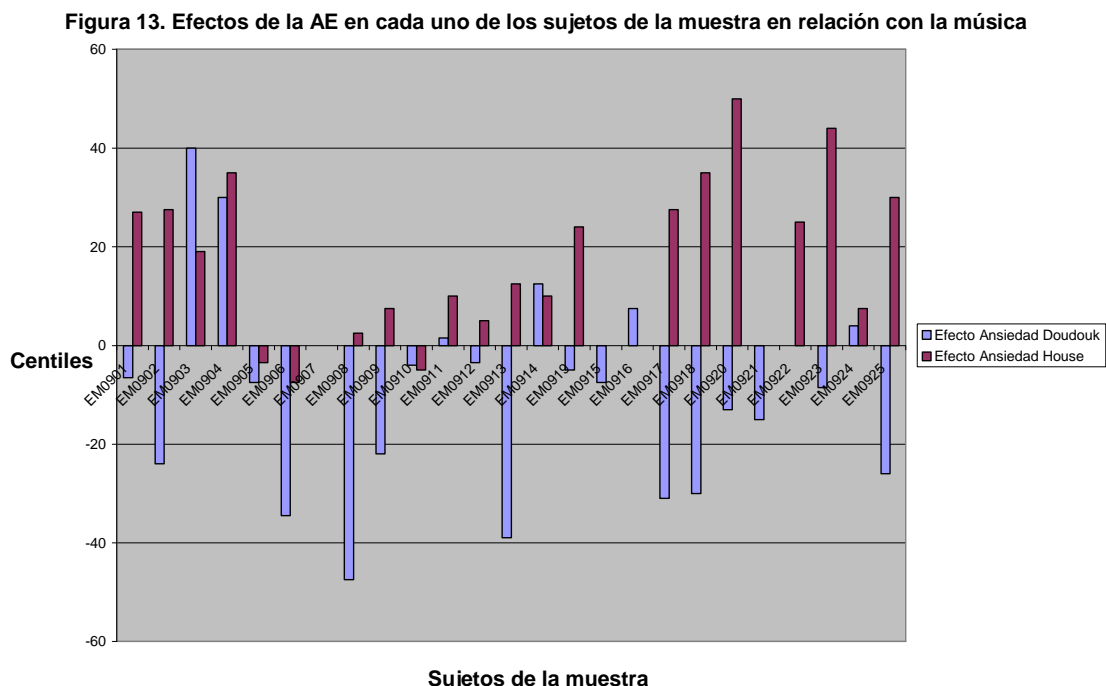
**Figura 11.** Medidas de la AE en relación con la escucha de la música doudouk. **Ordenadas:** Valoración de la AE en centiles. **Abcisis:** Momentos en los que ha sido determinada la AE, en la E1 en los M2 y M4 a 15 sujetos y en la E2 en los M7 y M9 a 10 sujetos, según consta en material y métodos.

En la figura 12 se puede observar la respuesta de la AE en relación con la música house en función de los diferentes tiempos en los que ha sido determinada como consecuencia del momento diferente de la escucha de la misma música.



**Figura 12.** Medidas de la AE en relación con la escucha de la música house. **Ordenadas:** Valoración de la AE en centiles. **Abscisas:** Momentos en los que ha sido determinada la AE, en la E2 en los M2 y M4 a 15 sujetos y en la E1 en los M7 y M9 a 10 sujetos, según consta en material y métodos.

Por último en la figura 13 se pueden observar los efectos de la música house y doudouk en cada uno de los sujetos de la muestra, se puede ver la tendencia general de cada una de ellas y podemos ver también las tendencias específicas contrarias a las estándar.



**Figura 13.** Efectos sobre la AE en cada uno de los sujetos de la muestra en relación con las músicas. **Ordenadas:** Valoración de los efectos de la AE medido en centiles. **Abscisas:** Individuos de la muestra. Los efectos derivados de la música doudouk en azul y de la house en rojo. A un 12% les disminuye la AE la música house y a un 88% les aumenta, en tanto que a un 24% les aumenta la AE la música doudouk y a un 76% les disminuye la AE.

Este detalle reafirma la necesidad de la realización de una anamnesis musical para conocer los gustos musicales de la muestra y como percibe el estímulo musical, así como la necesidad de personalizar la intervención musical.

A continuación se expone la tabla 7 donde quedan resumidos los datos estadísticos relativos a la ansiedad:

Tabla 7. Test de Wilcoxon y Kruskal-Wallis

The NPAR1WAY Procedure					
Wilcoxon Scores (Rank Sums) for Variable Efecto_Ansiedad Classified by Variable Experiencia					
Experiencia	N	Sum of Scores	Expected Under H0	Std Dev Under H0	Mean Score
DOUDOUK	25	425.0	637.50	51.476912	17.0
HOUSE	25	650.0	637.50	51.476912	26.0

Average scores were used for

Wilcoxon Two-Sample Test	
Statistic	425.0000
Normal Approximation	
Z	-4.1281
One-Sided Pr < Z	<.0001
Two-Sided Pr >  Z	<.0001
t Approximation	
One-Sided Pr < Z	<.0001
Two-Sided Pr >  Z	<.0001

Kruskal-Wallis Test	
Chi-Square	17.0108
DF	1
Pr > Chi-Square	<.0001

Tabla 7. Se pueden ver los resultados obtenidos mediante los test de Wilcoxon (contraste no paramétrico para datos apareados cuya hipótesis nula es que las medianas son iguales), y Kruskal-Wallis para determinar la influencia de la música doudouk y house sobre la ansiedad, y obtener una significación del 95%, aceptando que la música doudouk rebaja la ansiedad y la música house la aumenta de manera significativa (Wilcoxon Two-Sample test, t approximation two-Sided Pr > Z 0.0001 y Kruskal-Wallis test Pr > Chi-Square <.0001).

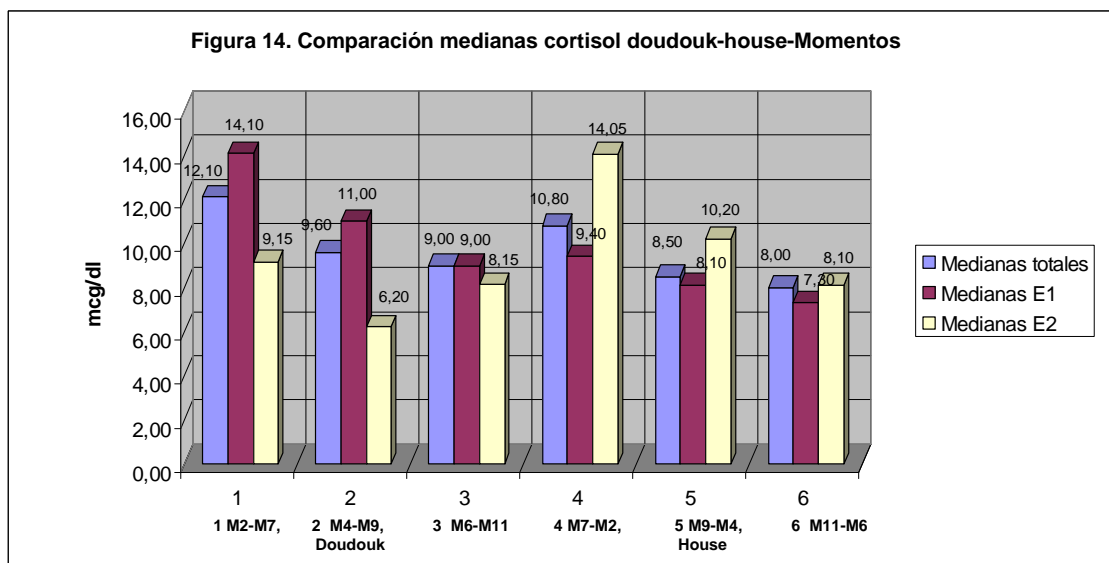
#### 4.4- Cortisol

Se recuerda que la música doudouk se escuchó en la E1 entre los momentos M2 y M4, y en la E2 entre los momentos M7 y M9. Los momentos post-1 a los 30 minutos de haber terminado la audición es el M6 en la E1, y el M11 en la E2. La música house se escuchó en la E1 entre los momentos M7 y M9, y en la E2 entre los momentos M2 y M4. Los momentos post-1 a los 30 minutos de haber terminado la audición son el M11 en la E1, y el M6 en la E2.

En la figura 14 se puede ver la comparación de las medianas de las cifras de cortisol en todos los momentos en los que ha sido determinado en relación con las músicas, primero con la doudouk y después con la house indistintamente del momento en el que se hayan escuchado. La mediana es el

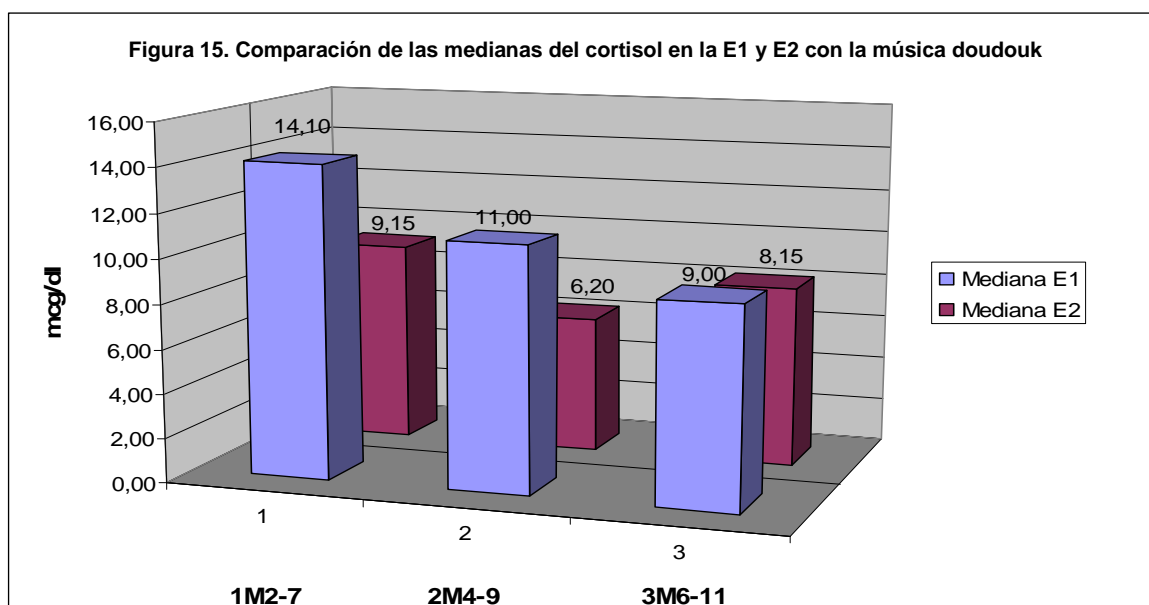


estimador óptimo dadas las características de la muestra considerada pequeña en términos estadísticos.



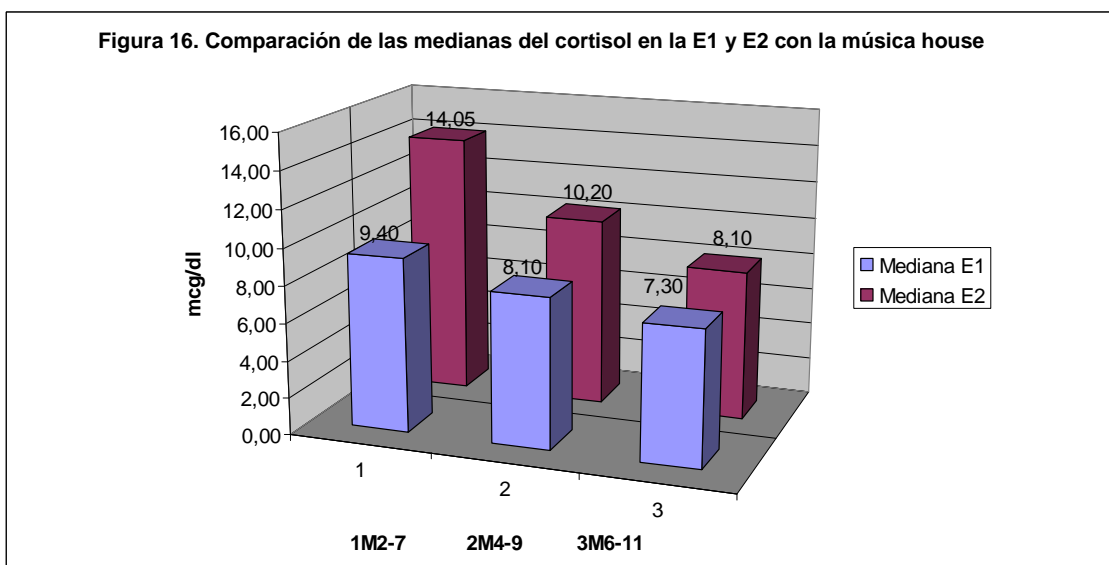
**Figura 14.** Comparación de las cifras de cortisol. Medianas totales, medianas en la E1 y en la E2 en función de las músicas, indistintamente de los momentos en las que se hayan escuchado. **Ordenadas:** Medidas del cortisol en microgramos/decilitro. **Abcixas:** 1-2-3, referentes a los momentos pre-post-post-1, de la audición de la música doudouk respectivamente. 4-5-6, referentes a los momentos pre-post-post 2 de la audición de la música house respectivamente tal y como viene reflejado en material y métodos.

En la figura 15 se comparan las medianas de las cifras de cortisol obtenidas en relación con la música doudouk escuchada en primer lugar en la E1 con descensos importantes entre los momentos M2, M4 y M6. En la E2 se puede apreciar un descenso importante entre los momentos M7 y M9 con un ligero repunte en el M11 ó post-1 a los 30 minutos de haber terminado la escucha del archivo musical doudouk.



**Figura 15.** Comparación de las medianas de las cifras de cortisol obtenidas durante la audición de la música doudouk en relación con la E1 y E2. 1, 2 y 3 representan los momentos pre-post y post-1, respectivamente en cada una de las experiencias. En E1 15 individuos y en E2 10 individuos según se refleja en material y método. **Ordenadas:** Medidas de las cifras de cortisol expresadas en microgramos/decilitro. **Abcixas:** Momentos en los que ha sido determinado.

En la E2 en relación con la música house, la diferencia entre los momentos pre y post audición son más significativos que los observados en la E1 como se puede observar en figura 16, donde se comparan las medianas de las cifras de cortisol obtenidas durante la audición de la música en las 2 experiencias. En la E1 se observa una disminución discreta de 1 punto, en tanto que en la E2 cuando la música house ha sido escuchada en primer lugar la disminución es muy significativa. Los momentos representados corresponden a los momentos pre-post y post-1 de las 2 experiencias.

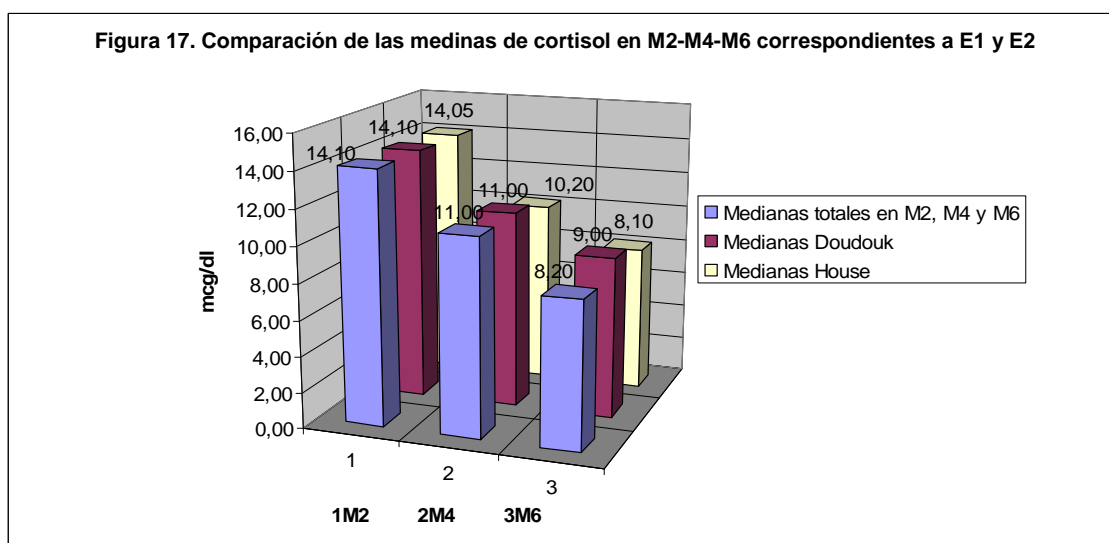


**Figura 16.** Comparación de las medianas de las cifras de cortisol obtenidas durante la audición de la música house en relación con la E1 y E2. 1, 2 y 3 representan los momentos pre-post y post-1 respectivamente en cada una de las experiencias, en E1, 15 individuos y E2, 10 individuos según se refleja en material y métodos. **Ordenadas:** Medida del cortisol expresados en microgramos/dl. **Abscisas:** Momentos en los que ha sido determinado. Color azul referido a la E1 y el granate referido a la E2.

Hasta ahora se han comparado las medianas en relación con la misma música, en las siguientes figuras se comparan las medianas de las cifras de cortisol determinadas con diferentes músicas escuchadas en los mismos momentos relativos a la primera audición de las 2 experiencias en primer lugar (figura 17), y a la segunda audición de las 2 experiencias en segundo lugar (figura 18). Se recuerda que en la E1 la música fue escuchada por 15 sujetos en y que en la E2 la música fue escuchada por 10 sujetos. En la E1 primero se escuchó la música doudouk y después la house, y viceversa en la E2.

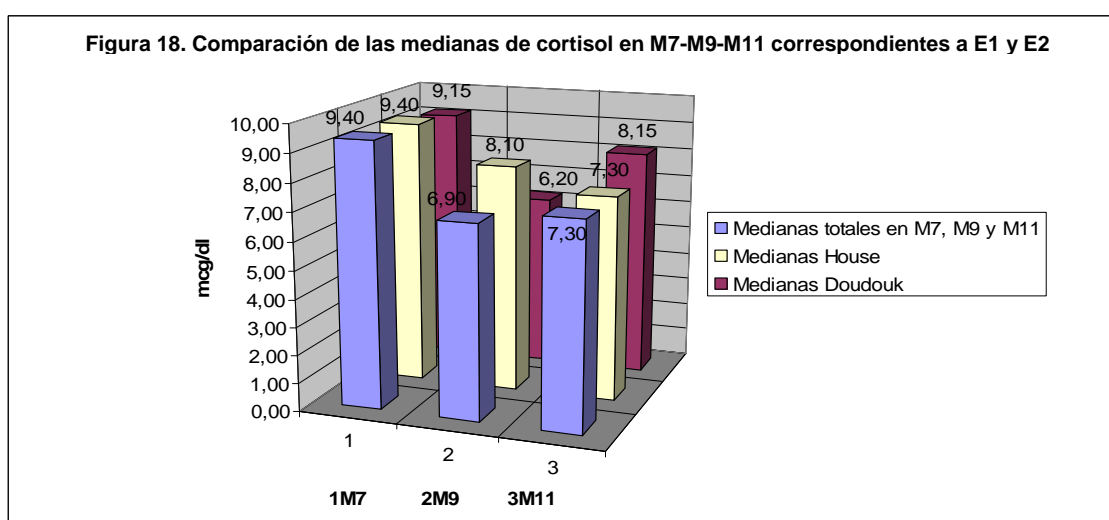
En la figura 17 se puede observar un mayor descenso de las cifras de cortisol en el post y post-1 en las 2 audiciones, pero se ve un mayor descenso

en la audición de la música house. Estos datos nos dan a entender que esta música no es percibida por la muestra como estresante.



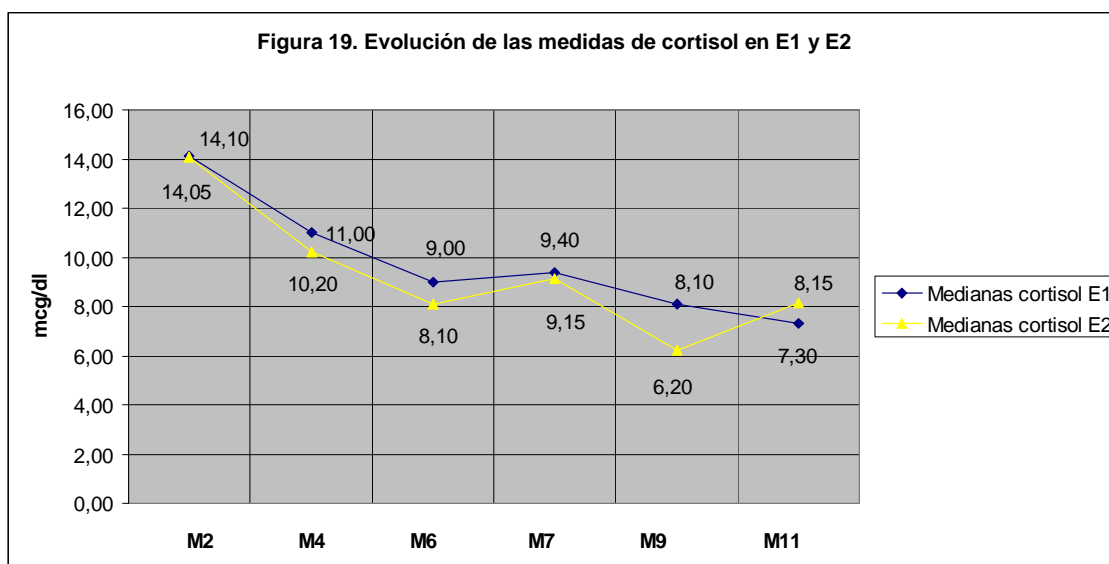
**Figura 17.** Comparación de las medinas de las cifras de cortisol en relación con los mismos momentos, M2, M4 y M6 y diferente música. 1 corresponde a M2 pre audición, 2 a M4 post audición y 3 a M6 post-1, a los 30 minutos de haber terminado, doudouk 15 individuos y house 10 individuos, según viene reflejado en material y método. **Ordenadas:** Medida de las cifras de cortisol en microgramos/dl. **Abscisas:** Momentos de la determinación del cortisol. En azul la mediana de la totalidad de la muestra. En granate la mediana de la E1 y en amarillo la mediana de la E2.

En la figura 18 se comparan las medianas de las cifras de cortisol de los momentos restantes, M7, M9 y M11, en relación con las diferentes músicas escuchadas en los mismos momentos. Se aprecia una disminución significativa entre el M7 y el M9 con la música doudouk y un repunte en post-1 a los 30 minutos lo que sugiere un efecto muy acentuado de la música doudouk sobre las cifras del cortisol.



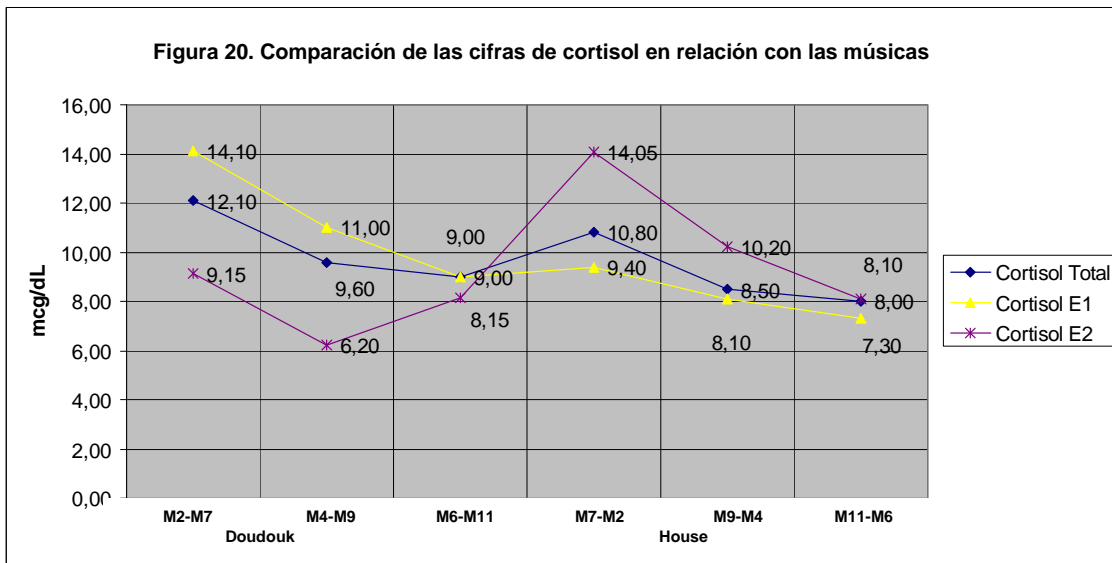
**Figura 18.** Comparación de las medinas de las cifras de cortisol en relación con los mismos momentos, M7, M9 y M11 y diferente música. 1, corresponde a M7 pre audición, 2, a M9 post audición y 3, a M11 post-1, a los 30 minutos de haber terminado, doudouk 15 individuos y house 10 individuos según viene reflejado en material y método. **Ordenadas:** Medidas del cortisol expresada en microgramos/decilitro. **Abscisas:** Momentos de la determinación. En azul la mediana correspondiente a la totalidad de la muestra, en granate la correspondiente a la música doudouk y la amarilla correspondiente a la música house.

En la figura 19 se puede observar la evolución de las medianas de las cifras de cortisol en relación con las experiencias y momentos. La disminución más importante corresponde a los momentos M2 y M4 indistintamente de la música que se haya escuchado. Se pueden ver 2 repuntes en el periodo de tiempo transcurrido entre el M6 y el M7 correspondiente a la media hora de descanso dada en el trabajo de campo entre audición y audición. También se puede observar un repunte más importante entre M9 y M11 en la E2 coincidiendo con el momento post-1 a los 30 minutos de haber terminado la audición del archivo de música doudouk. Estos repuntes sugieren un efecto de la música real de la música doudouk, y que una vez finalizado este estímulo musical las cifras vuelven hacia los valores del ritmo circadiano si no hubiese existido estímulo.



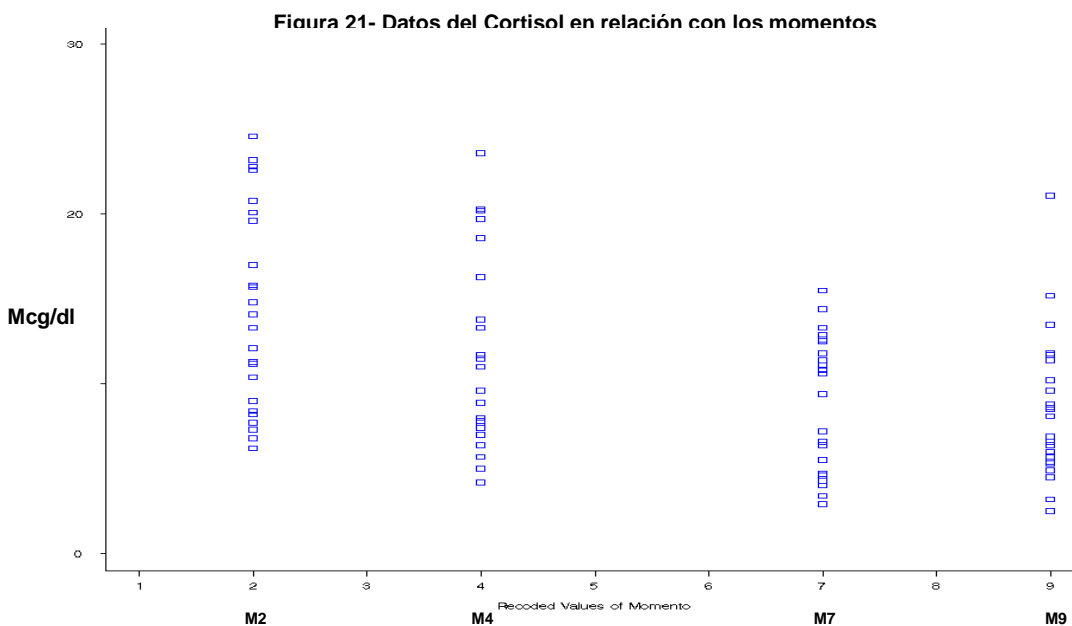
**Figura 19.** Comparación de las medianas de las cifras de cortisol. Medianas de las cifras del cortisol en E1 y en E2 relacionadas con los momentos en las que se han determinado. Pre audición M2, post audición M4, y M6 post-1 del primer archivo musical, y pre audición M7, post audición M9, y M11 post-1 del segundo archivo musical tal y como viene definido en material y método. **Ordenadas:** Medidas de las cifras de cortisol expresadas en microgramos/dl. **Abscisas:** Momentos en los que ha sido determinado. En azul las correspondientes a la E1 y en amarillo correspondiente a la E2.

En la figura 20 se puede observar la evolución de las medianas de las cifras de cortisol en relación con las músicas. La disminución más importante corresponde a los momentos M2 y M4 indistintamente de la música que se haya escuchado. En la E2 ha disminuido más con la música house escuchada en primer lugar que cuando se escuchó la música doudouk en la E1, sin embargo, el descenso más significativo se produce cuando en la E2 se escucha la música doudouk en segundo lugar.



**Figura 20.** Comparación de las cifras de cortisol. Medianas totales, medianas de las cifras de cortisol en función de las músicas indistintamente de los momentos en las que se hayan escuchado. **Ordenadas:** M2-7, M4-9 y M6-11 referentes a los momentos pre-post-post-1 de la audición de la música doudouk, y M7-2, M9-4 y M11-6 referentes a los momentos pre-post-post-1 de la audición de la música house tal y como viene reflejado en material y método. **Abscisas:** Medidas de las cifras de cortisol expresadas en microgramos/decilitro. **Ordenadas:** Músicas y momentos.

En la figura 21 se pueden ver los resultados del cortisol en función de los momentos, estas determinaciones corresponden a los M2-M4-M7 y M9, indistintamente de la música que se haya escuchado y se ha realizado con la totalidad de la muestra. El principal efecto que se observa es el decrecimiento constante propio de la evolución del ritmo circadiano cuando no existen estímulos estresantes.



**Figura 21.** Se pueden ver los resultados de las cifras de cortisol de la totalidad de la muestra obtenidos en los momentos M2-M4 y M7-M9, para compararlos mas tarde con los datos de AE determinados en los mismos momentos. **Ordenadas:** Medidas del cortisol expresadas en microgramos/decilitro. **Abscisas:** Momentos en los que ha sido determinado.

Mediante ANOVA del cortisol versus tiempo, se observa que es muy significativo el momento en el se ha determinado (significación del 95%, en tabla 8), en tanto que no es tan significativa la audición de los estímulos musicales (significación del 90%, en tabla 5).

Tabla 8. ANOVA del cortisol-momentos

The REG Procedure						
Model: MODEL1						
Dependent Variable: Cortisol Cortisol						
Number of Observations Read						126
Number of Observations Used						101
Number of Observations with Missing Values						25
Analysis of Variance						
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	1	558.29973	558.29973	22.57	<.0001	Muy significativo
Error	99	2448.97155	24.73709			
Corrected Total	100	3007.27129				
Root MSE		4.97364	R-Square	0.1856		
Dependent Mean		10.75347	Adj R-Sq	0.1774		
Coeff Var		46.25150				
Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	15.50988	1.11684	13.89	<.0001
Momento_recoded	Recoded Values of Momento	1	-0.87029	0.18319	-4.75	<.0001

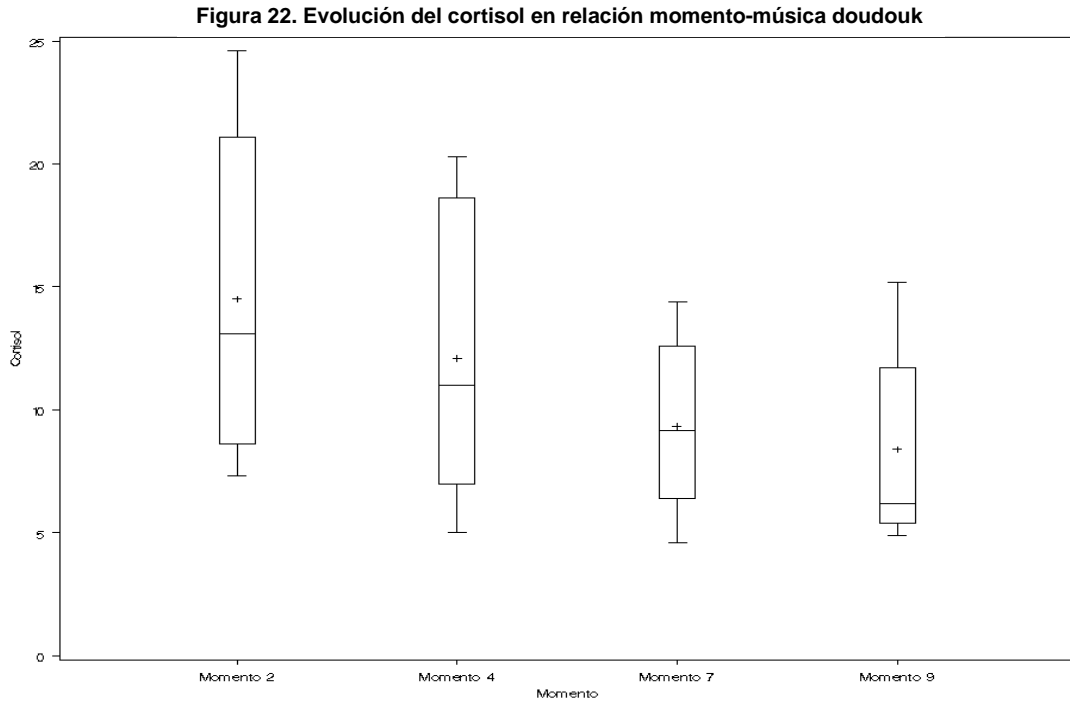
Tabla 8. Se pueden ver los resultados obtenidos mediante ANOVA del cortisol versus momento, garantizando que se puede extrapolar al resto de la población demostrando la significatividad de este efecto. Este es un contraste utilizado para evaluar el efecto de varios grupos. P valor < 0,0001 con una significación del 95%.

Tabla 9. ANOVA del cortisol-momentos-músicas

The GLM Procedure						
Class Level Information						
Class	Levels	Values				
Experiencia_recoded	3	0 1 -1				
Momento_recoded	9	1 2 3 4 5 6 7 8 9				
Number of Observations Read						281
Number of Observations Used						126
The GLM Procedure						
Dependent Variable: Cortisol Cortisol						
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	8	615.065683	76.883210	2.99	0.0044	
Error	117	3007.509000	25.705205			
Corrected Total	125	3622.574683				
R-Square		Coeff Var	Root MSE	Cortisol Mean		
0.169787		48.06439	5.070030	10.54841		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Experiencia_recoded	1	13.9801929	13.9801929	0.54	0.4623	No es significativo el estímulo musical
Momento_recoded	3	515.0432586	171.6810862	6.68	0.0003	Es muy significativo el momento
Experiencia*Momento_re	3	1.5966650	0.5322217	0.02	0.9959	No existe interrelación momento-música

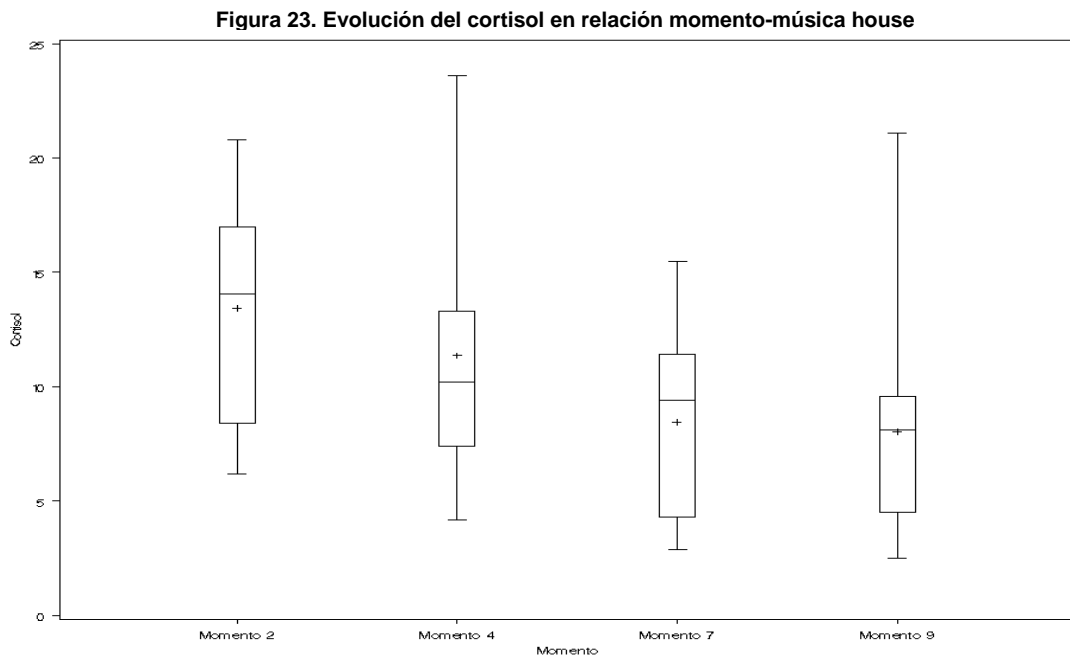
Tabla 9. Se pueden ver los resultados obtenidos mediante ANOVA del cortisol-momentos-músicas. No es significativo el estímulo musical (0,4623), vuelve a identificarse que es muy significativo el momento (0,0003) y no se puede afirmar que existe una interrelación de las cifras de cortisol entre el momento y la música escuchada (0,9959).

En la figura 22 mediante boxplot se puede ver la evolución del cortisol en relación con el tiempo y la música doudouk, constatando un descenso continuado en las 2 músicas.



**Figura 22.** Evolución de las cifras de cortisol en relación con la música doudouk y el momento en los que se ha determinado. **Ordenadas:** Medidas de las cifras de cortisol expresadas en microgramos/dl. **Abscisas:** M2 y M4 corresponden a la E1, y M7 y M9 a la E2, según consta en material y métodos.

En la figura 23 mediante boxplot se puede ver la evolución del cortisol en relación con el tiempo y la música house, constatando un descenso continuado pero menor que con la doudouk.



**Figura 23.** Evolución de las cifras de cortisol en relación con la música house y el momento en los que se ha determinado. **Ordenadas:** Medidas de las cifras de cortisol expresadas en microgramos/dl. **Abscisas:** M2 y M4 corresponden a la E1, y M7 y M9 a la E2, según consta en material y métodos.

En la figura 24 se comparan mediante boxplot el efecto sobre el cortisol, para su determinación se restan las cifras obtenidas después de haber realizado la audición de las obtenidas en el momento previo. Aunque estadísticamente tenga una significación del 90%, es evidente que existe un reflejo diferente en cada una de las músicas.

Figura 24. Comparación de los efectos sobre el cortisol en relación con las músicas

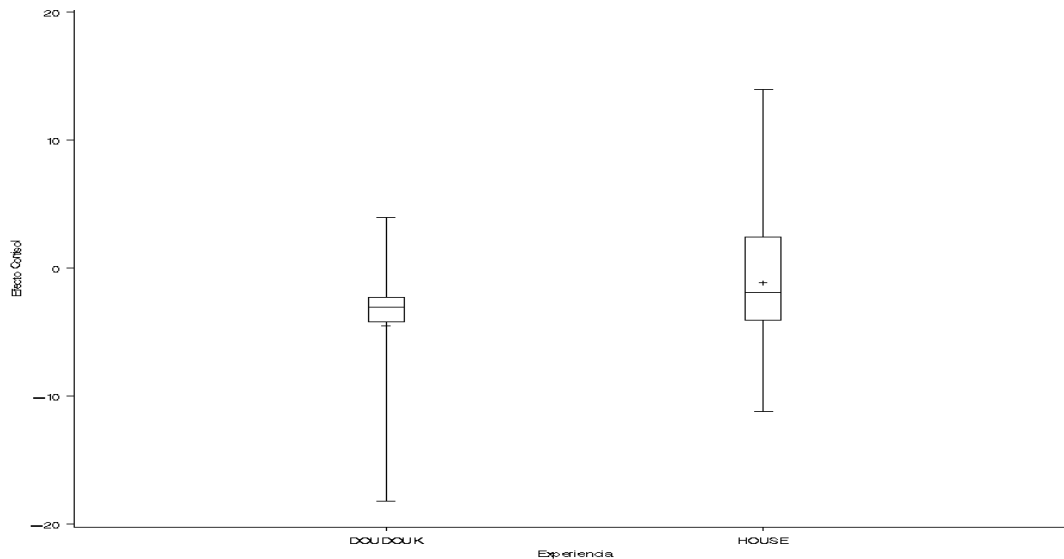


Figura 24. Comparación del efecto sobre el cortisol en relación con la música doudouk y house. Ordenadas: Medidas de las cifras de cortisol expresadas en microgramos/dl. Abscisas: Relativo a la música doudouk y house.

Mediante los test Wilcoxon Two-Sample y Kruskal-Wallis se determina el nivel de significatividad del 90 % relacionando el cortisol con la música doudouk y house como se puede apreciar en la tabla 10.

Tabla 10. Test de Wilcoxon y Kruskal-Wallis

The NPARIWAY Procedure					
Wilcoxon Scores (Rank Sums) for Variable Efecto_Cortisol Classified by Variable Experiencia					
Experiencia	N	Sum of Scores	Expected Under H0	Std Dev Under H0	Mean Score
DOUDOUK	25	544.0	637.50	51.520256	21.760
HOUSE	25	731.0	637.50	51.520256	29.240
Average scores were used for					
Wilcoxon Two-Sample Test					
Statistic	544.0000				
Normal Approximation					
Z	-1.8148				
One-Sided Pr < Z	0.0348				
Two-Sided Pr >  Z	0.0696				
t Approximation					
One-Sided Pr < Z	0.0378				
Two-Sided Pr >  Z	0.0757				
Kruskal-Wallis Test					
Chi-Square	3.2936				
DF	1				
Pr > Chi-Square	0.0696				

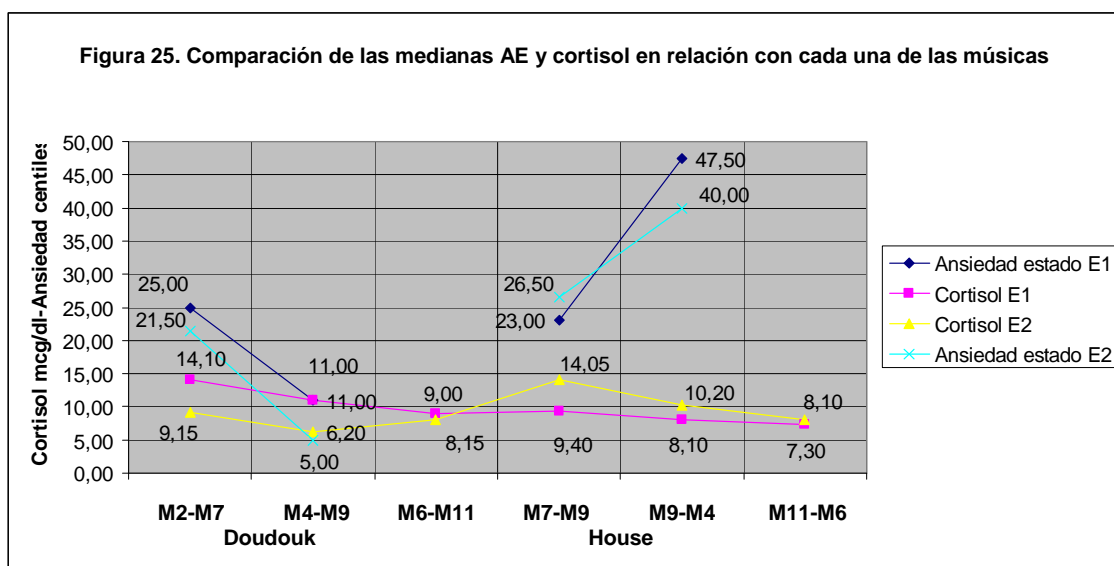
Tabla 10. Se pueden ver los resultados obtenidos mediante los test de Wilcoxon Two-Sample (contraste no paramétrico para datos apareados cuya hipótesis nula es que las medianas son iguales), y Kruskal-Wallis para determinar la influencia de la música doudouk y house sobre el cortisol y obtener una significación del 90% (Wilcoxon Two-Sample test, t approximation One-Sided Pr < Z 0,0378, two-Sided Pr > Z 0.0757 y Kruskal-Wallis test Pr > Chi-Square 0.0696).



#### 4.6- Interrelaciones: Datos subjetivos/ansiedad/cortisol

En la figura 25 se puede observar la comparación entre las medianas de la AE de las 2 experiencias y las cifras de cortisol en relación con las músicas indistintamente del momento en las que hayan sido escuchadas.

La AE disminuye con la música doudouk y también disminuye el cortisol, sin embargo con la música house la ansiedad aumenta pero el cortisol sigue disminuyendo aunque en menor medida.



**Figura 25.** Comparación de los promedios de la AE y de las cifras de cortisol en relación con las mismas músicas escuchadas en diferentes momentos. **Ordenadas:** Medidas de cortisol expresadas en microgramos/dl, y Ansiedad medida en centiles. **Abcisas:** M2-7, M4-9 y M6-11 referentes a los momentos pre-post-post-1 de la audición de la música doudouk respectivamente. M7-2, M9-4 y M11-6 referentes a los momentos pre-post-post-1 de la audición de la música house respectivamente. En E1 primero doudouk y después house 15 individuos y en E2 primero house y después doudouk 10 individuos tal y como viene reflejado en material y métodos.

En la figura 26 se comparan las medianas de las cifras de cortisol relacionándolas con la AE y los momentos de cada una de las experiencias. Entre los momentos M2 y M4 se produce la mayor disminución de cortisol y un descenso de la AE en la E1, sin embargo la AE en la E2 aumenta. Entre los momentos M7 y M9 de las 2 experiencias el cortisol sigue disminuyendo aunque en menor medida y la AE crece significativamente en la E1 y alcanza los valores más bajos en la E2.

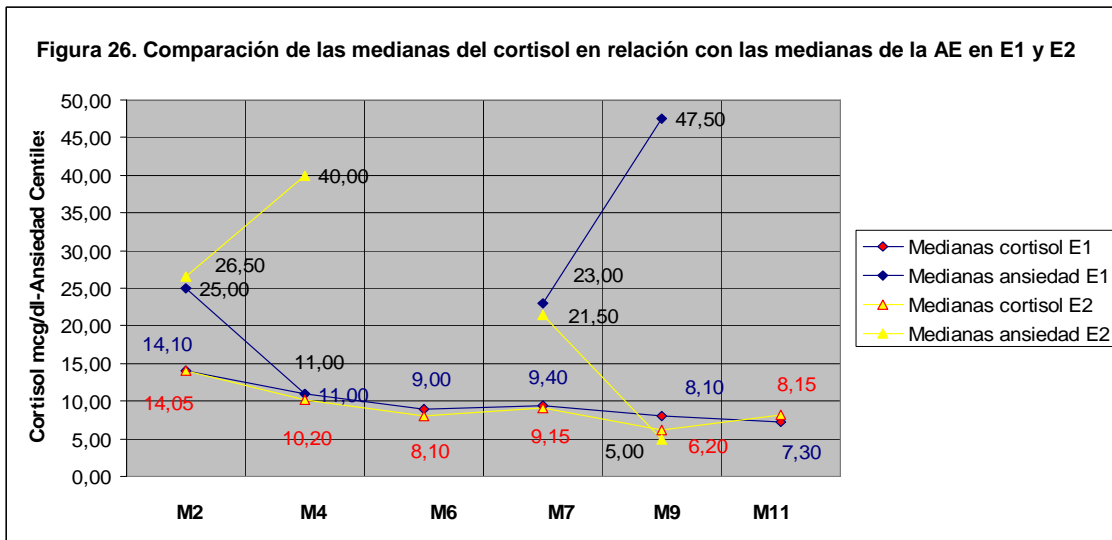


Figura 26. Comparación de las medianas de la ansiedad estado y de las cifras de cortisol en relación con los momentos cada una de las experiencias. En E1 primero doudouk y después house 15 individuos y en E2 primero house y después doudouk 10 individuos, tal y como viene reflejado en material y métodos. **Ordenadas:** Medidas del cortisol expresadas en microgramos/dl, y Ansiedad medida en centiles. **Abscisas:** Momentos de medida del cortisol y de la ansiedad.

A continuación en la figura 27, se puede observar el biplot de las variables a estudio, es un estudio multivariante que relaciona las variables, presenta 2 dimensiones y la situación que guardan solo tiene que ver con la relación que presentan unas de otras.

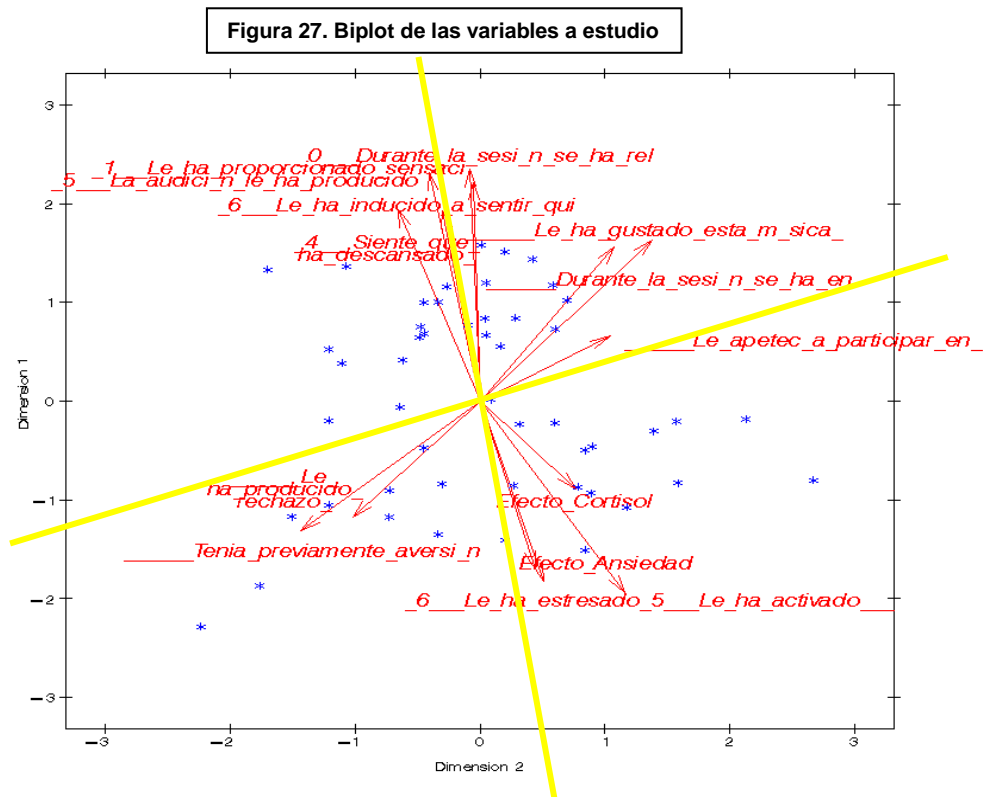
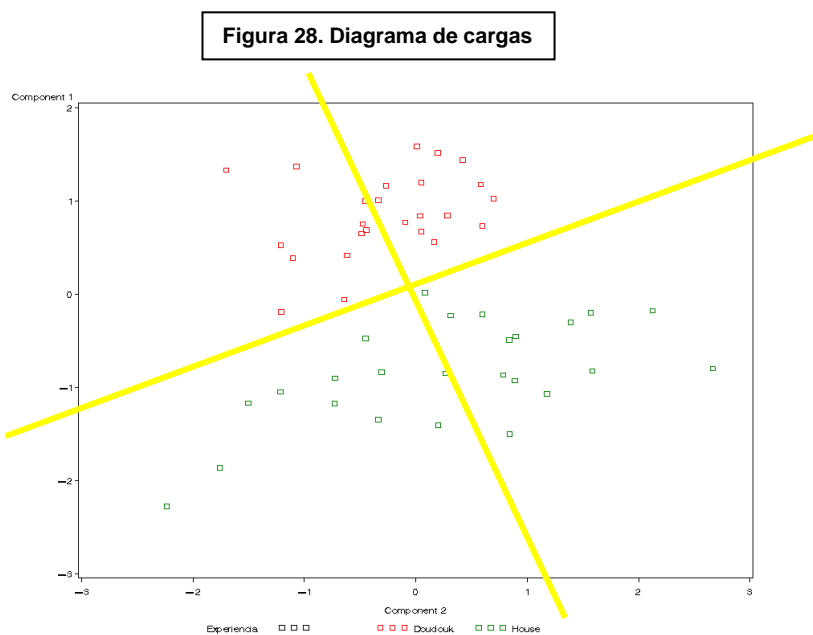


Figura 27. Biplot de las variables a estudio. Presenta 2 dimensiones. La línea amarilla se ha añadido para visualizar mejor las relaciones: Cuadrante superior izquierdo relacionado con paz-calma-tranquilidad-relajación, cuadrante inferior relacionado con activación-ansiedad-cortisol-estrés. Cuadrante superior derecho relacionado con te gusta-te apetece y cuadrante inferior izquierdo relacionado con no te gusta-tiene aversión. Las flechas corresponden a las preguntas y el cuadrante donde se encuentran es con el que guardan relación. La longitud está relacionada con la intensidad y la proximidad entre ellas están relacionadas con el mismo interés (se puede observar una desproporción en las preguntas del cuestionario colocadas en cada cuadrante que permiten sospechar una falta de equilibrio en los intereses de las preguntas). Los asteriscos corresponden a las respuestas personales de cada uno de los sujetos en relación con el cortisol y la ansiedad.

Para finalizar en la figura 28 se expone un diagrama de cargas como técnica descriptiva estándar para visualizar el comportamiento de todos los sujetos de la muestra en relación con las músicas y su influencia sobre el cortisol y la ansiedad. Se han colocado las líneas amarillas para visualizar mejor la situación de las respuestas de cada uno de los sujetos en relación con las músicas escuchadas. Como se puede apreciar existe una similitud coherente con la figura anterior y es muy evidente la colocación tan sesgada de las respuestas a cada una de las músicas.



**Figura 28.** Diagrama de cargas como técnica descriptiva estándar. La línea amarilla se ha colocado para visualizar mejor las relaciones. Existe una similitud muy importante respecto del biplot anterior que hace muy coherente la relación y se puede observar el sesgo tan importante de las respuestas de cada una de las músicas agrupadas prácticamente al 50%. El doudouk se manifiesta en rojo y el house en verde.

## 5- CONCLUSIÓN

En general la AR de la muestra se encuentra en cifras superiores a la AE, por lo que se puede afirmar que la muestra no se encuentra ansiosa respecto de su característica en el momento de la realización del trabajo de campo. Es evidente el reflejo de la influencia de la intervención musicoterapia como MTr sobre la AE en función de las características de la música con una significación del 95%.

En general la música doudouk ha producido un descenso de los valores de la AE y la música house un aumento. Este efecto ha sido más acentuado en

la E2 que en la E1 en cuanto a la música doudouk se refiere. También los valores de la AE han experimentado un ascenso después de la audición de la música house más pronunciado en la E2.

En las 2 experiencias ha habido respuestas en la AE diferentes y aisladas respecto de la respuesta estándar del grupo. Este dato determina la necesidad de personalizar en cada caso la intervención MTr. A un 12% les disminuye la AE con la audición de la música house y a un 88% les aumenta, en tanto que, a un 24% les aumenta la AE con la adición de la música doudouk y a un 76% les disminuye la AE.

La muestra presenta unas cifras basales de cortisol correspondientes al M2 comprendidas dentro del rango de normalidad. Se puede decir que existe influencia con una significación del 90% de la influencia de la música en función de sus características sobre el cortisol.

Es más importante la disminución de las cifras de cortisol en los momentos M2, M4, y M6 que en los momentos M7, M9 y M11, indistintamente del archivo de música escuchado.

Se puede observar un comportamiento muy parecido en las cifras de cortisol en los momentos M2, M4 y M6 tanto con la música doudouk como con la house. Si en la E1 con la música doudouk las cifras de cortisol bajaron de manera importante cuando fueron escuchadas en primer lugar, en la E2 con la música house lo hicieron de manera similar y presentaron una mayor disminución.

Con la audición del archivo de música doudouk en la E2 se aprecia una disminución más importante entre los momentos M7 y M9, además, presenta un aumento en M11, lo que hace pensar en un efecto real producido por la escucha de la música doudouk, efecto que desaparece después de haber sido escuchada esta música produciendo el repunte.

Estos datos confirman que es más significativo (95%) el momento de determinación del cortisol, que las músicas tan diferentes que componen cada uno de los archivos musicales escuchados.

La ansiedad estado disminuye con la música doudouk y también disminuye el cortisol, sin embargo, con la música house la ansiedad aumenta pero el cortisol sigue disminuyendo. No se puede concluir que hay una relación tan significativa entre la AE y el cortisol en relación con las audiciones realizadas.

En general existe coherencia en las relaciones estudiadas; se puede concluir que, cuando la muestra escucha la música doudouk la AE disminuye, también disminuye el cortisol, y la muestra manifiesta que se siente relajada y tranquila. Cuando la muestra escucha la música house aumenta la AE, pero el cortisol sigue disminuyendo y la muestra manifiesta que se encuentra más activada.

## **6- DISCUSIÓN**

En el estudio sobre la ansiedad se ha realizado la comparación entre el grupo de mujeres y hombres para saciar la curiosidad sobre el comportamiento de cada uno de ellos, pero no se le puede dar importancia en tanto que son 2 grupos no comparables dado el número tan desigual en la muestra. Seguramente que esta diferencia no hace otra cosa que poner de manifiesto el porcentaje que existe en relación con la matriculación de cada uno de los sexos en la titulación de enfermería.

Es posible que la respuesta al estímulo de la música house esté muy condicionada al rango de edad, dado que este tipo de música pertenece al tiempo musical de la muestra y es percibida de manera más natural.

¿Se hubieran obtenido los mismos resultados con las mismas músicas en una muestra con un rango de edad comprendido entre 49-50 años?

¿La música house genera menos alarma e influye menos en la elevación de las cifras de cortisol por las características del rango edad de la muestra?

En general la AR está por debajo de la AE, este dato es posible que guarde relación con el periodo en el que se ha realizado el trabajo de campo coincidiendo su comienzo con las fechas de finalización de los exámenes programados al final del primer semestre del curso académico.

Es necesario seguir investigando en estos aspectos y otros complementarios, para ir conociendo mejor las respuestas que generan los estímulos musicales y sonoros sobre el ser humano. Este conocimiento permitirá cada vez más y mejor la utilización con criterios científicos de la música con objetivos saludables.

*“Voy sobre los abismos, bajo el cielo, en Pegaso volando, atento al ritmo de mi música interna”*

**Rafael Lasso de la Vega**

*“Cuando escucho una coral evangélica, me brinda una serenidad que mi filosofía no me da”*

**Kant**

## 7- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Baynes, JW. Dominiczak, MH. Bioquímica Médica, Madrid. Elsevier Mosby, 2ª edición, 2007.
- 2.- Bermúdez Moreno, J. Análisis funcional de la ansiedad. Rev. Psicol. Gral. Y Apli., 1978, 153, 617-634.
- 3.- Bruscia, K. Definiendo musicoterapia. Salamanca. Amarú ediciones, 1997.
- 4.- Bulechek, G. Butcher, H. McCloskey, J. Nursing Interventions Classifications. NIC. 5ª ed. Madrid. Elsevier, 2009.
- 5.- Burns, SJ. Harbuz, MS. Hucklebridge, F. Bunt, L. A pilot study into the therapeutic affects of music therapy at a cancer help center. Altern Ther Heald Mad. 2001. Jan; 7 (1): 48-56.
- 6.- Carrasco Garrido, P. Efectos de la Musicoterapia de grupo en el nivel de ansiedad y constantes hemodinámicas de un grupo de estudiantes de musicoterapia. Rev. Musicoterapia nº 28. Pág 9-14, 2008.
- 7.- Heather Herdman, T. NANDA-I Nursing Diagnoses: Definitions and Classifications 2009-2011, Elsevier, 2009.
- 8.- Johnson, M. Bulechek, G. Butcher, H. McCloskey, J. Maas, M. Moorhead, S. Swanson, E. Interrelaciones NANDA, NIC, NOC: Diagnósticos enfermeros, resultados e intervenciones. 2ª ed. Madrid. Elsevier, 2007.
- 9.- Leardi, S, Pietroletti, R. Angeloni, G. Necozone, S Ranalletta, G. Del Gusto, B. Randomized clinical trial examining the effect of music therapy in stress response to day surgery. Br J Surg. 2007 Aug; 94(8):943-7.
- 10.- Moorhead, S. Johnson, M. Maas, ML. Swanson, E. Nursing Outcomes Classifications. NOC. Elsevier, 2008.
- 11.- Nakayama, H. Kikuta, F. Takeda, H. A pilot study on effectiveness of music therapy in hospice in Japan. J Music Ther. 2009 Summer; 46(2):160-72.
- 12.- Nilsson, U. Unosson, M. Rawal, N. Stress reduction and analgesia in patients exposed to calming music postoperatively: a randomized controlled trial. Eur J Anaesthesiol. 2005 Feb; 22(2):96-102.
- 13.- Rachman, S. Anxiety. New York. Taylor & Francis, 2004.
- 14.- Spielberger, CD. Gorsuch, RL. y Lushene, RE. STAI Cuestionario de ansiedad estado-rasgo. Manual, 7ª edición revisada, TEA Ediciones, S.A. Madrid, 2008.
- 15.- Spilberger, C. D. Gorsuch, R. L. Lushene, R. E. STAI. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Self Evaluation Questionnaire). Palo Alto California. Consulting Psycholog. Press, 1970.
- 16.- Spilberger, C. D. Lushene, R. E. McAdoo, WG. Theory and measurement of anxiety states. En la obra de Cattell RB. Handbook of Modern Personality Theory. Chicago Aldine. 1971.
- 17.- Suda, M. Morimoto, K. Obata, A. Koizumi, H. Maki, A. Emotional responses to music: towards scientific perspectives on music therapy. Neuroreport. 2008 Jan 8; 19(1):75-8.

- 18.- Sundar, S. Effects of music therapy and counselling: a case of state anxiety of a ca – hypo pharynx patient, *Music Therapy Today* (online) 2006. Vol. VII (1) 8-29. Available at <http://www.MusicTherapyWorld.net>
- 19.- Valderrama Hernández, R. Efectos de la música excitadora en el nivel del estado de ansiedad. [Psicología.com](http://Psicología.com), 10 (2), 2006.
- 20.- Valderrama Hernández, R. Campos Azuara, A. Vera Ramírez, J. Castelán Rojas, G. P. Comparación entre introvertidos y extrovertidos en el nivel de ansiedad al escuchar música relajante. Universidad Veracruzana Xalapa, México. Enseñanza e Investigación en Psicología, Vol. 14, Núm. 1, enero-junio, 2009, pp. 61-76.

### **Webs y enlaces generales** (visitadas entre sept.-dic. de 2010)

- <http://imt.net/~randolfi/StressLinks.html> Stress Management and Emotional Wellness Links.
- <http://mentalhealth.com/fr71.html>
- <http://open-mind.org/SP/Help/1.htm> Anxiety Disorder Related Web Site.
- [http://wayne-health.org/wc\\_mentalhealth\\_stress.html](http://wayne-health.org/wc_mentalhealth_stress.html) Wayne County Combined General Health District.
- <http://www.adaa.org/> Anxiety Disorders Association of America.
- <http://www.algy.com/anxiety/index.shtml>
- [http://www.rcpsych.ac.uk/public/help/anxiety/anx\\_frame.htm](http://www.rcpsych.ac.uk/public/help/anxiety/anx_frame.htm) Royal College of Psychiatrists.
- <http://www.isma.org.uk/> International Stress Management Association (UK).
- <http://www.levonminassian.com> Web de Lévon Minassian.
- <http://www.musictherapy.org/> American Music Therapy Association.
- <http://www.MusicTherapyWorld.net>
- <http://www.nimh.nih.gov/> National Institute of Mental Health.
- <http://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/index.shtml>
- <http://www.nimh.nih.gov/publicat/spanishpub.cfm>
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/anxiety.html#cat3>
- <http://www.nmha.org/pbedu/anxiety/index.cfm> National Mental Health Association.
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/tutorial.html>
- <http://www.ocs.mq.edu.au/~abailie/adfa.html> Anxiety Disorders Foundation of Australia.
- [http://www.psych.org/public\\_info/anxiety.html](http://www.psych.org/public_info/anxiety.html) American Psychiatric Association.
- [http://www.psychologie.uni-bonn.de/kap/links\\_20.htm](http://www.psychologie.uni-bonn.de/kap/links_20.htm) Departamento de Psicología Clínica y Aplicada de la Universidad de Bonn, Alemania.
- <http://www.star-society.org> Stress and Anxiety Research Society, TAR.
- <http://www.stress.org/> American Institute of Stress.
- <http://www.ub.es/personal/psicoenl.htm>
- <http://www.ucm.es/info/seas/> Sociedad Española para el estudio de la ansiedad y el estrés.
- <http://www.unsw.edu.au/clients/crufad/welcome.htm> Clinical Research Unit of Anxiety Disorders.
- <http://www3.sympatico.ca/cmha.toronto/stresss.htm> Canadian Mental Health Association.



<http://www.sony.es/product/vn-e-series> Sony® Tienda Oficial.

**Crispín Gigante Pérez**  
Diciembre de 2010

## 8- ANEXOS

### Anexo 1

#### DOCUMENTO DE INFORMACIÓN AL ESTUDIANTE

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** “Análisis de respuestas fisiológicas, emocionales y conductuales ante el estímulo musical en una muestra de jóvenes universitarios”.

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Crispín Gigante Pérez. Universidad de Alcalá.

**CENTRO:** Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá. Madrid.

#### **INTRODUCCION**

Nos dirigimos a usted para ampliar la información sobre el estudio de investigación en el que se requiere su colaboración. En este estudio colaboran con nosotros las universidades Complutense de Madrid, y Hochschule Fulda University Applied of Sciences (Alemania), así como el Hospital Príncipe de Asturias y su Fundación para la Investigación. Pretendemos conocer los efectos que producen en la salud de nuestros jóvenes universitarios dos estímulos musicales contruidos a partir de elementos muy diferentes.

Entendemos que debe recibir la información concreta, correcta y suficiente que le permita decidir si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que pueda tener.

#### **PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA**

Su colaboración en este estudio es voluntaria y puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se vea afectada la evaluación de la asignatura.

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Los objetivos principales del estudio son:

- Determinar los cambios fisiológicos, emocionales y conductuales experimentados en jóvenes universitarios sanos después de la audición de dos músicas específicas muy diferentes.
- Profundizar en el conocimiento de la música como instrumento del cuidado para población joven sana.
- Conocer respuestas relevantes que provocan estas músicas para poder utilizarlas de manera saludable con base científica.

Para conseguir estos objetivos un equipo de investigadores formado por expertos en diferentes áreas de estudio, (enfermeros, psicólogos, químicos, bioquímicos, farmacólogos, músicos, etc.) nos hemos planteado desarrollar este trabajo a lo largo de 2 años.

Su colaboración requerirá invertir aproximadamente tres horas en la audición musical y en la realización de las pruebas que más adelante se especifican, que tendrán lugar en una única sesión en fecha que se determinará de acuerdo con usted y en función de las características específicas que requiere el estudio y que le han sido explicadas en la entrevista personal.

Los candidatos para colaborar en el estudio son todos los estudiantes matriculados en la asignatura “Musicoterapia: La música en los cuidados de la salud”, que decidan participar libremente y que tengan una edad comprendida entre 18 y 19 años y que respondan a las condiciones establecidas en el estudio.

#### **PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO**

Se llevará a cabo en una sesión programada en un día concreto en el Hospital Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares.

El día fijado deberá acordarse previamente con el investigador principal.

Deberá presentarse a las 9,15 del día fijado y se recomienda realizar su desayuno habitual.

La previsión de finalización del estudio será a las 12 horas.

**Actividades que se desarrollarán durante la sesión:**

- Contestación a cuestionarios relativos a su salud, experiencias personales respecto de la música, formación y gustos musicales.
- Contestación a un test sobre ansiedad pre-estímulo (rasgo y estado) y post estímulo (estado).
- Canalización y mantenimiento de una vía venosa.
- Monitorización de constantes vitales.
- Audición de dos archivos musicales 20 minutos de duración cada uno.
- Extracción de varias muestras de sangre y saliva antes, durante y después de la audición de cada uno de los archivos musicales.
- Contestación a cuestionarios sobre su historia de salud y sobre los conocimientos, sensaciones y emociones que le producen las músicas seleccionadas.

**BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO**

Es posible que no obtenga ningún beneficio para su salud por colaborar en este estudio.

Los riesgos para su salud son los derivados de una canalización venosa mantenida durante 2 horas y 30 minutos aproximadamente, y de la extracción de muestras sanguíneas para determinaciones hormonales, antes, durante y después a la audición de cada uno de los archivos musicales. Para minimizar estos riesgos el procedimiento de canalización y mantenimiento de la permeabilidad de la vía venosa seguirá las últimas recomendaciones científicas.

Durante la realización del estudio contará en todo momento con vigilancia y asistencia sanitaria.

**CONFIDENCIALIDAD**

El tratamiento, comunicación y cesión de los datos de carácter personal de todas las personas colaboradoras se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse al investigador principal del estudio.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo el investigador principal podrá relacionar dichos datos con usted y con su documentación personal.

Usted puede tener acceso a los resultados de su informe personal solicitándolo al investigador principal.

Muchas gracias por su colaboración

## Anexo 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA COLABORAR EN EL ESTUDIO

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** “Análisis de respuestas fisiológicas, emocionales y conductuales ante el estímulo musical en una muestra de jóvenes universitarios”.

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Crispín Gigante Pérez. Universidad de Alcalá.

**CENTRO:** Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá. Madrid.

Yo (nombre y apellidos).....

- He tenido una entrevista informativa con el investigador principal.
- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- Sé, que se me canalizará una vía para la extracción de 156,5 cc. de sangre
- He hablado con: .....  
(Nombre del investigador/colaborador)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - 1º Cuando quiera
  - 2º Sin tener que dar explicaciones.
  - 3º Sin que esto repercuta en mi evaluación de la asignatura.

Por consiguiente:

- Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

**Firma del estudiante:**

**Firma del investigador principal:**

**Nombre:**  
**Fecha:**

**Nombre:**  
**Fecha:**

### Anexo 3

ANÁLISIS DE RESPUESTAS FISIOLÓGICAS, EMOCIONALES Y CONDUCTUALES EN UNA MUESTRA DE JÓVENES UNIVERSITARIOS			
Código: EM09		Fecha:	Hora:
Cuestionario autoadministrado sobre su historia de salud, datos biográficos.			
Fecha de nacimiento:		Edad:	
Lugar de nacimiento:			Provincia:
Lugar de residencia habitual:			Ciudad:
Sexo:	Genero:	Talla:	Peso:
Enfermedades importantes a lo largo de su vida:			
Enfermedades actuales:			
Enfermedades mentales:			
Intervenciones quirúrgicas:			
Presenta algún tipo de limitación acústica:			
Alergias: ¿A qué?:		Asma:	
Otros procesos inflamatorios:			
¿A que años tuvo la primera menstruación?: (Si procede)		Fecha de la última menstruación: (Si procede)	
Toma anticonceptivos: SI NO (Subraye lo que proceda)			
Tiene algún tratamiento hormonal:		Cual:	
Que titulación estudia:		Curso:	
Pulso:	Frecuencia respiratoria:	T. A.:	Temperatura:

**Alguna observación relevante:**

Anexo 4

ANÁLISIS DE RESPUESTAS FISIOLÓGICAS, EMOCIONALES Y CONDUCTUALES EN UNA MUESTRA DE JÓVENES UNIVERSITARIOS				
Código: EM09		Fecha:		
Historia musical: cuestionario autoadministrado sobre intereses musicales				
Ponga una X en la respuesta que elija	Nada	Algo	Bastante	Mucho
¿Valora el arte y lo estético?				
¿Le gusta la música?				
¿Qué importancia le da a la música en su vida?				
¿Escucha habitualmente música?				
¿Utiliza la música para cambiar su estado de ánimo?				
¿Le ha ayudado en su cuidado personal la música?				
¿Le ha perjudicado en su cuidado personal la música?				
¿Ha utilizado la música en su cuidado de manera consciente?				
¿Tiene temas musicales significativos?				
¿Le gusta escuchar música con mucho volumen?				
¿Su familia escucha habitualmente música?				
¿Le han influido los gustos y preferencias musicales familiares?				
¿Le gustan a su familia sus preferencias musicales?				
¿Le gustan las preferencias musicales de su familia?				
¿Genera algún tipo de conflicto sus gustos musicales y los de su familia?				
¿Tiene formación musical?				
¿Ha recibido educación musical durante el ciclo de enseñanza?				
¿Contribuyen los medios de comunicación a conformar su cultura musical?				
¿Ha tenido experiencias sonora/musicales?				
<b>¿Qué música le gusta escuchar?:</b>				
¿Clásica?				
¿Rock?				
¿Pop?				
¿Disco?				
¿Otras?: Tecno, House, Dance, Heavy, Folclórica, Nacionalista, etc.				
<b>¿Qué tipo de música compra o graba?:</b>				
¿Clásica?				
¿Rock?				
¿Pop?				
¿Disco?				
¿Otras?:				
<b>¿Tiene aversión a algún tipo de música?:</b>				
¿Clásica?				
¿Rock?				
¿Pop?				
¿Disco?				
¿Otras?:				
<b>¿Ha asistido a conciertos en los 3 últimos años?</b>				
¿Clásica?				
¿Rock?				
¿Pop?				
¿Disco?				
¿Otros?:				

Quiere añadir alguna información sobre su historia musical:

## Anexo 5

DATOS SUBJETIVOS RELACIONADOS CON LA MÚSICA		VALORACION			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho
1	¿Le apetecía participar en esta sesión?				
2	¿Tenía previamente aversión a este tipo de música?				
3	¿Le ha gustado esta música?				
4	¿Le ha producido rechazo?				
5	¿Durante la sesión se ha encontrado a gusto?				
6	¿Durante la sesión se ha relajado?				
7	¿Le ha proporcionado sensación de paz?				
8	¿Siente que ha descansado?				
9	¿La audición le ha producido tranquilidad o calma?				
10	¿Le ha inducido a sentir quietud, detención, pausa?				
11	¿Le ha activado?				
12	¿Le ha estresado?				