

Editores:

Carolina González Maciá • Ricardo Sanmartín López

María Vicent Juan

Nuevos retos educativos e investigación interdisciplinaria



AULAMAGNA
PROYECTO CLAVE

Nuevos retos educativos e investigación interdisciplinaria

Primera edición: 2022

ISBN: 9788419544513

ISBN eBook: 9788419187932

Depósito Legal: SE 1970-2022

Comité Científico Internacional:

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla
Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara
Profa. Dra. Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia
Profa. Dra. Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío
Profa. Dra. Chiara Maria Gemma, Università degli studi di Bari Aldo Moro
Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, Indiana University-Purdue University, Indianapolis
Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València
Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli
Profa. Dra. Mariana Gonzalez Boluda, Universidad de Birmingham
Prof. Dr. Alexander López Padrón, Universidad Técnica de Manabí

Editores:

Carolina González Maciá
Ricardo Sanmartín López
María Vicent Juan

© de esta edición:

Editorial Aula Magna, 2022. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
editorialaulamagna.com
info@editorialaulamagna.com

Impreso en España – Printed in Spain

Quedan prohibidos, dentro de los límites establecidos en la ley y bajo los apercibimientos legalmente previstos, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea electrónico o mecánico, el tratamiento informático, el alquiler o cualquier otra forma de cesión de la obra sin la autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. Diríjase a info@editorialaulamagna.com si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Índice

Presentación	13
La identidad digital y la reputación online de estudiantes universitarios	15
ÁLVAREZ-HERRERO, J. F. Y HERNÁNDEZ-ORTEGA, J.	
La movilidad académica del profesorado universitario ante la conciliación familiar y laboral.....	33
ARROYO-SALGUEIRA, S.; IGLESIAS-MARTÍNEZ, M. J. Y LOZANO-CABEZAS, I.	
El compromiso cívico de los jóvenes. Lecciones aprendidas para la educación secundaria	55
CALVO-SALVADOR, A.; RODRÍGUEZ-HOYOS, C. Y FERNÁNDEZ-DÍAZ, E.	
Las canciones como apoyo didáctico para la enseñanza del inglés en la ESO	77
CHUST-PÉREZ, V. Y ESTEVE-FAUBEL, R. P.	
Revisión de materiales de ELE para niños. Nivel Pre-A1 y A1 para Educación Primaria	95
DEL-OLMO-IBÁÑEZ, M. T.; LÓPEZ-VEGA, A. Y VILLARRUBIA-ZÚÑIGA, M. S.	
Aspectos socioculturales en el currículo de Primaria: de la competencia clave a la comunicación lingüística	115
DEL-OLMO-IBÁÑEZ, M. T.; LÓPEZ-VEGA, A. Y VILLARRUBIA-ZÚÑIGA, M. S.	

Scoping Review: estado actual de la Psicología de la Música
en las revistas más importantes internacionales del momento . 137

ESTEVE-FAUBEL, R. P.; APARICIO-FLORES, M. P. Y ESTEVE-FAUBEL, J. M.

Recursos psicológicos favorecedores del perdón
en estudiantes de Secundaria: el papel de la autocompasión . . 161

FERRADÁS, M. M.; FREIRE, C. Y LARANJO, M.

Desarrollo de la competencia investigadora: resultados
y valoración de una experiencia piloto en un estudio
de máster 181

GARCÍA-SAN PEDRO, M. J.; ABELLÁN-ROSELLÓ, L. Y GARCÍA DE LA BARRERA-TRUJILLO, M. J.

Influencia de la coordinación psicomotora en la escritura 199

GARCÍA-TÁRRAGA, J.

Herramientas audiovisuales para el aula de trompa del s.
XXI en las enseñanzas profesionales de los instrumentos
de viento metal 223

GUILLEM-CARDONA, G.

Las actividades de escritura en manuales ELE de nivel B1. 239

JIMÉNEZ-NAHARRO, M.

El desarrollo personal de los entrenadores de personas
con discapacidad 257

MASSÓ-GUIJARRO, B.; RÍOS-JIMÉNEZ, A.; GARCÍA-JIMÉNEZ, M.; MORALES-OCAÑA, A.
Y PÉREZ-GARCÍA, P.

Estudio exploratorio del Síndrome de Burnout Académico
en estudiantes de Trabajo Social de la Universidad
de Las Palmas de Gran Canaria. 273

MORALES-SANTANA, M. L. Y ETOPIA-BITATA, M. P.

Clinical parasitology education in Sierra Leone: a game
experience approach. 295

PEÑA-FERNÁNDEZ, A.; UKAEGBU, E. Y PEÑA, M. A.

Título: Herramientas audiovisuales para el aula de trompa del s. XXI en las enseñanzas profesionales de los instrumentos de viento metal.

Gemma Guillem Cardona

Conselleria d'Educació, CPM Melcior Gomis (València)

Key words: Musical Instruments, Educational resources, Teaching and training, Audiovisual aids, Teaching materials.

Abstract:

This article focuses on professional music teaching in professional conservatories, focusing on brass instruments-particularly the horn and, it relates the complementary didactic elements and not strictly musical (scores, music books, metronome, tuner...) that should be introduced in the classrooms of the s. XXI. It describes what these resources are for and what their role is in the classroom. All of the materials presented here are related to the parts of human anatomy that we need to activate when we play a wind instrument. They will be useful to understand the close relationship between body and instrument and how a concordance/consonance between both can lead players to a technical-interpretive improvement. Finally, they are tools that are easily accessible to teachers and schools, although, like all innovations, they will have to be trained and learned to handle, as well as they are subject to review.

1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente en la enseñanza de la técnica instrumental musical se ha guiado al instrumentista de forma intuitiva, sin apoyo de estudios contrastables o evidentes que pudiesen apoyar las tesis. Ello ha facilitado la evolución durante muchos años, y sigue siendo un método válido, ya que sigue aportando grandes instrumentistas a nuestra sociedad.

Sin embargo, en la actualidad, nuevas corrientes pedagógicas basan la mejora y renovación del proceso de enseñanza aprendizaje en experiencias medibles, contrastables y visuales.

La presente propuesta surge como resultado de varios años de recopilación de información, formación e innovación sobre qué recursos debería incluir por su utilidad (además de los tradicionales métodos, libros y enseres) el aula del s. XXI para la didáctica de los instrumentos de viento metal de carácter profesional, y en concreto, aquellos que van a servir para el progreso en la técnica del instrumentista (como son el trabajo de flexibilidad o facilidad en el cambio de un registro a otro, dominio del legato y otras articulaciones, potencia sonora, control de la emisión de las notas en sus diferentes dinámicas y registros, perfeccionamiento constante de la calidad del sonido, etc.)

El rendimiento musical depende en parte, de una adecuada utilización de las estructuras anatómicas que intervienen cuando tocamos. El describir cómo se utilizan y funcionan de

manera audiovisual es una herramienta potente en el aula y de gran utilidad para el docente, en el sentido que podemos orientar mejor al alumnado a mejorar su exquisito y minucioso trabajo diario. Es un recurso más que podemos ofrecer a nuestros alumnos para su desarrollo, que, junto con las partituras, conciertos, ejercicios, lecciones, estudio de las escalas, arpeggios, etc. llevan al progreso de la técnica en el instrumento.

Todos los materiales que aquí se presentan están relacionados con las partes de la anatomía humana que necesitamos activar cuando interpretamos un instrumento de viento. Serán útiles para entender la estrecha relación entre cuerpo e instrumento y cómo una concordancia/consonancia entre ambos puede llevar a los instrumentistas a una mejora técnica- interpretativa.

Por último, recalcar que estas herramientas son recordatorios rápidos y al alcance de todos los conservatorios, y que lo fundamental es la explicación que subyace en ellas, siendo el profesorado quien debe darle un uso profundo, eficiente y adecuado al alumnado.

2. DESARROLLO: Materiales a incluir en el aula y función de los mismos.

2.1. Sobre la respiración y anatomía general

En los instrumentos de viento y en el canto, la columna de aire es fundamental para conseguir una práctica musical sostenible.

En materia de musculatura inspiratoria podemos hablar de dos grandes grupos:

Musculatura principal: diafragma

Musculatura inspiratoria accesoria: formada fundamentalmente por músculos intercostales, escalenos y esternocleidomastoideo.

El diafragma es el principal músculo respiratorio (tanto inspiratorio como espiratorio). Se caracteriza por presentar una forma de cúpula que separa el abdomen del tórax. Cuando se contrae, el diafragma tiende a pasar de tener forma de cúpula a tener forma más aplanada. Ello lo que produce es un aumento del tamaño del tórax, que, reduce la presión, y favorece la entrada de aire del exterior.

El patrón respiratorio entre los instrumentistas de viento es sencillo: una rápida inspiración seguida de una prolongada espiración. Podemos distinguir 3 momentos diferenciados y continuos en el tiempo¹: el período inspiratorio, previo al sonido (con aumento del volumen torácico y abdominal). Inmediatamente después de la inspiración forzada máxima, se contraen fuertemente los músculos espiratorios (coincidentes con una caída de los volúmenes torácico y abdominal).

El segundo de los momentos es un brevísimo período, en concreto, el tiempo que se requiere para aumentar la presión intratorácica necesaria para producir flujo y, por tanto, sonido. (Es decir se comprime el aire dentro del tórax antes de producir sonido y ese aumento de presión se gasta en producir flujo).

Por último, empiezan los músicos a producir flujo espiratorio y de forma paralela sonido, manteniendo la presión y volumen en el tórax, mientras que en el abdomen se mantiene la presión y va disminuyendo discretamente el volumen a medida que se produce el flujo. La disminución del volumen abdominal manteniendo el torácico da idea de que el mecanismo fundamental es la contracción de la musculatura abdominal que eleva el diafragma, aumenta la presión en el tórax y produce el flujo.

Material para el aula: Sencillos videos, láminas, gráficos y otros trabajos de apoyo para explicar tanto la función de cada uno de los elementos anatómicos que intervienen durante la espiración forzada como para ilustrar cuál es la respiración más efectiva, cómo se produce y que órganos están implicados.

Por qué es un imprescindible en el aula: para visualizar de forma rápida cómo se produce la respiración más efectiva para el instrumentista, qué órganos y sistemas intervienen en el recorrido del aire, desde la inspiración a la espiración forzada.

2.2. De la vía aérea alta

La vía aérea alta es la parte superior del aparato respiratorio. Es la parte por la que discurre el aire en dirección a los pulmones (en sentido contrario también, es decir, de los pulmones al exterior) y se extiende desde las fosas nasales anteriores hasta la laringe y que incluye la nariz, cavidad nasal, la boca, faringe y laringe.

Material para el aula: Vídeo: Emplazamos a consultar el siguiente enlace, como ejemplificación de funcionamiento y coordinación de la vía aérea superior al hacer sonar un instrumento musical de viento, en este caso, la trompa y sacar información para los diferentes registros y disposiciones de la anatomía y morfología, con la finalidad de utilizarlas en beneficio de la mejora técnica.

<https://www.youtube.com/watch?v=MWcOwgWsPHA&t=349s>

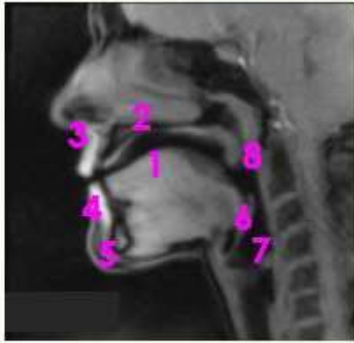
Este estudio es una Resonancia Magnética Nuclear, un tipo de estudio en el que se obtienen imágenes anatómicas tridimensionales detalladas, sin el uso de la radiación dañina.

En el vídeo podemos observar en modo dinámico (movimiento) el funcionamiento de las estructuras anatómicas (la lengua, el paladar blando, el labio superior, el labio inferior, la hipofaringe, el mecanismo velofaríngeo, la apertura bucal, la epiglotis, etc) poniendo especial atención en que, todas estas estructuras se modifican con el objetivo de hacer un efecto embudo, es decir, en el paso del registro grave al agudo, todas ellas se modifican para canalizar el flujo de aire hacia una salida mínima.

Así pues, la apertura bucal está disminuida en el registro agudo, con el objetivo de minimizar/canalizar la salida de aire hacia la boquilla, logrando presiones mayores (recordemos la Ley de Boyle de los gases, en la que $P \cdot V = \text{cte}$ en condiciones ambientales iguales, por lo que para aumentar la presión, debe disminuir el volumen).

Respecto de la dinámica o intensidad, hay ligera mayor apertura bucal en el fuerte que en el piano.

Además, la distancia Lengua-Paladar Blando está disminuida en el registro agudo, debido a la forma tan característica que toma lengua: se proyecta hacia arriba y hacia delante, tomando un papel totalmente canalizador del aire, y haciendo un embudo hacia su salida. Con ello podemos afirmar la lengua ayuda activamente a regular el tamaño de la cavidad orofaríngea, cambiando la posición y contorno, y por tanto, regula la cantidad o volumen de aire que sale hacia la boquilla.



1. Lengua
2. Paladar blando
3. Labio superior
4. Labio inferior
5. Mandíbula
6. epiglotis
7. Faringe (Hipo)
8. Mecanismo velofaríngeo

Por último, también se observa el mecanismo velofaríngeo, que es el mecanismo por el cual el paladar blando se pone en total contacto con la pared anterior de la faringe creando un hermetismo total, es decir, impide que el aire se escape hacia la nariz o hacia los oídos, por lo que, cualquier pérdida de aire por la nariz o por los oídos es patológica, y por tanto, se debe consultar al médico.

En resumen, podemos aprovechar el vídeo (que puede proyectarse en cualquier teléfono móvil) para la explicación de la dinámica laríngea (cómo ascienden las estructuras laríngeas cuando se pasa de los registros grave o medio al agudo) y la dinámica de la lengua (que, recordemos, tiene varias funciones: regula el volumen de la cavidad oral y cantidad de aire que se transmite a la boquilla, su forma condiciona el resto de estructuras anatómicas buco-faríngeo-laríngeas e interviene en la articulación).

Por qué es un imprescindible en el aula: con esta herramienta podemos trabajar múltiples aspectos técnicos, por ejemplo, el cambio de registro, el picado, el ataque de las notas, en resumen, cómo colocar (optimizar) de manera efectiva las diferentes disposiciones anatómicas en nuestro propio beneficio. Obviamente, es un recurso que ha de ir acompañado de los ejercicios y libros de técnica más habituales que el profesor considere. Ambos son complementarios.

Por último, sirve para adquirir conciencia corporal de las estructuras anatómicas internas de la vía aérea superior y su movilidad durante la interpretación.

2.3. De la Lip cam®

Este apartado trata de la función de los labios en relación a la vibración y cómo vamos a aplicarlo didácticamente a la clase.

La vibración de los labios en el interior de la boquilla se produce cuando el aire expulsado de los pulmones pasa entre los labios. La abertura producida por el aire que separa los labios se llama apertura labial. Una apertura y cierre de los labios por el aire es un ciclo que abarca cuatro fases: inicialmente, la presión del aire en boca es mayor que en el exterior. Como los labios son flexibles, tienden a moverse gracias a esa diferencia de presión. La obertura del paso del aire provoca que la presión dentro de la boca se reduzca y los labios, gracias a su flexibilidad, vuelvan a su posición y forma iniciales. Este proceso, que se repite cientos de veces por segundo, constituye la vibración². Una nota grave, supone una vibración a frecuencias más bajas, y también conlleva una menor tensión de las estructuras de la embocadura (labios y músculos que rodean la boca fundamentalmente).

La vibración producida por los labios en el interior de la boquilla entra en contacto con el aire que contiene el tubo sonoro (la trompa), y la activa, produciendo los sonidos musicales.

Material para el aula: Lip Cam®. Según su fabricante, es una herramienta práctica a utilizar por los instrumentos de viento metal que permite observar en tiempo real la posición y movimiento de los labios, es decir, nos permite echar un vistazo al interior de la boquilla mientras tocamos.

Se trata de una boquilla transparente a la que se le adapta una microcámara endoscópica, y con un USB para visualización en ordenador.

En el siguiente enlace podemos apreciar las imágenes que recoge la Lip Cam®:

<https://www.youtube.com/watch?v=zxjv049DCIO>

Con esta herramienta podemos obtener información de parámetros como la apertura labial o la intensidad de la vibración en tiempo real para poder ajustarlos al alumno/a en cuestión. Por contra, al ser relativamente nueva, todavía no hay investigaciones de carácter científico desarrolladas, por lo que es un campo nuevo de estudio.

Por qué es un imprescindible en el aula: Nos aporta información en tiempo real de cómo se está produciendo la vibración, por lo que nos puede ofrecer ciertos datos para analizar como son:

Si el alumno tiene los labios suficientemente en contacto como para que se produzca una vibración, si la apertura labial varía para los diferentes registros, cómo es la intensidad de la vibración, si se aprecia alguna irregularidad (por ejemplo, asimetría) en la vibración, etc.

Muchos son los autores que han escrito sobre la vibración (tómese como ejemplo Benterfa³ y Farkas⁴), sin embargo, con la Lip cam podemos por primera vez realmente ver en el interior de la boquilla los labios en vibración en plena producción del sonido. Anteriormente, si bien había habido algunos intentos (por ejemplo, las boquillas de metacrilato o el aro visualizador de embocadura), ningún recurso con la eficiencia de la Lip Cam® ya que tanto la corriente de aire como la posición de los labios, es la que está siendo ejecutada en ese momento por el instrumentista.

Sobre el software: El software utilizado es el **Supereyes**. Shenzhen Supereyes Co., Ltd se dedica a la investigación, fabricación y comercialización de microscopios USB portátiles de alta calidad y productos de endoscopios digitales para Windows System VDS (Video Diagnostic System) con propósitos clínicos.

Este software permite tomar una foto fija de los labios, el modo vídeo (se puede grabar los labios en movimiento, en vibración, durante bastante tiempo) y realizar mediciones lineales, en arco, en cuadro, o de ángulos. Además, también es posible introducir textos, el nombre de los pacientes, edad, etc. y por último, genera un informe con todos los datos introducidos.

Por nombrar algún aspecto en contra, para guardar los datos generados por la Lip Cam se debe aprender a manejar el software en el ordenador, y que, requiere cierto montaje del circuito, además de un ordenador portátil en el aula, por lo que su uso se debe prever.

A favor (además de todos los que ya hemos nombrado), que es un recurso al alcance del conservatorio (no es excesivamente caro).

2.4. De la anatomía facial y la vibración

Embocadura es el mecanismo de acoplamiento mientras se toca un instrumento de viento, entre el soporte de aire del ejecutante y el instrumento.

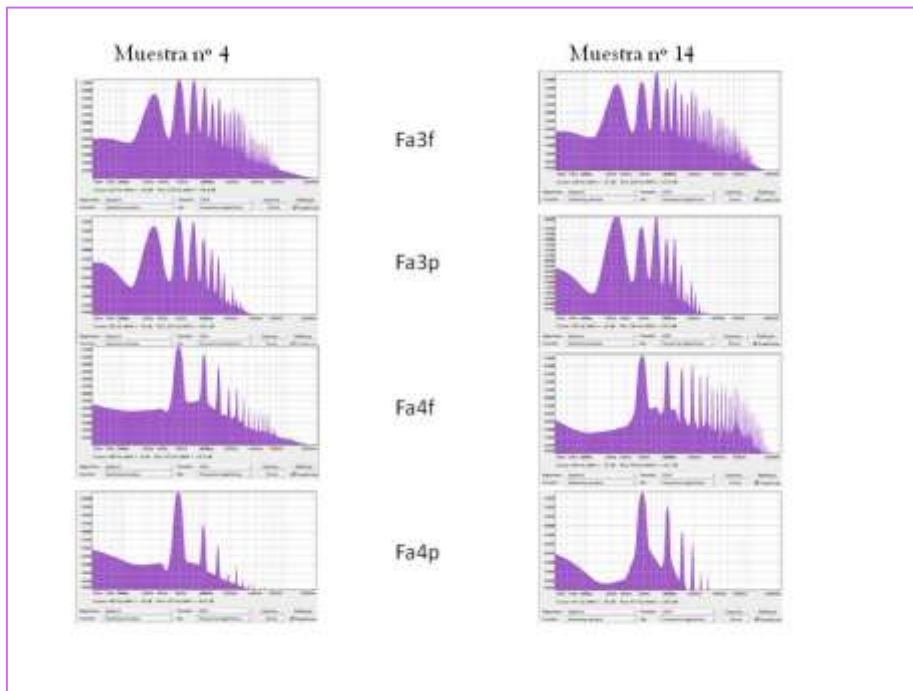
Frucht⁵ da una definición más técnica describiendo embocadura como " el patrón conjunto de músculos periorales y mandibulares usados para iniciar y controlar la amplitud y fuerza de la columna aérea hacia la boquilla de un instrumento de viento madera o metal.

Sean cual sean las fuentes consultadas, incluyen los siguientes músculos como pertenecientes a la formación de la embocadura de viento-metal: el orbicular, cigomático M y m, el elevador del ángulo oral, el depresor del ángulo oral, el elevador del labio superior y el depresor del labio inferior.

Los labios son la puerta de entrada del aparato digestivo y la apertura anterior de la boca. Presentan una porción muscular central, de músculo esquelético, recubierta por fuera por piel y por dentro por una mucosa.

Material para el aula: Ciertos estudios de carácter médico científico (tómese como ejemplo *Relationship between Sound Quality and Lip Muscle Density in French Horn Players*⁶) deben estar al alcance de profesorado y alumnado, y ser material de consulta para reforzar la práctica en el aula. Así, este estudio nos retrotrae directamente a relacionar la calidad de sonido en músicos trompistas con la cantidad de fibras musculares que hay en los labios, en concreto, la parte labial que está directamente en el interior de la boquilla. Entre las conclusiones del estudio podemos extraer que, el grosor del labio en reposo y en el registro grave es muy similar, sin embargo, el músculo varía claramente de tensión al cambiar de registro: está mucho más tenso (ocupa menos espacio) en el registro agudo. De este modo, podemos entender el mecanismo (labio- tensión- registros- descanso) y trabajarlo de manera más eficaz.

Respecto al análisis y descomposición espectral del sonido se deduce que, un sonido de mayor calidad contiene más cantidad de armónicos (mayor presencia) que aquellos sonidos considerados de más baja calidad (calidad de sonido seguramente es un concepto abstracto y subjetivo de quien escucha, no obstante, es posible definir ciertos parámetros acústicos).



Fuente propia de la autora

Ejemplo de descomposición espectral de los sonidos Fa 3 y Fa 4 en la trompa con dos intensidades. La grabación y descomposición del sonido se realizó en el Laboratorio de Electroacústica del Conservatorio Superior de Música de Valencia.

En el estudio⁶, se consideró el sonido nº 4 como sonido de baja calidad y el sonido nº 14 como de mayor calidad.

Los músculos faciales tienen unas determinadas características que les hacen especiales: prácticamente todos tienen su origen en el hueso y se insertan o van a parar la mayor parte de ellos, al músculo orbicular, que es el músculo redondo que cierra la boca.

Los músculos faciales tienen un grosor muy pequeño, muy delicado. Por ejemplo, el músculo orbicular tiene un espesor de un milímetro en relajación y puede llegar a medir 3 mm en su contracción máxima. Están diseñados básicamente para la mímica, para la expresión facial y también para el habla, pero no para grandes esfuerzos como es tocar un instrumento de viento. Así pues, en principio estos músculos no han sido diseñados para tocar un instrumento de viento potente, por lo que hay mayor riesgo de lesión si hay descoordinación entre los grupos musculares, es decir, si existe una gran desproporción entre lo que están haciendo y para lo que han sido diseñados. La estructura que permite coordinar la embocadura es el cerebro. Pero para que el cerebro pueda coordinar la embocadura, le debe llegar algún tipo de información que le haga saber, que le diga que es lo que está pasando. A esta información le llamamos propiocepción y es el conjunto de información que recibe el cerebro de una parte de nuestro cuerpo (en este caso de la cara) y le permite saber qué está sucediendo en esa parte, para poder actuar.

Así, por ejemplo mientras que en el pie el grado de propiocepción que tenemos es muy elevado (el grado de información que recibe el cerebro es muy elevado) debido a que hay sensores propioceptivos dentro de los tendones, dentro de los músculos, dentro de las articulaciones e incluso a nivel de la piel y debajo de la piel, a nivel de la cara esto es mucho más limitado puesto que la propiocepción, la información, proviene básicamente sólo de la piel, ya que los músculos al ser tan delgados no tienen capacidad de albergar estos sensores que sí que comparten otras estructuras más gruesas o más grandes. Además, los músculos enganchan directamente sobre el hueso o unos sobre otros, no tienen tendones como por ejemplo el pie, por lo que la información que recibimos de los tendones se elimina aquí y, la única articulación que tenemos en la cara es la articulación temporomandibular que sí puede facilitar parte de información en algunos momentos, pero que tampoco nos proporciona una gran información. Por último, sólo nos queda la información que podemos recibir a través de la piel. En resumen, la información que llega al cerebro sobre nuestra cara es realmente limitada y a través de la piel fundamentalmente.

Por qué es un imprescindible en el aula: para el trabajo diario en el aula, justificando la importancia de una embocadura fuerte (muscularmente), centrada y relacionada con la calidad del sonido, insistiendo en la tarea de trabajar y conseguir constantemente una progresión en la calidad del sonido (como algo que es demostrable).

Adicionalmente, este tipo de investigaciones tienen un efecto subyacente: encaminar al alumnado a que los estudios de carácter médico- científico sean cada vez más habituales, participen en ellos y sean sus promovedores: científicos hacen científicos.

Por último, los instrumentos de viento se diferencian del resto de instrumentos por el trabajo respiratorio que se requiere para tocar. Este trabajo debe ser gestionado a partir del diafragma y del músculo transversal y no desde la cara. Recordemos que los labios están adaptados al trabajo en vibración, por tanto, a la producción de la nota; pero no a las contracciones en fuerza destinadas a producir el soplo.

2.5. Postura general adecuada y calentamiento corporal

Actualmente en nuestro centro educativo disponemos en todas las aulas de grandes pósters que nos recuerdan la trascendencia de las posturas ergonómicas para los diferentes instrumentos, así como la importancia de realizar breves y sencillos ejercicios de calentamiento muscular anterior a una actividad intensa como una audición, unas horas de estudio o una clase demandante.

Los músicos realizan movimientos altamente repetitivos⁷. Realizar movimientos repetitivos o adoptar posturas no ergonómicas o viciosas de manera continuada en el tiempo aumenta la carga de determinados músculos, los cuales aumentan su tensión y por lo tanto la fuerza que deben hacer también esta aumentada (parten de una mayor tensión). Esto influye en la agilidad del movimiento, que se hace más lento y torpe, lo que a su vez es, habitualmente interpretado por parte del músico como una falta de entrenamiento, por lo que sigue repitiendo y repitiendo los mismos movimientos en una mala postura, cada vez con mayor

tensión y por lo tanto, empeorando la situación en ocasiones, hasta que las lesiones son tan importantes que les impiden seguir tocando.

Material para el aula: pósters que recuerdan las posturas ergonómicas con los instrumentos, y los tres tipos de ejercicios que debemos inculcar al alumnado a realizar desde una edad bien temprana⁸:

A// Ejercicios flexibilizantes o de calentamiento- Anterior a la actividad

B// Estiramientos – Durante y posteriores a la actividad

C// Potenciación

Por qué es un imprescindible en el aula: cada uno de estos tres tipos de ejercicios tiene una función, y prepara al cuerpo de manera diversa:

A. De Calentamiento

- Objetivo: Preparar para la actividad
- Beneficios del calentamiento físico:
 - Aumento de la temperatura corporal. Preparan los músculos antes de tocar.
 - Aumento del riego sanguíneo y por lo tanto la irrigación de los músculos, retrasando la aparición de la fatiga.
 - Mejora y acelera la transmisión de los impulsos nerviosos.
 - Aumenta la flexibilidad y la movilidad de las articulaciones, con lo que se reduce el riesgo de sufrir lesiones.
 - Aumentan las capacidades psíquicas: mejora la atención, los reflejos y la concentración

B// Estiramientos

- Objetivo: Enfriamiento activo
- Beneficios del estiramiento:
 - Permiten a los músculos volver a la longitud inicial. Elasticidad.
 - Mejoran la conciencia corporal
 - Favorecen la circulación sanguínea y linfática
 - Mejoran, agilizan la circulación y la oxigenación del músculo y, por lo tanto, su recuperación.
 - Mejoran la coordinación de movimientos

C// Potenciación

Opcionales

Con su práctica regular se consigue unos músculos y tendones más fuertes, reduciendo el riesgo de padecer lesiones.

Este tipo de ejercicios suponen una carga para la musculatura, por lo que se deben evitar antes y después de tocar.

Se consideran como tal a partir de su práctica mínimo 3 veces/semana⁹.

Sobre la postura, la posturología (simplificando al máximo la definición) es la disciplina que estudia la postura (el Sistema Postural Tónico), y en consecuencia, sus alteraciones.

Adquirir el hábito de estudiar/practicar en una correcta alineación corporal, y una rutina de ejercicios de cara a estudios superiores e interpretaciones de largas horas, es sinónimo de salud en el trabajo¹⁰.

¿Qué es una buena postura?

Una buena postura es aquella en la que hay un correcto equilibrio de las partes (o segmentos) una correcta alineación, lo que llama una buena biomecánica de las articulaciones y, por lo tanto, un gasto energético proporcional a la actividad física que se está ejerciendo.



Ejemplo de cartel en las aulas de las instalaciones del Conservatorio

3. CONCLUSIÓN

A través de las herramientas propuestas en este estudio se ha analizado cada una de las partes del cuerpo necesarias para la práctica instrumental en los instrumentos de viento.

El colectivo de músicos instrumentistas está sometido a elevadas exigencias mentales, pero también físicas que debemos cuidar y fomentar desde los inicios¹¹.

Todos estos recursos los hemos puesto en práctica en el aula de trompa del CPM Melcior Gomis d'Ontinyent, por lo que podemos afirmar que son útiles, que a final de curso se somete a evaluación su efectividad, que son un recurso más en el estudio del instrumento, que el alumnado entiende de manera más efectiva y ejemplificante la relación entre su cuerpo y el desarrollo y perfección de la técnica instrumental, y por lo que respecta al profesorado, es una manera rápida y eficaz de recordar aquellos aspectos más relevantes relativos al cuerpo y como optimizarlos e integrarlos en la práctica habitual del aula.

En cuanto a frecuencia de uso, todos los recursos sirven diariamente para orientar la práctica. Quizás la Lip Cam, por sus características, su uso puede ser más espaciado pero recurrente.

Debemos recordar que, en la Comunidad Valenciana, la clase de instrumento semanal es de 50 minutos desde la pandemia, y que se ha de organizar la clase muy bien para que tengan cabida todas las partes que queremos tratar: técnica, escalas, posiciones fijas, trabajo de la embocadura, de la digitación, memorización, sonido, interpretación estilística, estudios técnicos, repertorio, etc. La planificación, en este sentido, es esencial.

Por último, a modo de reflexión, cierta inversión en tecnología (wifi, tablets, etc) y la formación del profesorado, aceleraría este proceso de adaptación al aula del s. XXI.

4. BIBLIOGRAFÍA

1. Guillem Cardona G. (2012) Volúmenes pulmonares, patrón, presiones respiratorias, morfología y dinámica de la vía aérea alta en músicos Trompistas [Tesis Doctoral, Universitat de València].
2. Rosset, J. et al. (2010). *El cuerpo del músico*. Paidotribo.
3. Benterfa M. (2013). *El punto de vibración*. BIM.
4. Farkas P. (1956). *The art of French horn playing*. Summy-Birchard Inc.
5. Frucht SJ, Fahn S, Greene PE, O'Brien C, Gelb M, Truong DD, Welsh J, Factor S, Ford B. (2001). The natural history of embouchure dystonia. *Mov Disord*. 16(5), 899-906. DOI: 10.1002/mds.1167. PMID: 11746620.
6. Armengot et al. (2017). Relationship between Sound Quality and Lip Muscle Density in French Horn Players. *International Journal of Music and Performing Arts*, 5 (1), 11-22. DOI: 10.15640/ijmpa.v5n1a2
7. Mayoral Núñez, MR. (2015). Análisis de los modelos de prevención y Educación para la Salud en los Conservatorios superiores de música [Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura]
8. Rosset Llobet J, Fàbregas Molas S. (2005). *A Tono. Ejercicios para mejorar el rendimiento del músico*. Paidotribo.
9. Robinson D., Zander J., (2002). *Preventing musculoskeletal injury (MSI) for musicians and dancers*, a resource guide. Shape.
10. AAVV (2014). Análisis de los trastornos músculo-esqueléticos en los músicos instrumentistas de la Comunidad de Madrid. *Ideara*.
11. Horvath, J. (2010). *Playing (less) hurt, an injury prevention guide for musicians*. USA: Hal Leonard books.

Sevilla, a 30 de octubre de 2023.

Don José María García Jiménez, mayor de edad con DNI 46800808V, quien interviene en nombre y representación de Aula Magna - Proyecto Clave, entidad con CIF B-91966879, y domicilio en Sevilla, Plaza de la Magdalena Nº9, 3º hace constar que existe una vinculación contractual entre el autor de la obra abajo detallada y la editorial, habiéndose llevado a cabo la edición, publicación, distribución y venta de la misma:

- Título del libro: **Nuevos retos educativos e investigación interdisciplinaria**
- Autora del artículo *“Herramientas audiovisuales para el aula de trompa del s. XXI en las enseñanzas profesionales de los instrumentos de viento metal”*: **Gemma Guillem Cardona**
- ISBN: **9788419544513**
- ISBN e-book: **9788419187932**
- Fecha de la primera edición: 09/11/2022
- Tirada inicial: 26 ejemplares
- PVP: 28,95€

La obra continúa a la venta de a través del servicio de distribución bajo demanda en las siguientes plataformas:

- El Corte Inglés.
- Casa del Libro
- Amazon
- Google
- Apple
- Web de la editorial