

# PERFECCIONAMIENTO DE LA CALIDAD DEL TRIPLE PICADO EN EL CLARINETE IMPLEMENTANDO LAS TECNOLOGÍAS

## IMPLEMENTATION OF THE QUALITY OF THE TRIPLE TONGUING ON CLARINET IMPLEMENTING THE TECHNOLOGIES

---

### **Isabel Marín Conesa**

Profesora de Flauta Travesera en Unión Musical San Pedro y profesora de Flauta Travesera y Jardín Musical en Unión Musical Torrevejense. Departamento de Arte: Producción e Investigación. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, (España).

E-mail: [isabelmcf.13@gmail.com](mailto:isabelmcf.13@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0414-8865>

### **María Belén Marín Conesa**

Traductora e Intérprete de inglés y alemán. Máster en Creación Digital por la Universidad Católica San Vicente Mártir de Valencia, España. Departamento de Traducción e Interpretación. Universidad de Murcia. Murcia, (España).

E-mail: [belenmarinconesa@gmail.com](mailto:belenmarinconesa@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9433-5228>

### **Ester Marín Conesa**

Médico especialista en H.C.U. Reina Sofía y en el H.C.U. Virgen de la Arrixaca, España. Licenciada en Medicina en la Universidad de Murcia, España. Departamento de Neurología. Universidad de Murcia. Murcia, (España).

E-mail: [estermarinconesa@gmail.com](mailto:estermarinconesa@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3934-548X>

### **María Belén Conesa Ferrer**

Matrona en Hospital Universitario de Torreveja, España. Profesora asociada de la Universidad de Murcia, España. Departamento de Enfermería. Universidad de Murcia. Murcia, (España).

E-mail: [mb.conesaferrer@um.es](mailto:mb.conesaferrer@um.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2970-8358>

**Recepción:** 01/09/2021 **Aceptación:** 05/10/2021 **Publicación:** 29/12/2021

#### **Citación sugerida:**

Marín, I., Marín M. B., Marín, E., y Conesa, M. B. (2021). Perfeccionamiento de la calidad del triple picado en el clarinete implementando las tecnologías. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 10(4), 33-61. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.104.33-61>

## RESUMEN

El triple picado se considera demasiado complejo para desempeñarlo con el clarinete. Por ello, el objetivo es utilizar las TIC para mejorar la calidad del triple picado realizando una prueba piloto con 13 participantes con al menos el Título de Enseñanzas Profesionales de clarinete. Se grabaron 2 ejercicios técnicos en tres ocasiones. La primera grabación fue una prueba inicial para saber el conocimiento del triple picado en cada participante y la última analizaba la mejoría experimentada tras utilizar las TIC. Entre cada grabación se proporcionaron a los participantes 11 ejercicios para trabajar la técnica durante 6 semanas. Las herramientas tecnológicas utilizadas fueron: *Audacity* (para realizar las grabaciones), *ZyMi* (metrónomo gratuito para el estudio de los 11 ejercicios y para los 2 ejercicios de las grabaciones), *Sibelius7* (para escribir los ejercicios) y *Sonic Visualiser* (para observar la evolución objetiva de la técnica mediante los espectrogramas que mostraban los defectos al realizar los ejercicios). Tras escuchar las grabaciones y analizar colores y formas resultantes de los espectrogramas en *Sonic Visualiser*, se observó que en la primera grabación la calidad del triple picado fue deficiente en 9 de los participantes. En la última grabación todos lograron hacer los dos ejercicios con gran calidad en sonoridad, articulación y ritmo en todos los registros. Se puede concluir que el uso de las TIC fue fundamental para que los participantes mejorasen la estabilidad del *tempo* con *ZyMi*, la sonoridad y la articulación al utilizar el sentido auditivo y visual conjuntamente en los espectrogramas de *Sonic Visualiser*.

## PALABRAS CLAVE

Triple picado, Clarinete, Articulación, Tecnologías, Metrónomo, Espectrograma.

## ABSTRACT

*The triple tonguing is considered too complex to be played on the clarinet. Therefore, the objective is to use ICT to improve the quality of the triple tonguing by conducting a pilot test with 13 participants with at least the Certificate of Professional Clarinet Teaching. 2 technical exercises were recorded on two occasions. The first recording was an initial test to know the knowledge of the triple tonguing in each participant and the second one analyzed the improvement experienced after using ICT. Between each recording, participants were given 11 exercises to work the technique for 6 weeks. The technological tools used were: Audacity (to make the recordings), ZyMi (free metronome for the study of the 11 exercises and for the 2 exercises of the recordings), Sibelius7 (to write the exercises) and Sonic Visualiser (to observe the evolution objective of the technique through the spectrograms that showed the defects when performing the exercises). After listening to the recordings and analyzing the colors and shapes resulting from the spectrograms in Sonic Visualiser, it was observed that in the first recording the quality of the triple tonguing was poor in 9 of the participants. In the last recording, everyone managed to do the two exercises with great quality in sound, articulation and rhythm in all registers. It can be concluded that the use of ICT was essential for the participants to improve tempo stability with ZyMi, loudness and articulation by using the auditory and visual sense together in the Sonic Visualiser spectrograms.*

## KEYWORDS

*Triple tonguing, Clarinet, Articulation, Technologies, Metronome, Spectrogram.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El triple picado es un recurso utilizado por diversos instrumentistas de viento para facilitar la interpretación de los pasajes de notas articuladas que deben ejecutarse a gran velocidad. Esta técnica permite superar la velocidad de articulación que se puede alcanzar utilizando el picado simple. Este picado consiste en articular utilizando movimientos o golpes de lengua detrás de los dientes, en los labios o directamente sobre la caña, dependiendo del tipo de instrumento de viento. El triple picado se consigue mediante la combinación de un golpe de lengua “TA” o “DA” (o con cualquiera de las demás vocales) y un movimiento rápido o golpe de la garganta “KA” o “GA” en función del resultado sonoro que se pretenda conseguir. El triple picado permite realizar pasajes articulados en ritmos ternarios mediante diversas combinaciones como “TKT TKT...” (utilizada principalmente por los flautistas), “TKK TKK...” o “TKT KTK TKT...”.

Todo estudiante de viento metal y flauta travesera aprende a ejecutar perfectamente la técnica del triple picado tras finalizar las Enseñanzas Profesionales de Música del Conservatorio, independientemente del centro de estudios e incluso del país donde se desarrolle su formación musical. Sin embargo, pese a las posibilidades técnicas que ofrece esta técnica, algunos intérpretes de otros instrumentos como saxofonistas y clarinetistas no suelen hacer uso de ella. Popularmente, se justifica esta carencia a la imposibilidad de estos instrumentos de ponerla en práctica al tener una parte del instrumento dentro de la cavidad bucal o a la falta de repertorio en la que sea preciso utilizarla (Pérez, 2016).

Tal como explica Moritz en su artículo (1983), el triple picado se está convirtiendo en un tema de gran interés entre los instrumentistas de caña. Sin embargo, la cantidad de los expertos en este campo es aún muy limitada y la información casi inexistente. La sección de la caña que se mantiene dentro de la boca interfiere claramente en el movimiento de la lengua, lo que supone una gran desventaja para los instrumentos de caña en la ejecución de la técnica. Otro factor adverso en dichos instrumentos es la inusual tensión de la garganta, principalmente al comienzo del estudio de la misma. Esta tensión, en ocasiones, puede dar lugar a considerables molestias e incluso puede provocar complicaciones más

graves en la garganta si la práctica de esta es demasiado prolongada. Sin embargo, este problema puede evitarse fácilmente al limitar la práctica a un corto período de tiempo por día, hasta el momento en que el tiempo pueda aumentarse sin producir daño. Moritz asegura que estas desventajas fueron la principal razón por la que la gran mayoría de los instrumentistas de caña ignoraron casi completamente las posibilidades que ofrece el doble picado. La concepción general de los instrumentistas de caña era que los resultados no eran lo suficientemente precisos.

Moritz (1983) recomienda practicar ataques lenta y alternamente con espacios entre las notas, debiendo ser la duración de las pausas igual a la de las notas. El ejercicio debe iniciarse en el registro más fácil del instrumento y tratando de no colocar el ataque de la garganta demasiado atrás. Una vez dominado el ejercicio aconseja practicar notas articuladas a velocidades lentas para aprender a tocar todas las notas con una buena calidad y, sobre todo, uniformemente. Una vez conseguida la calidad se aumenta la velocidad. Para Moritz no existen trucos para dominar la técnica y cada alumno difiere mucho de otro. Algunos podrán llegar a altas velocidades más fácilmente que otros, aunque a menudo antes de realizar una buena ejecución de la técnica. Por otro lado, indica que quizá no lleguen a lograr la velocidad de un flautista o que quizás el clarinetista nunca lo perfeccione en el registro sobreagudo. Sin embargo, pese a estas limitaciones, confirma que, tarde o temprano, se convertirá en una técnica indispensable para el artista del futuro (Moritz, 1983).

Otros autores coinciden en que perfeccionar la calidad del triple picado es demasiado complejo e incluso, algunos concluyen que no cualquier clarinetista es capaz de realizarla en registros agudos. Spring (1989) explica que el triple picado se consideraba un recurso de virtuosos, pero que la mentalidad está cambiando paulatinamente. Sin embargo, en cuanto al registro sobreagudo, asegura que no pueden hacerlo más que intérpretes muy resueltos y avanzados técnicamente. Para Spring, el aire es crucial para realizar la sílaba KA de la técnica, puesto que la tendencia natural del clarinetista es utilizar menos aire para hacerla, resultando una articulación débil e irregular. La colocación de la lengua también es primordial para poder aprender la técnica de la “articulación múltiple”. En este caso, la lengua debe

estar totalmente relajada y en la parte posterior de la boca puesto que no es precisa su presencia en la parte delantera cuando se ejecuta la sílaba “KA”. El autor aconseja la utilización de la sílaba “KEE” para los pasajes que se encuentren en el registro clarín, puesto que con la utilización de la sílaba “KAH” resultaría muy difícil conseguir un buen resultado, casi imposible. Respecto a los distintos registros del clarinete, Spring aconseja comenzar por el estudio de notas del registro Chalumeau puesto que resultan más fáciles que las de registros superiores.

Por su parte, Fobes considera que cualquier clarinetista puede aprender la técnica del doble y triple picado con el debido estudio de esta. El autor realizó su investigación con el fin de abrir una nueva perspectiva de posibilidades técnicas y musicales para aquellos clarinetistas que no poseen un picado simple sorprendentemente fugaz, entre los cuales se incluye (2000). En su artículo, Gulick (1981) explica que los clarinetistas poseen dificultades para realizar pasajes en *staccato*, pero asegura que, con análisis, práctica, escucha cuidadosa y paciencia se puede mejorar el picado. Además, explica que gran parte de la dificultad del picado en el clarinete se encuentra no tanto en la lengua como en la respiración.

Gil, Catedrático Numerario de Clarinete del Conservatorio Superior de Música “Victoria Eugenia” de Granada explica que es imposible conseguir una alta velocidad en el picado solamente golpeando la caña con la lengua, por lo que la utilización de la garganta facilita claramente esta limitación. Para el triple picado propone indistintamente la combinación TA-KA-KA o TA-KA-TA. Gil propone una serie de ejercicios aconsejando comenzar a una velocidad muy moderada para centrar la atención en una correcta pronunciación y vocalización de cada una de las sílabas para lograr la mayor calidad posible en la técnica (Gil, 1991).

Por otra parte, tal como señala Abarzuza, la continua evolución de las herramientas tecnológicas abre nuevas perspectivas para la investigación, así como enfocar más aún los resultados obtenidos (2018). Un ejemplo de ello es el estudio realizado por Abarzuza, quien utiliza programas como Sonic Visualiser para dar una nueva visión al análisis performativo que se acostumbra a trabajar en los conservatorios de música. Este mismo programa es utilizado también por Cardoso (2014). En este caso, el autor hace uso

de este para analizar las dinámicas, vibrato, timbres e incluso articulaciones de diversos audios. Cardoso asegura que el programa es útil tanto para musicólogos como intérpretes debido a la gran gama de posibilidades que se pueden observar en la grabación mediante espectrogramas o visualizaciones de las ondas sonoras.

Además de este programa, existen estudios que utilizan otras herramientas musicales tales como *Sibelius* o *Finale*. Valdivia (2019) demostró que el uso de estos *softwares* de edición musical ayudaba a desarrollar capacidades compositivas, de orquestación y de arreglos musicales.

Portero (2017) utiliza también las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su investigación para revalorizar su valía didáctica en el profesorado de música. En dicho estudio se concluye que un 90% del profesorado considera insuficiente su formación en las TIC, aunque sí valoraron su utilidad y las asocian a sus metodologías tradicionales de enseñanza.

Por ello, el objetivo de este trabajo es demostrar, inspirándose principalmente en el trabajo de Pérez (2016), que el triple picado es una técnica que debería ser estudiada por los clarinetistas y se pretende vislumbrar la situación y aportar medios para disminuir el nivel de dificultad de la misma haciendo uso de las TIC.

## 2. METODOLOGÍA

En primer lugar, se ha llevado a cabo una búsqueda exhaustiva en diferentes Bases de Datos (*Dialnet*, *All Music*, *JSTOR* y *ProQuest*), Bibliotecas electrónicas (*IMSLP* y *Scielo*) y el Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Valencia (*RiuNet*) con la finalidad de localizar bibliografía sobre el uso y funcionamiento de la técnica del doble y triple picado en instrumentos de caña, principalmente en el clarinete.

Posteriormente, se han buscado métodos y libros específicos de clarinete sobre el estudio del triple picado en el clarinete. A continuación, se ha realizado una revisión de algunos de los métodos de flauta y

trompeta acerca del estudio de esta técnica para conocer la forma de aprendizaje propuesta en cada uno de ellos.

Finalmente, se ha realizado una prueba piloto mediante un muestreo no probabilístico, a través de un muestreo por redes o bola de nieve obteniendo un total de 13 participantes que poseen, como mínimo, el Título de Enseñanzas Profesionales de Música.

La prueba piloto ha comenzado con una prueba inicial a los sujetos formada por 2 ejercicios para evaluar los conocimientos iniciales sobre la práctica de la técnica del triple picado de cada uno de los participantes.

Durante 6 semanas (desde el 7 de mayo al 17 de junio de 2018) se han proporcionado a los participantes enlaces a vídeos y 11 ejercicios con sus necesarias explicaciones acerca de su estudio para ayudarles a iniciarse en el desempeño de la técnica mediante su práctica. Además, se les ha proporcionado una tabla donde anotar semanalmente distintos campos como tiempo de estudio o velocidades.

Los 11 ejercicios utilizados para el estudio han estado inspirados en la bibliografía consultada, principalmente en los métodos de flauta travesera Ory (2010), Taffanel y Gaubert (1957) y de trompeta Arban (1936). Para conseguir un buen resultado del estudio de la técnica se ha utilizado como instrumento de medición del *tempo* de los diversos ejercicios el software gratuito *ΣMi*. Para la transcripción de los ejercicios se ha utilizado *Sibelius7*.

Seguidamente, se ha realizado un seguimiento transecuencial consistente en la grabación de los 2 ejercicios confeccionados para las 3 grabaciones en diversas aulas del Conservatorio Superior de Música “Manuel Massotti Littel” y del Conservatorio de Música de Murcia. Para las grabaciones se ha utilizado el *software* de edición de audio y grabación de sonido *Audacity*. Durante dichos seguimientos se ha utilizado el programa *Sonic Visualiser* para ayudar a los participantes a mejorar aspectos que auditivamente eran imperceptibles o difíciles de solucionar.

A continuación, se ha realizado un análisis del espectrograma del ejercicio más complejo grabado en las distintas sesiones mediante *Sonic Visualiser* con el fin de evaluar y analizar la evolución de la calidad de la técnica. Una vez analizados los resultados del presente estudio se han contrastado con los resultados de la bibliografía consultada y se han extraído las conclusiones.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

El número total de participantes en el estudio es de 13 personas cuyas características sociodemográficas pueden encontrarse en la Tabla 1. Como se puede observar, en lo referente a la variedad existente en el nivel educativo de los participantes, se seleccionaron clarinetistas de diversos niveles educativos con el fin de comprobar si la técnica solamente puede ser aprendida por clarinetistas que realizan o poseen los Estudios Superiores de clarinete. Por ello, los participantes 3, 5, 7, 10 y 11 poseen el Título de Grado Superior de clarinete; los participantes 1, 2, 6, 8, 9 y 12 cursan los Estudios de Grado Superior de clarinete; y los participantes 4 y 13 poseen el Título de Grado Profesional de clarinete.

Cabe destacar que un 84,6% de los participantes son menores de 30 años, mientras que el 15,4% (los participantes 4 y 6) son mayores de 30 años. Finalmente, se puede apreciar también que el 61,5% de los participantes son hombres y un 38,5% son mujeres.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los 13 participantes en la prueba piloto.

Participantes	Edad	Sexo	Nivel educativo
Part. 1	22	Hombre	Cursando 4º de Grado Superior
Part. 2	21	Hombre	Cursando 3º de Grado Superior
Part. 3	29	Hombre	Posee el Título de Grado Superior
Part. 4	42	Hombre	Posee el Título de Grado Profesional
Part. 5	24	Hombre	Posee el Título de Grado Superior
Part. 6	33	Hombre	Cursando 3º de Grado Superior
Part. 7	25	Mujer	Posee el Título de Grado Superior

Part. 8	21	Mujer	Cursando 3º de Grado Superior
Part. 9	20	Hombre	Cursando 2º de Grado Superior
Part. 10	26	Mujer	Posee el Título de Grado Superior
Part. 11	23	Mujer	Posee el Título de Grado Superior
Part. 12	25	Mujer	Cursando 4º de Grado Superior
Part. 13	21	Hombre	Posee el Título de Grado Profesional

**Fuente:** elaboración propia.

### 3.2. TIEMPO EMPLEADO POR LOS PARTICIPANTES PARA EL ESTUDIO DEL TRIPLE PICADO

El periodo de estudio ha comprendido desde el 7 de mayo al 17 de junio de 2018 con un total de 11 ejercicios (ver ejemplo en la Figura 1) repartidos en un total de 6 semanas.



**Figura 1.** Ejemplo de ejercicio de triple picado utilizado para la fase de estudio de los participantes.

**Fuente:** elaboración propia.

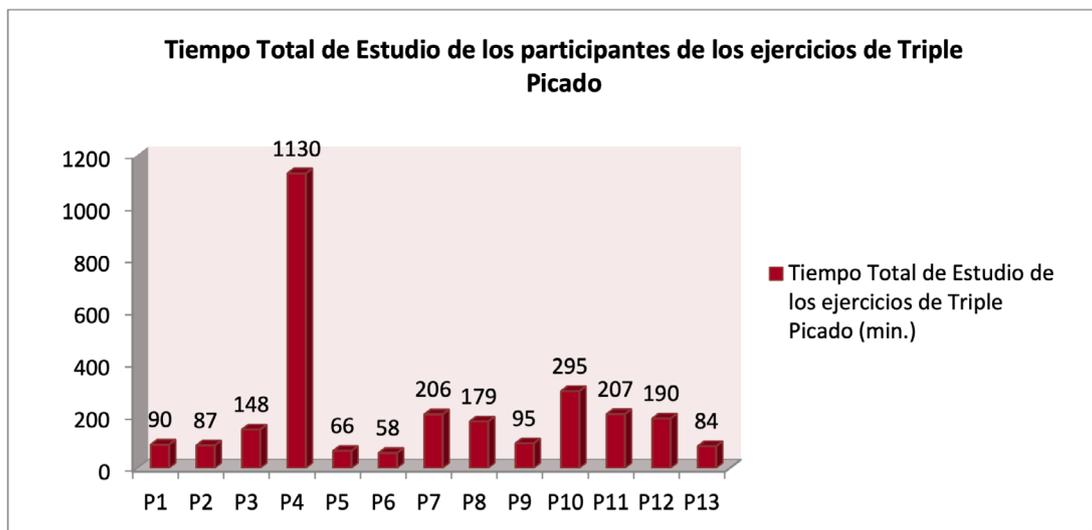
El ejercicio 1 (extraído del Ejercicio 4 de Taffanel y Gaubert (1957)) posee una articulación inspirada en el libro de Debost (2002), que consiste en fortalecer y mejorar la articulación con la consonante “K”.

La dificultad de los ejercicios aumenta con el transcurso de las semanas. Los primeros 4 ejercicios son técnicamente sencillos. En ellos, se realiza una misma nota varias veces seguidas con triple picado para que los participantes se centrasen en el ataque y sonido de una única nota y no de varias de ellas.

Subsiguientemente se realizan ejercicios de mayor longitud (lo que dificulta la realización de la técnica) así como con mayor amplitud de registro.

Como se puede apreciar en el Gráfico 1, el Participante 4 fue, con mucha diferencia, el clarinetista que más tiempo dedicó al estudio de la técnica con un total de 1130 minutos. Por otro lado, la Participante 10 sería el segundo que más tiempo dedicó al estudio (295 minutos). En cambio, los Participantes 1, 5, 6 y 13 fueron los que menos tiempo han empleado en el estudio del triple picado.

El mayor tiempo de estudio de todos los participantes se encontró en las dos primeras semanas. En contraste, la semana de menos estudio a nivel general de todos los participantes fue la Semana 6. En esta, los Participantes 1, 3, 9, 11, 12 y 13 no pudieron estudiar debido a Conciertos de Graduación, Trabajos Finales de Grado, exámenes finales en el conservatorio, así como por motivos de trabajo.



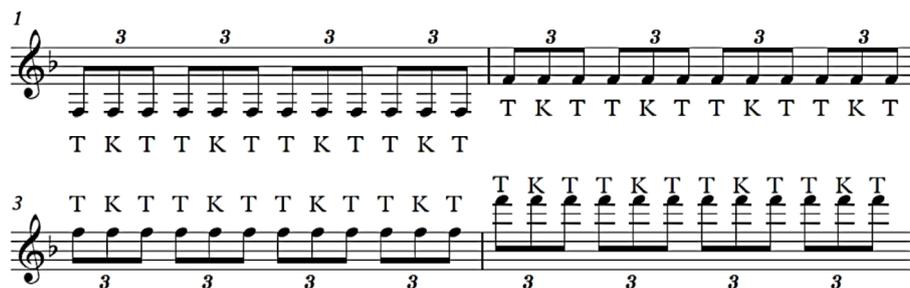
**Gráfico 1.** Tiempo total de estudio de los ejercicios de triple picado de los participantes.

**Fuente:** elaboración propia.

### 3.3. EVOLUCIÓN INDIVIDUAL DE LA CALIDAD DE LA TÉCNICA

El seguimiento de los participantes ha consistido en tres grabaciones. La primera de ellas se realizó antes de proporcionar ningún ejercicio a los participantes para conocer el nivel del que partían cada uno de ellos sobre la técnica del triple picado. En todas las grabaciones se han medido los mismos 2 ejercicios.

Puesto que analizar las 3 grabaciones de los dos ejercicios de los 13 participantes sería completamente inviable a causa del espacio que ocuparía su descripción se han seleccionado la primera y la tercera grabación de uno de los ejercicios grabados. El ejercicio seleccionado es el que se observa en la Figura 2. A diferencia del ejercicio descartado, el ejercicio seleccionado para analizar conlleva mayor dificultad en su ejecución al poseer los 4 registros del clarinete (grave, medio, agudo y sobreagudo).



**Figura 2.** Ejercicio grabado por los 13 participantes y analizado con *Sonic Visualiser*.

**Fuente:** elaboración propia.

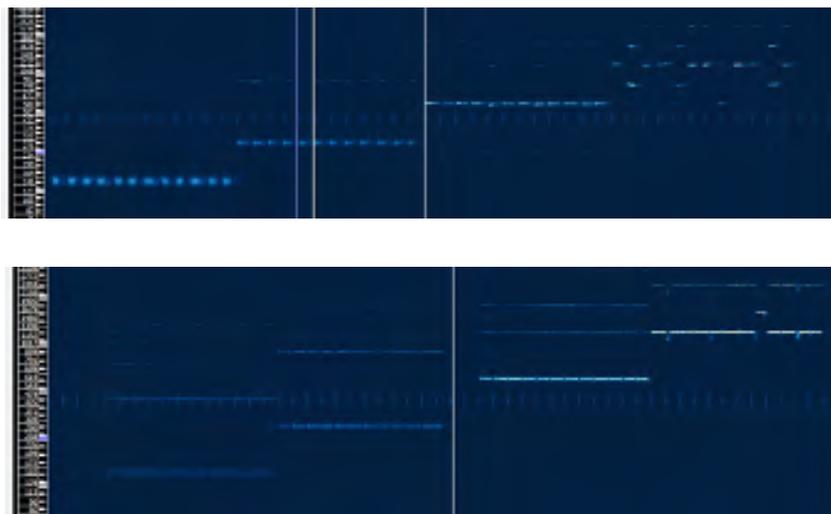
#### **Participante 1:**

Este participante dedica mucho tiempo de estudio durante la Semana 1 pero disminuye el tiempo progresivamente hasta la Semana 6. Por tanto, apenas dedica tiempo a estudiar triple picado puesto que al estar cursando 4º de Grado Superior debía centrarse en el Trabajo Final de Estudios y en preparar su Concierto de Graduación.

Como se puede observar en la Figura 3, en la primera grabación del ejercicio el participante necesitó que el metrónomo marcara cada una de las notas para poder individualizar el ataque de las articuladas con

“T” y con “K”. En la primera grabación, la ejecución de las notas con “T” y “K” tanto en la segunda como en la tercera octava eran desiguales, sonando las notas articuladas con “T” con más intensidad que las articuladas con la “K”.

Además, en el registro sobreagudo todas las notas ejecutadas con la consonante “K” suenan un armónico por debajo o por encima mientras que las articuladas con la “T” suenan en la tesitura correcta. Por otro lado, en la tercera grabación las notas del registro medio y agudo son completamente homogéneas y las notas del registro sobreagudo, aunque no están tan correctas como las de los otros registros, han mejorado puesto que sólo falló una nota de forma puntual. Por otro lado, el registro grave no le supone ningún inconveniente desde la primera grabación.



**Figura 3.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 1 respectivamente.

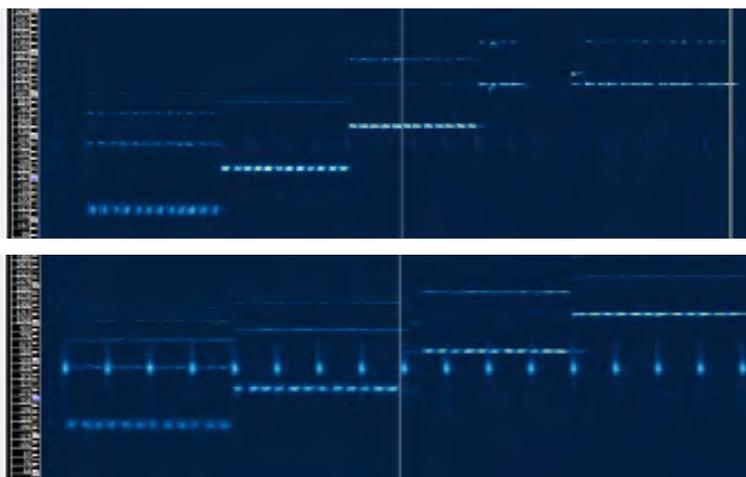
**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 2:**

Este participante realiza la primera grabación del ejercicio a pulso de negra, aunque le resulta complicado seguir el metrónomo e incluso se ve obligado a hacer una pausa en el registro sobreagudo (ver Figura

4). Tanto en este registro como en el más grave el participante no consigue resultados precisos en la articulación y sonoridad al resultar más suave la “K” que la “T”. Aun así, las notas de los registros medio y agudo son más homogéneas.

En la tercera grabación se puede apreciar perfectamente que consigue igualar también estos últimos registros y consigue un sonido muy rico en armónicos en todas las octavas.

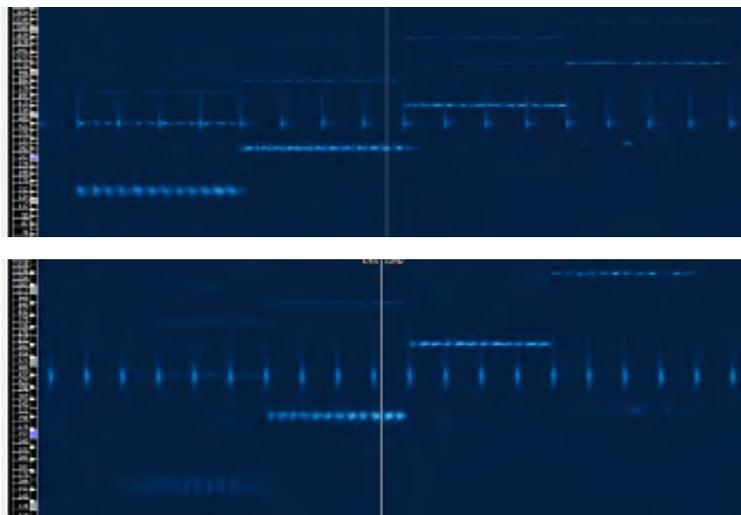


**Figura 4.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 2 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 3:**

Como se puede observar en el primer espectrograma de la Figura 5, este participante realiza el ejercicio desde la primera grabación con mucha calidad en casi todos los registros (salvo en la tesitura media) a una velocidad moderada. En ella, la emisión de las notas de la segunda y cuarta octava son un poco menos limpias que la de las demás tesituras. Sin embargo, en la tercera grabación lo solventa perfectamente resultando una articulación homogénea y clara en todos los registros.



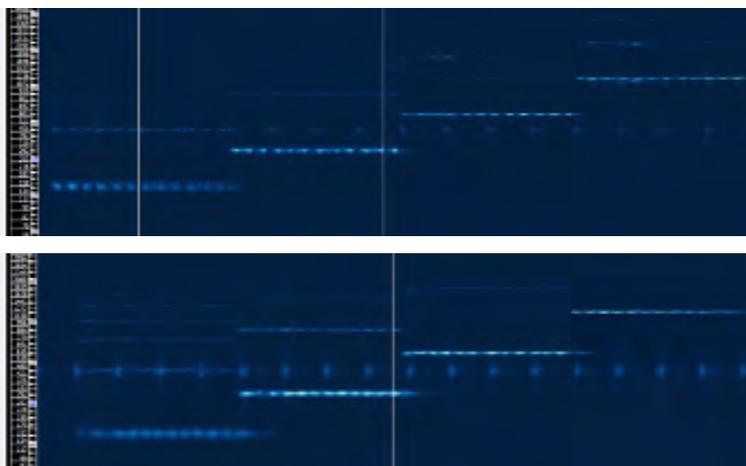
**Figura 5.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 3 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

#### **Participante 4:**

Este participante, como se dijo en el apartado del tiempo de estudio fue, con mucha diferencia, el que más tiempo dedicó al estudio de la técnica. En lo que respecta a la calidad del sonido se puede decir que el trabajo de este participante fue muy bueno, logrando realizar el ejercicio con la misma calidad que con picado simple.

Por otro lado, ya en la primera grabación tiene una articulación muy clara en el registro agudo y sobreagudo, pero algo inferior a la de los dos registros graves (ver Figura 6). Incluso, en el registro sobreagudo pueden apreciarse unos pequeños *glissandi* debidos al inusual movimiento de la garganta para realizar la sílaba “KA”. Sin embargo, en la tercera grabación consigue igualar todos los registros desapareciendo las pequeñas fluctuaciones de frecuencia que sucedían en la primera grabación.



**Figura 6.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 4 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 5:**

En la primera grabación, la articulación era buena, aunque la duración de las notas era ligeramente más larga en los registros agudo y sobreagudo respecto a los registros inferiores (como sucedía con el Participante 4). En cambio, este participante realizó una de las mejores interpretaciones del ejercicio en la tercera grabación. Como se puede ver en el espectrograma inferior de la Figura 7, la articulación del triple picado fue corta, precisa y, sobre todo, homogénea en duración e intensidad en todos los registros.





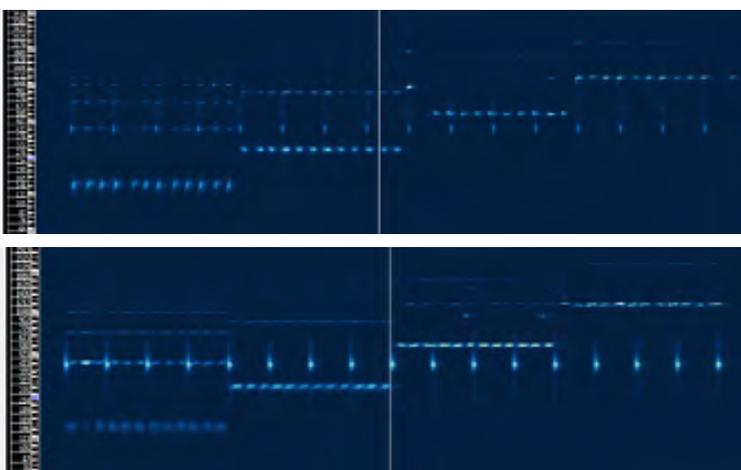
**Figura 7.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 5 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 6:**

Este participante, como se dijo con anterioridad, fue el que menos tiempo dedicó al estudio de la técnica. Sin embargo, también se puede ver una evolución de la misma en lo que respecta a la calidad.

En la primera grabación del ejercicio, como se puede observar en el espectrograma superior de la Figura 8, este participante logra una calidad en la articulación de triple picado bastante buena, aunque también le resulta complejo el registro agudo. Este es ligeramente inferior en calidad a los demás e incluso, al participante le resulta complicado respetar el pulso dado por el metrónomo articulando algunas notas antes o después del pulso. Por ello, cabe destacar que, en la tercera grabación, este registro es el que más calidad tiene tanto en intensidad como en igualdad entre las notas realizadas con “TA” y “KA”.



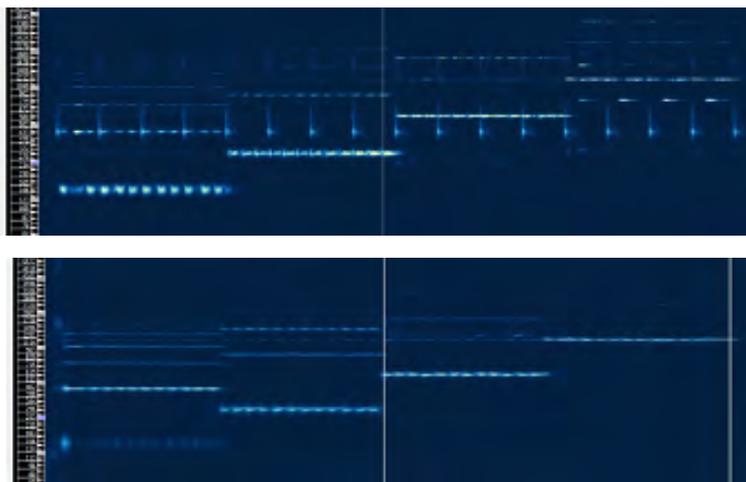
**Figura 8.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 6 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 7:**

Esta participante realizó el ejercicio en la primera grabación a una velocidad bastante alta en comparación con los demás participantes. Sin embargo, se puede apreciar en el primer espectrograma de la Figura 9 que la tesitura grave fue la que más calidad tenía en la articulación.

La articulación de los registros superiores era sucia y el registro sobreagudo no consiguió realizarlo ya que, al ser una nota ejecutada con posición de armónico, sonaba el armónico inferior (en este caso un Sol sostenido en Do). Sin embargo, en la última grabación consigue una articulación homogénea en todos los registros, incluido el sobreagudo, ejecutado con una completa precisión.



**Figura 9.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 7 respectivamente.

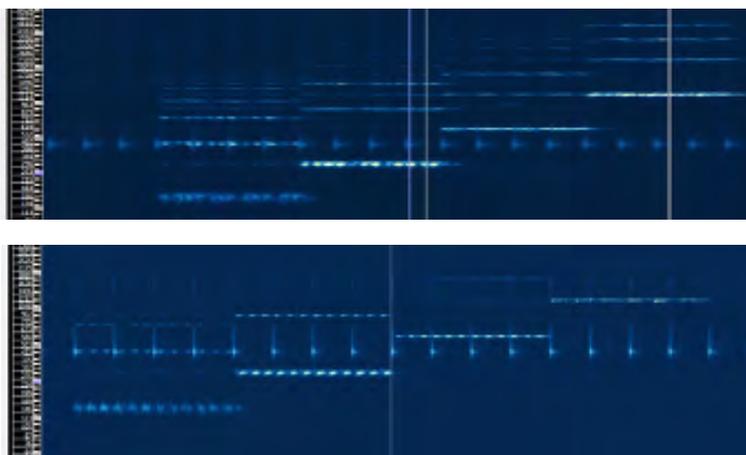
**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 8:**

Tal como se puede apreciar en el espectrograma superior de la Figura 10, esta participante desempeña la técnica del triple picado en la primera grabación con bastante calidad en el registro medio y sobreagudo

pese a la dificultad de la misma. Aun así, algunas notas ejecutadas con la sílaba “KA” del segundo registro sonaron con menos intensidad que las realizadas con “TA”. Cabe destacar que en los dos últimos registros la articulación fue un poco más larga respecto a los dos registros más graves.

Por otro lado, en la tercera grabación, todos los registros están compensados. Como se puede ver en el segundo espectrograma de la Figura 10, todas las notas de cada uno de los registros tienen la misma intensidad (puesto que todos los colores resultantes de cada nota son iguales entre sí) y la misma duración.



**Figura 10.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 8 respectivamente.

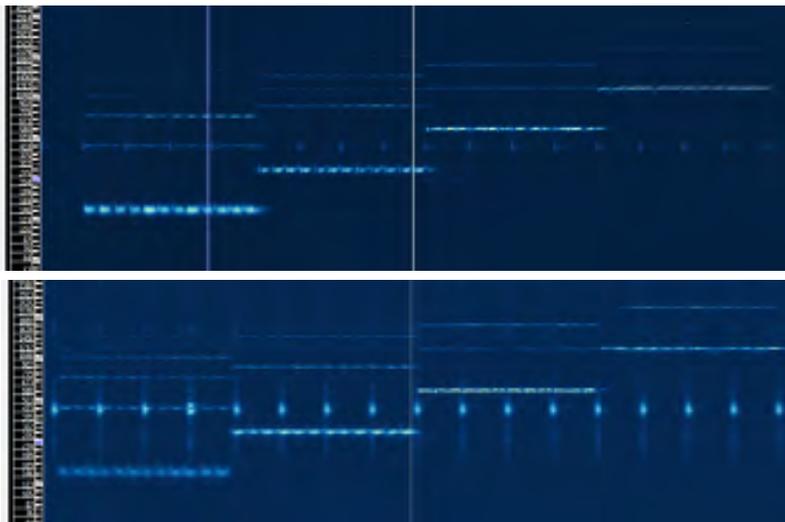
**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 9:**

En el ejercicio, este participante no obtuvo la misma calidad en todos los registros en la primera grabación. Aunque el registro grave, así como el registro sobreagudo fueron logrados con bastante facilidad, las notas de las octavas intermedias fueron imprecisas e irregulares (ver el espectrograma superior de la Figura 11).

En cambio, en la tercera grabación del mismo ejercicio (espectrograma inferior de la Figura 11), el participante logra un control perfecto de la técnica incluso a una velocidad mayor. De hecho, los mejores

resultados los logra en los registros medio y agudo. En ambos, todas las notas poseen la misma intensidad, se mantiene la pulsación interna perfecta y la duración de estas es igual en los cuatro registros.



**Figura 11.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 9 respectivamente.

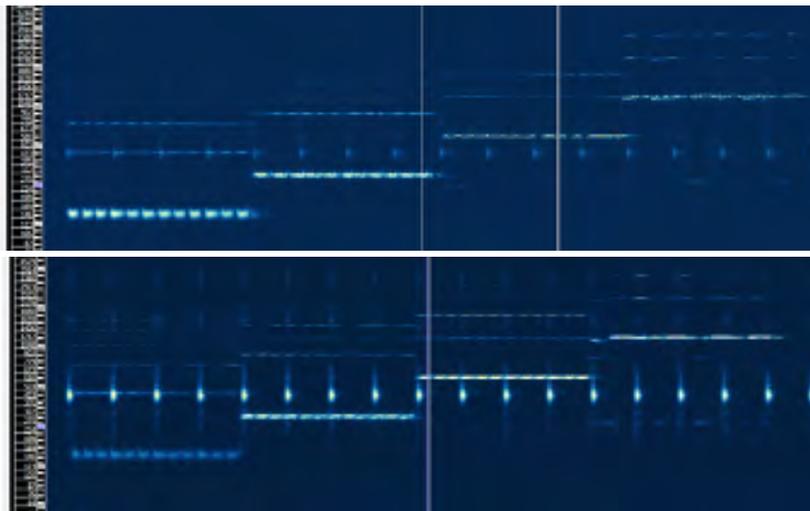
**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 10:**

Esta participante es la que más tiempo dedica al estudio después del Participante 4 (ver Gráfico 1 en el subapartado “Tiempo empleado por los participantes para el estudio del triple picado”). En la primera grabación, el ejercicio fue ejecutado con una articulación bastante precisa en el registro grave y agudo, destacando que la articulación de los dos registros superiores fue un poco más larga que la de los inferiores (ver Figura 12).

En la tercera grabación de este ejercicio se puede observar una articulación muy precisa en los registros grave, medio y agudo. Con respecto al cuarto registro también mejoró de la primera a la tercera grabación. Aunque su ejecución no fue tan perfecta como en las demás octavas, en todas las notas adquirió mayor regularidad en la última grabación. Se puede apreciar en el espectrograma de la primera

grabación que el aire y la articulación fueron irregulares, imprecisas e inestables, aspectos que mejoraron en la última grabación.

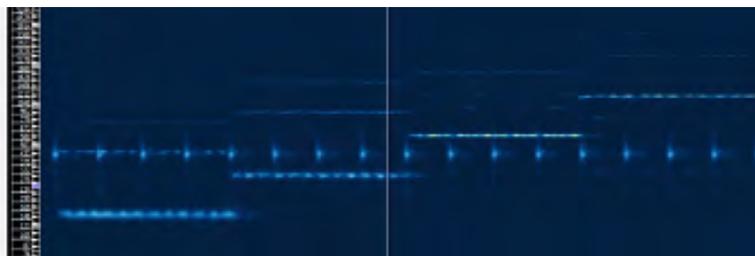


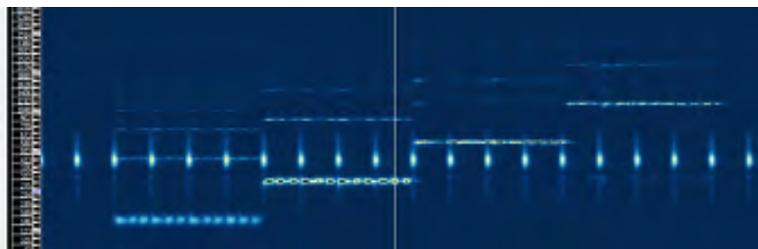
**Figura 12.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 10 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 11:**

Si se observa el espectrograma de la primera grabación de la Figura 13 se puede ver que esta participante consiguió bastante calidad en la articulación en el registro sobreagudo y en el registro medio. Aun así, en la tercera grabación se puede observar cómo ha mejorado la calidad de los registros grave y medio principalmente en lo relativo a la sonoridad y dinámica y que mantiene la calidad de los registros superiores logrados en la primera grabación.





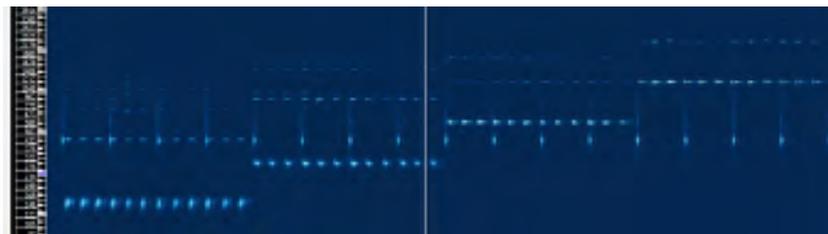
**Figura 13.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 11 respectivamente.

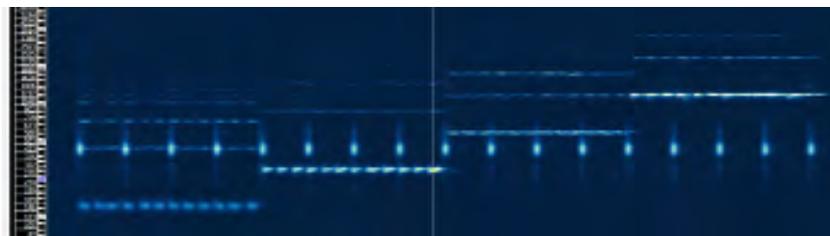
**Fuente:** elaboración propia.

### **Participante 12:**

En la primera grabación del ejercicio (ver Figura 14), esta participante consiguió ejecutar el triple picado con bastante calidad desde la primera grabación en los cuatro registros. Sin embargo, la cantidad de aire emitida y la rigidez de la garganta provocó que la calidad en la sonoridad no fuese la mejor posible puesto que no era rico en armónicos en los tres registros superiores. No obstante, cabe destacar que la duración de todas las notas fue sorprendentemente parecida y la estabilidad en el *tempo* correctamente mantenida.

En la tercera grabación de este mismo ejercicio, la participante logra gran calidad en las cuatro octavas y mejora claramente la sonoridad. Es fácil observar que en esta última grabación la participante logró un sonido mucho más rico en armónicos lo que quiere decir que el sonido salió con más comodidad y de forma menos hermética.





**Figura 14.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 12 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

### Participante 13:

La evolución de este último participante es de las más interesantes del presente estudio. Cabe señalar en primer lugar que este participante tenía una velocidad de picado simple muy baja puesto que hacía cuatro años que había finalizado el Grado Profesional y ya no estudiaba clarinete. Además, en su caso, la calidad del sonido era inferior respecto a los demás participantes.

En la primera grabación del ejercicio (espectrograma de arriba de la Figura 15), este participante consigue realizar con mucha calidad el triple en todos los registros, aunque con el metrónomo subdividiendo el pulso de negra y, como se indicó anteriormente, con un nivel sonoro menor respecto a los demás participantes. En cambio, en la tercera grabación este participante mejora la sonoridad del ejercicio completo manteniendo la calidad de todas las octavas y logrando mayor número de armónicos e incluso, logró en los dos registros graves que la calidad de las notas articuladas con la “KA” fuesen más claras e intensas que las realizadas con la sílaba “TA”.





**Figura 15.** Primera y tercera grabación del ejercicio de triple picado del participante 13 respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras la realización del presente estudio se pueden extraer las conclusiones al objetivo propuesto al inicio del mismo. Aunque la literatura encontrada no es muy abundante y no está completamente actualizada, es de gran valor debido a que mucha de la información recogida pertenece a los propios clarinetistas. Todos ellos han experimentado con el estudio de la técnica del triple picado sobre ellos mismos ante la inminente necesidad de su uso en el instrumento. De este modo, cada uno de ellos ha aportado sus propias experiencias que han servido como punto de partida a futuros profesionales del clarinete (como algunos de los participantes en la prueba piloto de esta investigación) para adoptar definitivamente esta valiosa técnica.

Se pueden encontrar coincidencias muy significativas en la bibliografía existente y en los resultados obtenidos en el estudio realizado. Por una parte, Moritz (1983) señalaba la posible existencia de molestias en la garganta al inicio del estudio de la técnica, lo que ha llevado a muchos clarinetistas a catalogarla de inviable. Precisamente algunos de los participantes del presente estudio notaron molestias en la garganta durante la Semana 1 tras superar el tiempo de estudio señalado. Sin embargo, se les comunicó que respetar el tiempo establecido al comienzo era fundamental y, al reducir tiempo de estudio, disminuyeron también las molestias en la garganta.

Por otro lado, Moritz (1983) indicaba que probablemente la velocidad y la calidad de la técnica lingüogutural en el clarinete no serían iguales a las de otros instrumentos, al menos no en todos los registros. Sin embargo, tanto los participantes más habilidosos como los menos resueltos lograron conseguir una calidad muy buena de la técnica gracias a un buen estudio a velocidades muy reducidas como indicaban también autores como Fobes (2000), Gulick (1981) y Gil (1991).

Otro aspecto común de este trabajo con los de otros de los autores ha sido la desigual dificultad entre registros a la hora de desempeñar la técnica. Como señalaba Wolak, la dificultad de la técnica lingüogutural aumenta en registros sobreagudos para lo cual indicaba que era de gran utilidad el uso de la sílaba “KI”, articulada sobre el paladar blando (Wolak, 2017).

Tras realizar la prueba piloto se puede confirmar que para la realización de la técnica cada participante utilizó las vocales que mejores resultados sonoros les proporcionaban. Aun así, todos coincidían en que en registros agudos resulta más fácil el uso de vocales cerradas (“U” o “I” dependiendo del clarinetista) y articulando “GUI” o “GU” en la zona superior de la garganta (sobre el paladar blando). Además, en el registro grave, al ser el sonido más denso, es preciso utilizar articulaciones más claras y con vocales más abiertas como “KA” o “KE”.

Pérez (2016) y Spring (1989) explicaban que una de las razones por las que actualmente no se utiliza esta técnica en instrumentos de caña era a causa de la creencia de que solamente podían ejecutarla instrumentistas virtuosos. Sin embargo, el caso del Participante 13 de la prueba piloto demuestra que incluso un clarinetista limitado técnicamente puede lograr desempeñar el triple picado con un buen estudio de la misma.

Por su parte, Spring (1989) indicaba que él mismo incluso consideraba que dicha técnica, en el registro sobreagudo, no podía ser realizada más que por intérpretes con un alto dominio y nivel técnico del instrumento. No obstante, el Participante 13 no posee una articulación clara y rápida de picado simple

(por su falta de tiempo para estudiar clarinete) pero consigue mejorar en calidad y velocidad en el triple picado en apenas 6 semanas de estudio.

La revisión de los métodos existentes de trompeta y de flauta acerca del triple picado fue crucial para obtener materiales que adaptar posteriormente al clarinete. Así pues, tras analizar los resultados obtenidos en este estudio se puede afirmar que estos ejercicios posibilitaron el aprendizaje de la técnica en todos los participantes. Tal como señalaba Spring (1989) al focalizar completamente su atención en la articulación de las sílabas “TA” y, sobre todo, “KA”, los participantes tendían a disminuir el flujo de aire, lo que repercutía negativamente en el resultado sonoro de la técnica fácilmente visible en los espectrogramas.

Además, algunos de los participantes tendieron a abrir o cerrar excesivamente la garganta en el registro sobreagudo en la primera grabación, lo que provocaba resultados sonoros negativos. Por otro lado, algunos obtuvieron involuntariamente efectos de *glissandi* en el registro superior. Como explicaba Spring (1989), esto se debía a un excesivo movimiento del tercio posterior de la lengua que fluctuaba el paso del aire provocando estos *glissandi*. Tras el periodo de estudio, todos los participantes consiguieron utilizar la cantidad de aire precisa para cada registro, evitando notas falsas a causa de la falta o exceso de aire. Además, lograron mantener la garganta perfectamente relajada y sin realizar cambios de apertura de la misma independientemente de la consonante con la que se ejecutasen las notas de un mismo registro.

Finalmente, es preciso indicar que la utilización de las TIC ha sido crucial para el estudio. El triple picado, así como muchas técnicas instrumentales, puede dar lugar a muchísimos problemas pues, como señalaba Moritz (1983), depende de cada caso particular. Sin embargo, los espectrogramas desde *Sonic Visualiser* permitían ver con detalle cada uno de estos problemas. En los espectrogramas de las grabaciones se podía ver con claridad si un clarinetista no iba debidamente con la pulsación del metrónomo (gracias a utilizar de forma combinada *ŹyMi*) o si la calidad de la sonoridad era buena (por la cantidad de armónicos). También se podía observar la desigualdad de la intensidad (por los colores) como sucedía en el estudio de Cardoso (2014) o de la duración de cada nota (por la longitud horizontal de las formas).

Por ello, se puede concluir, tal y como explicaban Portero (2017) y Abbarzuza (2018), que las TIC pueden ser útiles para cualquier ámbito educativo como la interpretación musical y que aportan nuevas perspectivas frente al método tradicional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbarzuza, I. S.** (2018). *La grabación sonora, su análisis performativo y el uso potencial para el intérprete como fuente de conocimiento*. Ediciones Egregius. [https://www.researchgate.net/publication/327919865\\_La\\_grabacion\\_sonora\\_su\\_analisis\\_performativo\\_y\\_el\\_uso\\_potencial\\_para\\_el\\_interprete\\_como\\_fuente\\_de\\_conocimiento](https://www.researchgate.net/publication/327919865_La_grabacion_sonora_su_analisis_performativo_y_el_uso_potencial_para_el_interprete_como_fuente_de_conocimiento)
- Arban, J. B.** (1936). *Complete Conservatory Method for Trumpet*. Editorial Real Musical. Carl Fischer.
- Cardoso, A. M. S.** (2014). Comparação de dinâmicas através do Sonic Visualiser. Anais do Congresso da Associação Brasileira de Performance Musical (Vol. 1, No. 1), Vitória, Brasil.
- Debost, M.** (2002). *The Simple Flute: from A to Z*. Oxford University Press. <https://books.google.es/books?id=1t3nCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=The+Simple+Flute:+From+A-Z+de+Michele+Debost&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwujr67JtwnbAhVL1xQKHhZ9C3QQ6AEIK-jAA#v=onepage&q=The%20Simple%20Flute%3A%20From%20A-Z%20de%20Michele%20Debost&f=false>
- Fobes, C. W.** (2000). *Synthetic Speed Tonguing*. Clark W. Fobes. <https://www.clarkwfobes.com/pages/synthetic-speed-tonguing>
- Gil Valencia, F. J.** (1991). *El Clarinete: Técnica e Interpretación*. Ariel.
- Gulick, H.** (1981). Performance and Pedagogy, Part II. The Clarinet, 8(3), 73-75. <https://clarinet.music.unt.edu/sites/default/files/performancePedagogy.pdf>

- Moritz, F.** (1983). The Art of Double Tonguing on Reed Instruments. *Double Reed*, 11, 14-16. <https://www.idrs.org/publications/controlled/DR/JNL11/double.html>
- Ory, I.** (2010). *Teke Tekete. Méthode de double et de triple coup de langue à la flûte traversière*. Éditions Van de Velde.
- Pérez, E.** (2016). *Análisis histórico de la utilización del doble/triple picado en el saxofón y su enseñanza en la actualidad* [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional NET. <https://riunet.upv.es/handle/10251/62319>
- Portero, P. C. B. G. H.** (2017). Itinerarios formativos del profesorado de música: sus percepciones sobre el valor didáctico de las TIC/The training routes of music teachers: perceptions on the didactic value of ICT. *Revista Fuentes*, 19(1), 39. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/3466>
- Spring, R. S.** (1989). Multiple Articulation for Clarinet. *The Clarinet*, 17, 44-49. <http://www.bandworld.org/pdfs/BWMagClarMultiArticulation.pdf>
- Taffanel, P., y Gaubert, P.** (1957). *17 Exercices Journaliers de Mechanisme pour Flûte Traversière*. Éditions Musicales Alphonse Leduc.
- Valdivia, R. F.** (2019). *Sibelius y finale como herramientas vinculantes en el desarrollo de capacidades musicales en los estudiantes del programa de música de la Universidad Nacional del Altiplano [tesis doctoral, Universidad Nacional del Altiplano]*. Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional del Altiplano [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10323/Valdivia\\_Terrazas\\_Renzo\\_Favianni.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10323/Valdivia_Terrazas_Renzo_Favianni.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Wolak, K.** (2017). Articulation Types for Clarinet- Kornel Wolak. International Clarinet Association <http://clarinet.org/2017/10/06/articulation-types-for-clarinet-kornel-wolak/>

