

¿Cómo influye el tipo de música o el silencio en la memoria humana?

How does the type of music or silence influence on human memory?

Anta Fernández, Damian; Fernández Fernández Victor; Fernández Guerra, Marta;

Núñez Paez, Paula

3º ESO B

Instituto de Educación Secundario Carlos Casares

Viana do Bolo (Ourense)

En nuestra clase algunos de nuestros compañeros y compañeras estudian con música, y otros sin música. De los que estudian con música unos los hacen con un tipo y otros u otras con otro tipo de música. Por ejemplo, en nuestro caso, dos de nosotros estudiamos con música y otros dos en silencio. ¿Hacemos bien? ¿Qué es mejor para tener mejor rendimiento?



OBJETIVOS

- Determinar si hay algún tipo de influencia del silencio o del tipo de música sobre la memoria y la atención de las personas.
- Vivir la ciencia, desde pensar una investigación hasta el final.

MATERIALES Y MÉTODOS

El lugar de la investigación y el equipo de investigación

Utilizamos el despacho del director del IES Carlos Casares de Viana do Bolo. Dentro de él, en una mesa circular, se colocaron las personas objeto de la investigación y una de las personas investigadoras que es la que les daba las instrucciones. Otro de los investigadores se dedicó a grabar toda la experiencia con una cámara de video; otra persona desde una mesa situada a dos metros de donde realizaba la investigación se dedicaba a realizar una observación detallada del proceso y, una cuarta y última, estaba disponible para cualquier tarea que fuese necesario. Cada miembro del grupo realizó la misma tarea y ocupó el mismo lugar con todas las personas que hemos investigado.



Lugar de realización de las experiencias

Las condiciones de las experiencias

Cuando se nos explicó en clase que debíamos evitar variables extrañas, es decir, cualquier cosa que pudiera influir en los resultados decidimos pensar en un control experimental del espacio y de las condiciones, que resumimos aquí:

- Las horas de experimentación siempre fueron las mismas, a lo largo de la jornada escolar, aprovechando los tiempos de recreo. En cualquier caso entre las 12:15 horas hasta las 15:30, siempre en día de clase.
- Para evitar los despistes o diferencias de luminosidad motivados por las condiciones meteorológicas, hicimos las experiencias con las persianas del despacho cerradas y las luces de tipo fluorescente encendidas.
- Entre cada experimento dejamos airear la sala un tiempo de cinco minutos, para que la concentración de oxígeno en el aire fuese lo más similar posible.
- Mientras se realizaba la experiencia la puerta estaba cerrada con un cartel exterior de no molestar.
- Las posiciones de los investigadores e investigadoras siempre fueron las mismas.

Selección de las personas con las que hicimos la experiencias y los grupos experimentales

Escogimos, al azar, alumnos y alumnas de educación secundaria obligatoria de nuestro instituto. Seleccionamos seis en cada uno de los cuatro cursos, por tanto 24 alumnos y alumnas, doce de cada sexo.

El grupo total se subdividió en tres grupos, todos ellos equilibrados por edad y por sexo.

- Grupo que realizó las pruebas en silencio.
- Grupo que realizó la pruebas con música heavy metal (ACDC)
- Grupo que realizó las pruebas con música clásica (Mozart)

La distribución fue de la siguiente forma:

CURSOS	MÚSICA CLÁSICA	HEAVY METALL	SILENCIO
1º ESO	2	2	2
2º ESO	2	2	2
3º ESO	2	2	2
4º ESO	2	2	2

** Cada par experimental estuvo formado por un chico y una chica



Un momento de la prueba

Lo que hicimos paso a paso

- Íbamos a cada uno de los cursos y pedíamos voluntarios y voluntarias para participar en nuestra investigación. De ellos seleccionábamos, al azar, un chico y una chica. Así con todos los pares experimentales.
- Los llevamos a la sala de experimentación. Explicamos cuál era nuestro objetivo. Le indicábamos el lugar donde se debían colocar. Le dejamos un tiempo para relajarse y luego pasamos a la primera prueba.

- **Primera prueba (Imagen).** Consistió en mostrarles una imagen construida por nosotros en una cartulina violeta de 65 x 50 cm. En la cartulina pegamos una serie de recortes hechos a mano, con diferentes colores, de frutas, animales y objetos. Se les pedía que la observaran durante 2 minutos cronometrados, un grupo con música clásica, un grupo diferente con música heavy-metal y un tercer grupo diferente en silencio. La música, en ambos casos, estaba a una media de 80 dB, y la fuente a una distancia de 2 metros de las personas que realizaban la actividad. Al finalizar se le pasó un cuestionario que debían de responder en 1 minuto.



Las preguntas realizadas, después de ver la cartulina fueron:

- ¿Cuántos leones había?
- ¿ Había alguna foca?
- ¿De qué color eran los triangulos?
- ¿Cuántos circulos había?
- ¿ De qué color eran las piruletas?
- ¿Cuántos caramelos naranjas había?

- **Segunda prueba (Texto).** Le pusimos un texto escrito en ordenador, tamaño de letra 18 y con 30 líneas que versaba sobre Rosalía de Castro, una figura conocida por todas y todos. Le dejamos 2 minutos para leer el texto. Le pasamos un cuestionario que debían de responder en 1 minutos.

El texto de la segunda prueba fue:

ROSALÍA DE CASTRO (1837 – 1885)

Nació en Santiago de Compostela. Fue bautizada con los nombres de María Rosalía Rita, hija de padres desconocidos. Muy poco se sabe de su educación. Se sabe que en la escuela mostró talento de versificadora. También le gustaba el dibujo, la música y la declamación.

Rosalía de Castro contrajo matrimonio con Manuel Martínez Murguía, erudito cronista de Galicia. Al año siguiente Rosalía da luz a su primera hija, Alejandra, a la que han de seguir seis hijos más. Su domicilio cambió varias veces, entre Madrid y Simancas. Rosalía nunca disfrutó de buena salud. Luchó siempre contra enfermedades, y a menudo con la penuria, vivió dedicada a su hogar, a sus hijos y a su marido, nunca aspiró a la fama. Su marido fue quien la convenció para que publicara sus obras. Murió de cáncer a los cuarenta y ocho años en su casa de Padrón, la cual hoy es un museo. Todos sus hijos murieron antes que ella, sin poder dejar herederos.

Compuso sus primeros versos a la edad de 12 años. A los 17 años ya era conocida en el "Liceo de San Agustín". por su primer libro; *La Flor y Follas Novas*: es el título de su último libro que contiene su manera de ver la vida, en el muestra su esencia vital. Rosalía muestra una visión sombría de la existencia humana. En los Cantares, Rosalía asume la voz del pueblo gallego. Su obra maestra en castellano es *En las Orillas del Sar*, versos de tono íntimo, de extraña penetración, cargados de nocturna belleza. Merece ser considerada, al lado de Gustavo Adolfo Bécquer, como la precursora de la Modernidad e iniciadora de una nueva métrica castellana.

Las preguntas de la segunda prueba fueron:

¿De qué murió Rosalía de Castro?

¿Con cuántos años murió?

- a) 34 años
- b) 48 años
- c) 60 años

¿Dónde nació Rosalía de Castro?

¿Con qué nombre fue bautizada Rosalía de Castro?

- a) Rosalía de Castro
- b) Rosalía
- c) M^a Rosalía Rita

¿Quién convenció a Rosalía de Castro para que publicara sus obras?

- a) Su marido
- b) Su hija

c) Su padre

¿Cuántos hijos tenía Rosalía de Castro?

a) 5 hijos

b) 7 hijos

c) 2 hijos

- **Tercera prueba. (Poema).** Le pusimos un texto mucho más complicado, en verso, y en gallego-portugués, con palabras desconocidas para la mayoría. Le dimos un tiempo de 4 minutos y, luego, dos minutos para completar palabras que faltaban

<p>Miniñas da Cruña, d' amabre despejo, de falas graciosas e pasos ligeiros, deixá de Castilla os duros acentos: <i>falade, miniñas, falade gallego.</i></p> <p>Cand' é que vos ouzo, a patria esquecendo, falar esas duras palabras de ferro, non sei o que sufro, non sei o que peno: <i>falade, miniñas, falade gallego.</i></p> <p>Mas cando falades nos patrios acentos, envoltos no voso angélico alento, parece que escuito un canto do ceo: <i>falade, miniñas, falade gallego.</i></p>	<p>Miniñas da Cruña, d' _____ despejo, de falas graciosas e _____ ligeiros, deixá de _____ os duros acentos: <i>falade, miniñas, falade gallego.</i></p> <p>Cand' é que vos _____, a patria esquecendo, falar esas duras palabras de ferro, non sei o que _____, non sei o que peno: <i>falade, miniñas, falade _____.</i></p> <p>Mas cando _____ nos patrios _____, envoltos no voso angélico alento, _____ que escuito un canto do ceo: <i>falade, _____, falade gallego.</i></p>
---	---

Terminadas las pruebas se agradeció la participación de los voluntarios y voluntarias y se pasó a pasar las pruebas a otras personas. Acabada cada prueba se contabilizaron los aciertos las mismas, registrándose en una ficha identificada con el nombre de cada participante.

RESULTADOS

A continuación exponemos los datos en tablas por cada curso de la ESO.

En cada tabla aparecen las tres pruebas (imagen, texto y poema) y las tres condiciones experimentales (silencio, música clásica y música heavy).

En cada curso un par de personas pasó por las tres pruebas en silencio, otro par de personas pasó por las pruebas con música clásica y un par diferente por las tres pruebas con música heavy.

Vemos en cada cuadrícula los resultados individuales de cada par de personas y lo expresamos como número de aciertos en relación a todos los aciertos posibles.

1º ESO			
	SILENCIO	CLÁSICA	HEAVY
IMAGEN	5/6	2/6	6/6
	2/6	5/6	2/6
TEXTO	3/6	6/6	4/6
	4/6	4/6	5/6
POEMA	4/10	5/10	3/10
	6/10	3/10	3/10

2º ESO			
	SILENCIO	CLÁSICA	HEAVY
IMAGEN	6/6	3/6	4/6
	6/6	4/6	4/6
TEXTO	6/6	4/6	4/6
	5/6	4/6	6/6
POEMA	7/10	1/10	4/10
	7/10	2/10	4/10

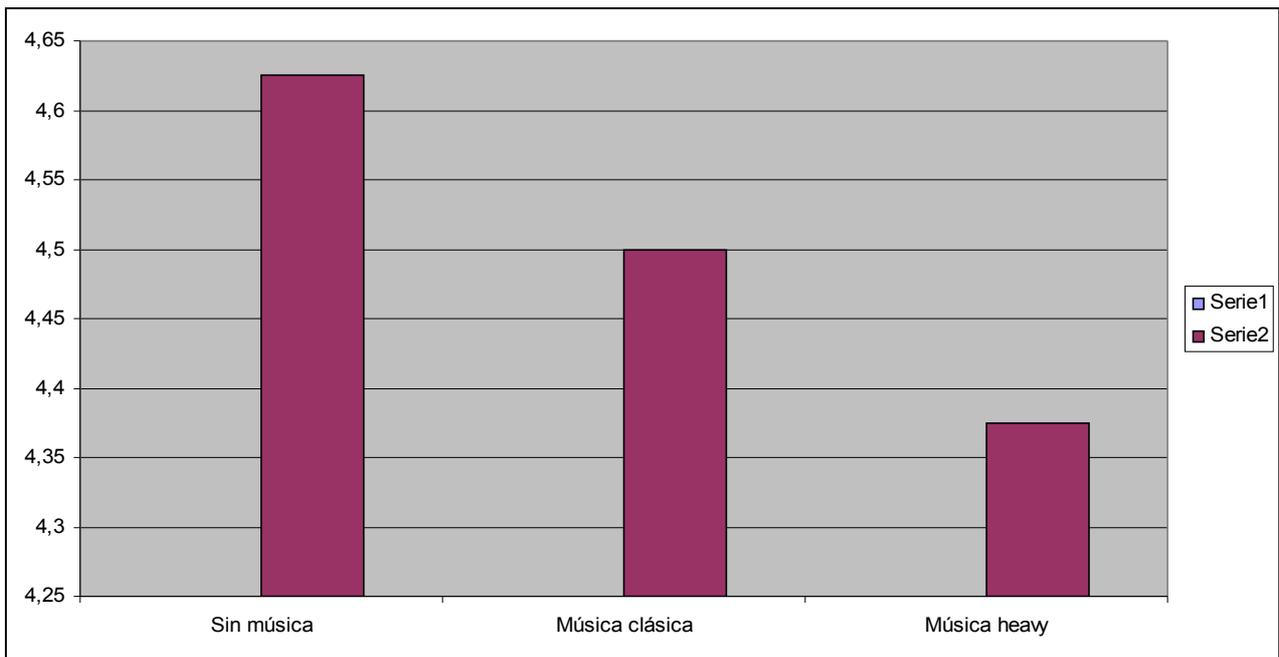
3º ESO			
	SILENCIO	CLÁSICA	HEAVY
IMAGEN	5/6 5/6	6/6 5/6	6/6 5/6
TEXTO	3/6 6/6	6/6 4/6	6/6 5/6
POEMA	9/10 3/10	8/10 3/10	4/10 3/10

4º ESO			
	SILENCIO	CLÁSICA	HEAVY
IMAGEN	5/6 5/6	6/6 5/6	2/6 6/6
TEXTO	5/6 4/6	5/6 5/6	4/6 4/6
POEMA	3/10 7/10	7/10 8/10	4/10 5/10

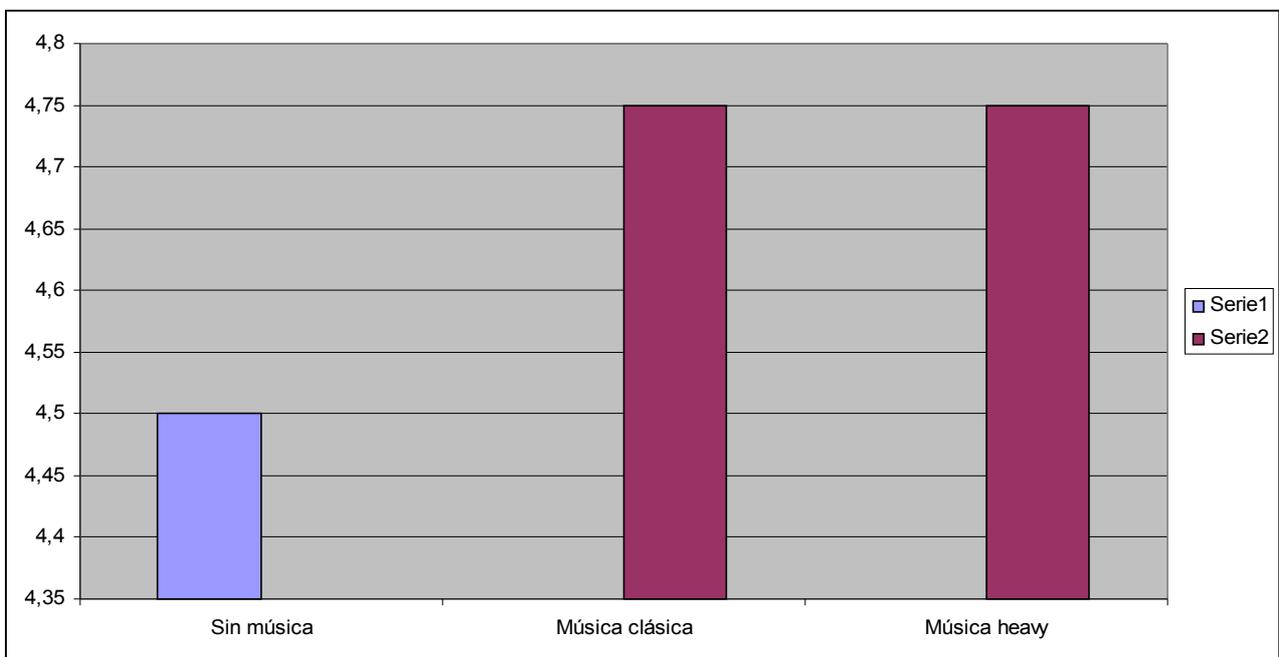
Con los resultados de las cuatro tablas realizamos un tabla resumen de la experiencia, para ello calculamos la media aritmética de cada grupo experimental (silencio, con música clásica y música heavy) y para las tres pruebas.

	SILENCIO	CLÁSICA	HEAVY
IMAGEN	4,625/6	4,5/6	4,375/6
TEXTO	4,5/6	4,75/6	4,75/6
POEMA	5,75/10	4,625/10	3,75/10

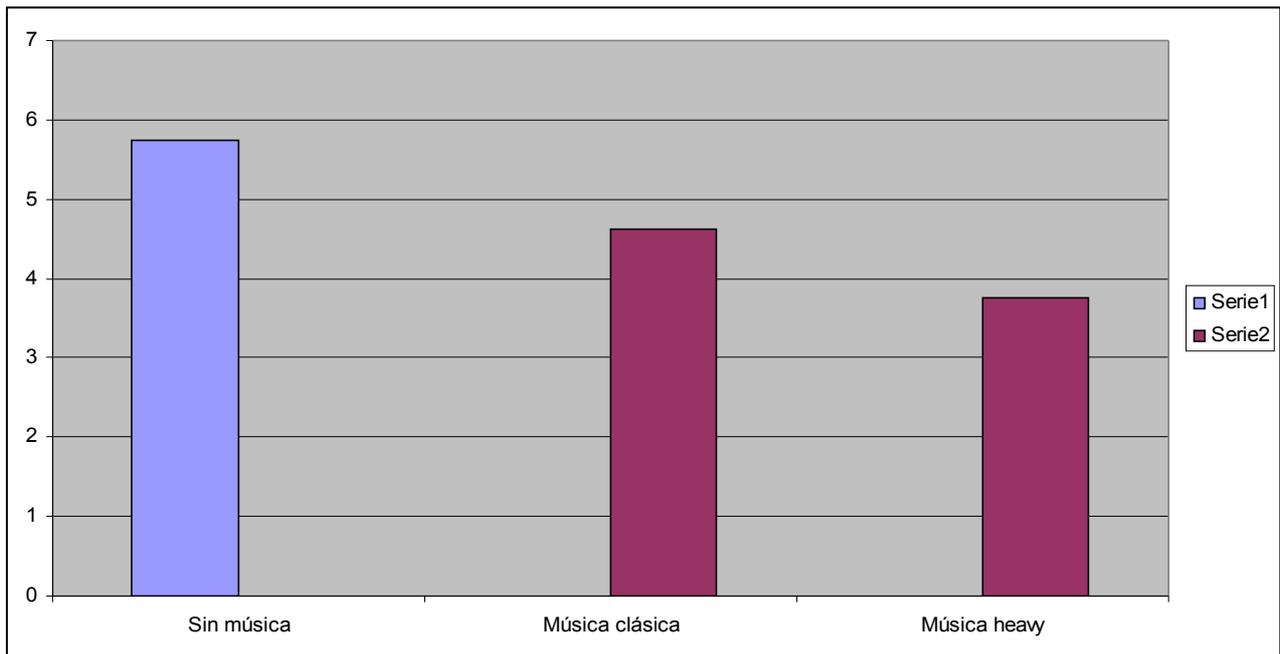
Los resultados para la prueba de la memoria visual de la imagen ha sido:



Los resultados para la prueba de memoria de la lectura de texto, de carácter sencillo ha sido:



Los resultados para la prueba de memoria de texto en verso, de carácter complejo ha sido:



CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados anteriores llegamos a las conclusiones siguientes:

- Analizados los datos a nivel general, sin tener en cuenta la prueba concreta, el ejercicio de memoria fue más eficaz realizado en silencio, seguido en primer lugar por la música clásica, siendo la música heavy metall la más desfavorable.
- En la prueba de lectura de texto encontramos un dato anómalo que no cumple la conclusión anterior. A falta de otros estudios, consideramos que puede ser debido al pequeño tamaño de la muestra experimental.
- La ciencia es más complicada de lo que pensábamos. Desde dentro, como investigadores e investigadoras, vemos las dificultades, la principal, ser capaz de pensar para diseñar la experiencia.