

## BEGOÑA TORRES GALLARDO

Facultad de Medicina - Universidad de Barcelona (UB)

btorres@ub.edu

Relato de experiencia pedagógica

### *La asignatura “Anatomía Funcional de la Voz” Veinte años de pedagogía de la voz en los estudios de Medicina de la Universidad de Barcelona*

#### Resumen

En este trabajo presento la asignatura optativa Anatomía Funcional de la Voz, que imparto en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona (España) desde el curso académico 1997/1998. Creé esta asignatura porque consideré que era necesario que los estudiantes de medicina tuvieran un conocimiento profundo de la voz normal para poder así comprender sus trastornos. La asignatura ha ido sufriendo a lo largo de los años cambios derivados de la entrada de las nuevas tecnologías y de los nuevos métodos docentes en la universidad. En la actualidad consta de nueve sesiones teóricas presenciales y se cierra el con un taller de Técnica Vocal de carácter voluntario. Los estudiantes realizan tres actividades individuales evaluables a través del Campus Virtual de la Universidad de Barcelona (plataforma Moodle). Las dos primeras son de autoobservación de la postura y de la respiración, y la tercera consiste en la creación de una base de datos de voces, habladas o cantadas (de dominio público). Asimismo, los estudiantes preparan en pequeños grupos un trabajo escrito sobre algún tema relacionado con la voz normal que sea de su interés, que les permite llevar a cabo una revisión y análisis de aspectos concretos de la voz. Creo que esta asignatura permite a los estudiantes adquirir una visión amplia y multidisciplinar de la voz. Tras haber llegado a su vigésima edición, estoy muy satisfecha de los resultados, no sólo académicos, que siempre son de gran calidad, sino también por la buena acogida que siempre tiene entre el alumnado.

#### Palabras Clave:

voz normal, anatomía de la voz, voz hablada, voz cantada, técnica vocal.

Epistemus - Revista de estudios en Música, Cognición y Cultura. ISSN 1853-0494

<http://revistas.unlp.edu.ar/Epistemus>

Epistemus es una publicación de SACCoM ([www.sacom.org.ar](http://www.sacom.org.ar)).

Vol. 5. Nº 2 (2017) | 98-110

**Recibido:** 05/09/2017. **Aceptado:** 27/12/2017.

DOI (Digital Object Identifier): 10.21932/epistemus.5.3850.2

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente siempre que cite su autor y la revista que lo publica (Epistemus - Revista de estudios en Música, Cognición y Cultura), agregando la dirección URL y/o un enlace a este sitio: <http://revistas.unlp.edu.ar/Epistemus>. No la utilice para fines comerciales y no haga con ella obra derivada.

La licencia completa la puede consultar en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



## BEGOÑA TORRES GALLARDO

Facultad de Medicina - Universidad de Barcelona (UB)

btorres@ub.edu

---

Pedagogical experience report

### *The subject "Functional Anatomy of the Voice" Twenty years of vocal pedagogy in medicine studies at University of Barcelona.*

#### **Abstract**

In this work I present the optional subject Functional Anatomy of the Voice, which I teach in the Medicine Faculty of the University of Barcelona (Spain) since the academic year 1997/1998. I created this subject because I considered that it was necessary for medicine students to have a deep knowledge of the normal voice in order to understand its disorders. The subject has undergone some changes arising from the use of new technologies and new teaching methods in the university. Currently it consists of nine theoretical classroom sessions and it ends with a voluntary Voice Technique workshop. Students must carry out three individual assessable activities through the Moodle platform in the Online Campus (Campus Virtual) of the University of Barcelona. The two first ones are of self-observation of the position and breathing, the third one consists on the creation of a voice database, of spoken or sung voices (of public domain). Students must also prepare in small groups a written essay on a topic related to normal voice they are interested in, which allows them to carry out a review and analysis of specific aspects of the voice. I believe this subject allows students to gain a wide and multidisciplinary view of the voice. After having reached its twentieth edition, I am very satisfied with the results, not only from an academic point of view (academic results are always of high quality), but also because it is always very favorably received by students.

#### **Key Words:**

normal voice, voice anatomy, spoken voice, sung voice, vocal technique.

## **Introducción**

En el curso académico 1997/1998 creé la asignatura *Anatomía Funcional de la Voz*, que en el pasado curso 2016/2017 llegó a su vigésima edición. Se trata de una asignatura optativa de 4 créditos ECTS (en el Plan de Estudios actual) ofertada a los estudiantes de tercer curso que poseen un conocimiento amplio de la anatomía humana que han estudiado en primer y segundo curso.

Tradicionalmente, la voz no ha sido el foco principal de los estudios de anatomía. En los textos clásicos se hace referencia a la voz a un nivel secundario, pero sin entrar en los detalles de sus características físicas (tono, timbre e intensidad) y, por consiguiente, sin explicar cómo pueden influir y cambiar estas características, por ejemplo, la posición de los labios o la presión intraabdominal. Por ello, en la asignatura estudiamos las distintas partes del aparato vocal, analizando sus distintos elementos y viendo cómo interactúan para producir la voz.

La asignatura se estructura mediante clases presenciales de dos horas de duración, actividades individuales realizadas por los estudiantes a través del Campus Virtual (plataforma Moodle) y mediante la realización de un trabajo grupal.

En las clases teóricas presenciales se estudian distintos aspectos funcionales incidiendo siempre en la voz. Las clases se acompañan de vídeos de voces cantadas o habladas que son analizadas en el aula y de ejemplos que realizo con mi propia voz, relacionando así las diferentes estructuras con sus funciones específicas y coordinadas. Junto a estas clases que imparto, se cuenta con la presencia de profesores invitados que aportan nuevos puntos de vista y análisis.

Los alumnos realizan, asimismo, tres actividades guiadas a través del Campus Virtual que les permiten explorar aspectos de relevancia que tendrán que considerar si en un futuro trabajan como médicos terapeutas de la voz. Las dos primeras son actividades corporales de autoobservación y concienciación, donde se exploran, respectivamente, postura y respiración, y la tercera es una actividad de análisis de una voz cantada o hablada.

Para cerrar la asignatura, el último día de clase, con la ayuda de un profesor de canto, los estudiantes realizan individualmente o en pequeños grupos, un seminario de técnica vocal, poniendo en práctica todos los conocimientos teóricos y prácticos estudiados durante el curso.

## **Objetivos de la Asignatura**

Los objetivos de la asignatura pueden resumirse como sigue:

1. Conocer las bases anatómicas de la voz normal para comprender sus

trastornos, principalmente los derivados de un mal uso del instrumento vocal.

2. Estudiar el cuerpo humano como un todo integrado que actúa de manera coordinada para producir la voz, hablada y cantada.
3. Descubrir las características físicas de la voz (tono, timbre e intensidad) y relacionarlas con cada parte del aparato vocal y su desempeño específico.
4. Comprender cómo las ligeras variaciones en el trabajo del aparato vocal pueden conducir a cambios fácilmente audibles en la voz resultante.

## ***Estructura del Curso***

### ***I. Clases presenciales teóricas***

Los estudiantes que deseen realizar la asignatura deben haber aprobado previamente las asignaturas de anatomía humana de primer y segundo curso. Partiendo de este conocimiento, se estudia la función de las diferentes partes del cuerpo siempre en relación con la voz. En las clases teóricas se ponen ejemplos sonoros a los alumnos, tanto mediante ejemplos directos como mediante grabaciones, relacionando el ejemplo sonoro con las explicaciones anatómicas.

Los temas desarrollados en las clases teóricas son:

1. Conceptos generales
2. Las tres partes del aparato vocal
3. Voz, habla y lenguaje
4. Voz hablada y voz cantada
5. Tipos de voces
6. Diferentes criterios de clasificación de las voces
7. Conceptos generales de acústica
8. Timbre, tono e intensidad de la voz
9. La laringe, el vibrador del aparato fonador
10. Anatomía funcional de la laringe. Fonación
11. Posición de la laringe. Musculatura extrínseca. Influencia en el timbre de la voz. Voz de pecho y voz de cabeza

12. Cambios de la laringe con la edad. Posición en el neonato y en el adulto. Cambios en la longitud de los pliegues vocales y su relación con el tono fundamental de la voz
13. La muda vocal. La voz en los niños. La voz de los *castrati*.
14. El fuelle del aparato vocal. Pulmones, diafragma y musculatura del abdomen.
15. Tipos de respiración. Clavicular, intercostal y diafragmática. Características y estructuras implicadas. Músculos accesorios de la respiración
16. Diafragma. El músculo inspirador. Acciones del diafragma
17. La respiración diafragmática. El fuelle del aparato vocal
18. Músculos del abdomen. La espiración controlada
19. Equilibrio del diafragma/musculatura del abdomen. El apoyo de la voz
20. Resonadores de la voz. Generalidades
21. La faringe como caja de resonancia
22. Velo del paladar o paladar blando. Influencia sobre la voz
23. La boca como cavidad de resonancia. Posición de la lengua, los labios y la mandíbula. Timbre, cobertura y proyección de la voz
24. Cavidad nasal y senos paranasales
25. Postura. Vías miofasciales
26. Conclusiones. Relaciones funcionales de todas las estructuras estudiadas en la producción de la voz

Las clases teóricas son de dos horas de duración y de periodicidad semanal. En el curso académico 2016/2017 se realizaron seis clases impartidas por mí donde se han analizado los distintos aspectos reseñados. Dado que los alumnos poseen un amplio conocimiento de la anatomía humana, las clases se centran en estudiar la voz, en comprender el papel de las distintas estructuras que en cursos precedentes se han estudiado con detalle pero que no se han relacionado con la voz. Se estudian todos los elementos por separado así como su trabajo conjunto y coordinado. Realizo ejemplos sonoros con mi propia voz para poner de manifiesto cómo pequeños cambios en el funcionamiento del aparato vocal se traducen en cambios audibles en la voz.

Visualizamos grabaciones de voces habladas y cantadas y las analizamos en relación a sus características sonoras generales. Las voces cantadas utilizadas son

tanto procedentes del mundo de la música clásica como de la música moderna. Al inicio de la asignatura llevaba al aula voces de grandes cantantes de ópera que analizaba con los alumnos pero me di cuenta de que no eran sus voces. La mayoría no las conocía y nunca se había interesado por la música clásica o la ópera. Por ello, introduje voces modernas, voces que ellos escuchan. Algunas de cantantes que tienen una trayectoria de 20 o 30 años lo que me permite comparar cómo cantaban al inicio de sus carreras y cómo lo hacen ahora, así como contextualizar la forma de emisión en su momento social. Esto fue un cambio de gran éxito y hoy visualizamos juntos vídeos de YouTube y sin duda es una actividad que les interesa y divierte.

Junto a las clases que realizo, en que se desarrollo el temario específico de la asignatura, se llevan a cabo sesiones a cargo de profesores invitados. Con ello, pretendo que los alumnos adquieran una visión más amplia e interdisciplinar de la voz. En el pasado curso se realizaron tres clases de dos horas de duración. Contamos con la participación del Profesor Nicolás Alessandrini quien impartió una charla sobre *La psicología del desarrollo y construcción de conceptos y habilidades performativas*; de los Profesores Susana Caligaris y Philip Salmon que impartieron una Charla-Taller sobre *La voz cantada y la técnica vocal*; y de las Profesoras Claudia Capandegui, Andrea Pineda y Virginia Zangroniz, quienes realizaron una videoconferencia sobre el tema *Atención integral a personas trans. Aspectos legales, fonaudiológicos, psicológicos y hormonales*.

## 2. Actividades a través del Campus Virtual

Cuelgo en el aula Moodle dos actividades corporales, de postura y respiración, para que los estudiantes las hagan autónomamente. En las actividades les propongo hacer una autoobservación de su postura y respiración para relacionarlas con lo que se ha explicado en las clases presenciales. Una vez hecha la autoobservación deben responder unas preguntas al respecto. La respuesta la han de enviar a un espacio de foro que tienen en el aula Moodle para cada actividad. Así los estudiantes pueden compartir sus experiencias con el resto de compañeros del aula. Mi papel es el de actuar como moderadora del foro virtual.

En la figura 1 vemos el espacio en el campus virtual donde se realiza la primera actividad de Postura. Se indica en rojo la fecha máxima de envío de la actividad. En el documento “ACTIVITAT 1” se encuentran las instrucciones detalladas de cómo realizar la actividad así como una serie de preguntas al respecto. Los alumnos deben enviar sus respuestas en un correo al espacio de foro compartido “Fòrum de l’Activitat 1”.

Para la Actividad 2 de Respiración he creado un espacio de características similares (fig.2). Como en el caso precedente cuelgo un documento con instrucciones y preguntas, y abro un espacio de foro específico para esta actividad.

Como tercera actividad, pido a los estudiantes que compartan grabaciones de voces habladas y cantadas (siempre de dominio público) en una base de datos Moodle. Como en las dos actividades anteriores, creo un espacio específico para esta actividad en el aula virtual. En él enlazo un documento “ACTIVITAT 3” en el que se detalla cómo proceder. He creado, asimismo, una base de datos Moodle a la que se accede desde este espacio clicando en el enlace “Compartir veus” (compartir voces) que vemos en la imagen (fig. 3).

La base de datos se ha configurado de forma que el estudiante al ir a añadir su entrada dispone de una lista de categorías, que identifica el tipo de voz, y puede elegir aquella o aquellas que crea definen mejor la voz que va a incorporar. Al final hay una opción abierta por si el estudiante cree que su voz no se ve reflejada en el listado (fig. 4).

Cada estudiante debe compartir una única voz de su elección. Han de ser voces de dominio público, como, por ejemplo, vídeos procedentes de YouTube. Bajo el listado de opciones cada estudiante visualiza un espacio para incorporar la URL del recurso que quiera compartir y un segundo espacio para hacer una breve descripción.

Pido a los estudiantes que hagan una sencilla valoración de la voz escogida según los parámetros estudiados en las sesiones de teoría. Durante las clases teóricas hemos analizado en el aula varias voces relacionando la emisión sonora con las características físicas que la determinan, con lo cual los estudiantes tienen suficientes elementos como para poder hacer un análisis crítico de una voz. Con la actividad pretendo que el alumnado aprenda a aplicar los conocimientos teóricos sobre una voz real no patológica, adquiriendo así una competencia básica necesaria para todo profesional de la voz. Además la actividad permite que todos los estudiantes compartan la voz elegida y su valoración, y crean un espacio de conocimiento grupal para todo el grupo aula. En mi caso actúo como moderadora vigilando que la información que se cuelgue sea de dominio público y que se ajuste a lo que se solicita.

Introduje esta actividad en la asignatura en el curso 2013/2014. Para conocer el grado de satisfacción de los estudiantes creé un breve cuestionario de Google en el que se les preguntaba su opinión sobre la utilidad e interés de la actividad. Las actividades de postura y respiración vienen realizándose desde el curso 2003/2004 y siempre han sido muy bien valoradas, pero quise saber también su opinión al respecto.


Para cada uno de los ítems les pedí que puntuaran según una escala de 0 a 10; siendo 0 “Nada” y 10 “Mucho”. Respondieron al cuestionario, de forma totalmente voluntaria, un total de 21 estudiantes. La tabla 1 muestra las puntuaciones obtenidas para cada ítem. Las gráficas de las figuras 5 y 6 muestran los valores promedio y moda de los resultados para las tres actividades.

**Activitat 1. Postura**

Realitzarem una primera activitat individual per tal d'explorar la nostra postura.

Teniu al document *Activitat 1* explicat el contingut de l'activitat. Un cop hàgiu fet l'activitat haureu d'escriure un missatge al *Fòrum de l'activitat 1* responnent a les preguntes que hi trobareu. Cal que la vostra resposta sigui raonada.

**L'activitat estarà oberta fins el 5 de març.**

 ACTIVITAT 1


 Fòrum de l'Activitat 1


Figura 1. Aula Virtual. Actividad 1. Postura.

**Activitat 2. Respiració**

Realitzarem una segona activitat individual per tal d'explorar la nostra respiració.

Teniu al document *Activitat 2* explicat el contingut de l'activitat. Un cop hàgiu fet l'activitat haureu d'escriure un missatge al *Fòrum de l'activitat 2* responnent a les preguntes que hi trobareu. Cal que la vostra resposta sigui raonada.

**L'activitat estarà oberta fins el 23 d'abril**

 ACTIVITAT 2


 Fòrum de l'Activitat 2

Figura 2. Aula Virtual. Actividad 2. Respiración.

**Activitat 3. Compartir veus**


La tercera activitat individual consisteix en compartir gravacions sonores de veus parlades i/o cantades de domini públic. Compartirem les veus a la base de dades que teniu a aquest espai.

En la base se dades haureu de compartir una veu de domini públic (no subjecta a copyright) de la vostra elecció. Pot ser una veu per exemple a YouTube o altra plataforma legal. Junt a la URL del vídeo haureu de fer una petita explicació sobre la veu.

En cada entrada a la base hi trobareu un espai "Comentaris" per si voleu afegir quelcom a les entrades dels altres companys.

En el document *Activitat 3*, d'aquest mateix espai, teniu explicat amb detall com procedir.

**Un cop finalitzada l'activitat us prego responeu la petita enquesta que teniu més avall. Moltes gràcies.**

 Compartir veus


 ACTIVITAT 3

Figura 3. Aula Virtual. Actividad 3. Compartir voces.



Visualitza llista Visualitza una entrada Cerca Afegeix una entrada Exporta Plantilles Camps Predefinit

### Nova entrada

Tipus:  veu nasal  
 veu engolada  
 veu col·locada  
 veu cridada  
 veu sense suport  
 veu amb la laringe massa baixa  
 veu amb timbre homogeni  
 veu amb dos timbres  
 veu destimbrada  
 veu de falset  
 veu blanca  
 altres; especificar

Enllaç:  Escull un enllaç...


Descripció: 

Figura 4. Base de datos. Nueva entrada.

Actividad 1. Postura Utilidad	Actividad 1. Postura Interés	Actividad 2. Respiración Utilidad	Actividad 2. Respiración Interés	Actividad 3. Compartir voces en una Base de Datos Utilidad	Actividad 3. Compartir voces en una Base de Datos Interés
7	8	9	10	9	10
7	9	8	8	9	8
7	8	7	7	9	10
8	8	8	8	10	10
9	8	7	8	5	6
9	8	7	8	5	6
9	9	8	8	7	7
7	5	5	4	4	3
8	8	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
9	9	10	10	8	8
6	6	8	8	8	8
5	5	5	5	5	5
7	7	7	7	7	7
9	9	9	9	8	10
4	5	6	5	7	7
10	10	10	10	10	10
8	5	7	7	9	9
9	8	9	8	9	9
9	10	10	10	8	9
9	9	8	7	7	7

Tabla 1. Resultados del cuestionario para cada ítem.

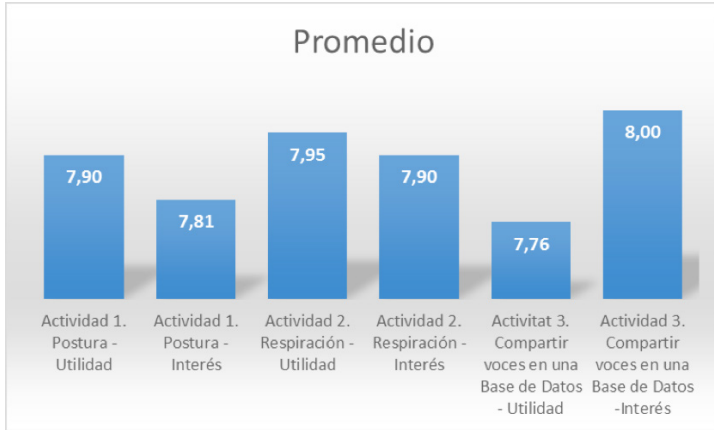


Figura 5. Promedio de los datos obtenidos para cada ítem.

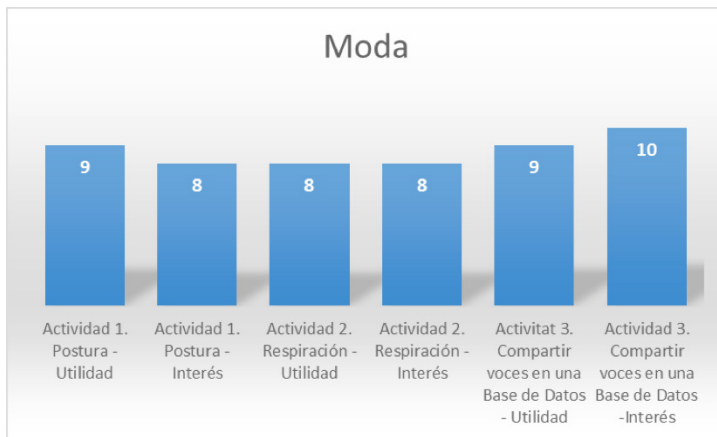


Figura 6. Moda de los datos obtenidos para cada ítem.

Como se observa en las gráficas de las figuras 5 y 6, lo más valorado respecto a la actividad Base de datos fue su interés (moda = 10). En la actividad de Postura lo mejor valorado fue la utilidad (moda = 8) y en el caso de la actividad de Respiración, utilidad e interés tuvieron unas valoraciones muy semejantes (en ambos casos moda = 8).

Para todos los ítems la mediana fue 8, lo que nos indica que en las tres actividades el 50% de los estudiantes puntuó por encima de 8 tanto la utilidad como el interés.

### **3. Taller de Técnica Vocal**

Desde el inicio de la asignatura se realiza un taller de técnica vocal en el que los alumnos ponen en práctica lo estudiado en clase. Este taller siempre ha sido impartido por el Maestro Ferran Gimeno. Con la ayuda de un teclado, los estudiantes realizan vocalizaciones sencillas incidiendo en aspectos como la respiración, la postura o la abertura de la boca.

Esta actividad es en la actualidad voluntaria y no puntúa en la asignatura. En algunas ediciones anteriores de la asignatura fue una actividad obligatoria pero constaté que algunos estudiantes, al no ser cantantes ni desear dedicarse al canto, la realizaban de manera obligada. Por ello, dejé esta actividad como voluntaria, con lo que vienen a ella los alumnos que desean trabajar con su propia voz. Algunos han cantado en coros, otros incluso estudian canto (aunque no es lo habitual), algunos tocan algún instrumento..., pero también viene al taller alumnos que nunca han cantado. El resultado es ahora mucho más enriquecedor tanto para los estudiantes como para los profesores que participamos en la actividad.

### **Sistema de Evaluación de la Asignatura**

Para la evaluación de la asignatura se consideran las distintas actividades individuales realizadas a través del Campus Virtual, un trabajo escrito realizado en grupo y la asistencia a las clases presenciales.

Los estudiantes deben hacer un trabajo en grupo sobre algún tema relacionado con la voz normal a partir de información fiable que se encuentre en la red. Cada grupo está integrado por 4-5 estudiantes. Les doy orientaciones sobre posibles temas a tratar así como de los aspectos formales del trabajo a través de un mensaje en el campus virtual y en el aula presencial. Sin embargo, el tema es libre y cada grupo puede trabajar aquel aspecto/s sobre la voz normal que más le interese. Antes de iniciar el trabajo cada grupo expone el tema que quiera desarrollar y llegamos a un acuerdo sobre su contenido y enfoque. El trabajo se entrega en forma de documento de texto (preferentemente PDF).

Las distintas actividades ponderan como sigue:

1. Actividades de postura y respiración: hasta un 20% de la nota final.
2. Actividad compartir voces: hasta un 20% de la nota final.
3. Trabajo en grupo: hasta un 50% de la nota.
4. Asistencia a las clases presenciales (mínimo 80%): hasta un 10% de la nota.

## *Algunas Reflexiones*

Tras veinte años de impartir esta asignatura considero que el balance es muy positivo tanto a nivel académico como a nivel personal.

A nivel académico, creo que la asignatura ha alcanzado sus objetivos y que permite a los estudiantes adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre la voz normal, que en un futuro les pueden ser de mucha utilidad en su vida laboral. Pienso también que les ha mostrado otro modo de entender y vivir la voz.

A nivel personal, he de decir que me siento muy satisfecha de haber podido crear esta asignatura y ver hoy que cumple veinte años. Fue una apuesta personal y no sabía que acogida tendría ni si se podría llevar a cabo. Era una idea totalmente nueva, nunca antes en nuestra facultad se había hecho una asignatura semejante, y, por lo que sé, no existe en ninguna facultad de medicina una asignatura similar.

## *Agradecimientos*

Quiero dar las gracias a los cientos de alumnos que año tras año se han matriculado en esta asignatura tan atípica que les invita a escuchar música y a cantar. Sin ellos nada hubiese sido posible.

Asimismo, quiero dar las gracias a los amigos que a lo largo de los años y de forma totalmente desinteresada han venido a mi asignatura. Con sus charlas los alumnos han visto otros enfoques que sin duda les han aportado nuevos elementos de reflexión y análisis. Su presencia ha enriquecido en mucho la asignatura y a todos nosotros.

Por último, y de forma muy especial, quiero dar las gracias a mi gran amigo y maestro de canto Ferran Gimeno quien desde el primer día me ha acompañado en esta aventura.

## ***Biografía de la autora***

### **Begoña Torres Gallardo**

btorres@ub.edu

Profesora titular de Anatomía y Embriología Humana a la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. Doctora en Biología. Máster en logopedia. Cantante. Licenciada en Humanidades. Máster Multimedia Educativo. Postgrado en Microscopía y Microanálisis. Postgrado en Audiología y Audioprótesis. Académica correspondiente de la Real Academia de Medicina de Catalunya. Ha recibido el Premio Sanidad y Medicina Comarcales (2012) y el XIX Premio Oleguer Miró i Borràs de Historia de la Medicina Catalana (2016). Es autora de diversos libros sobre la voz como “Anatomía de la voz” (junto a Ferran Gimeno; Paidotribo, 2008/2011) o “La voz y nuestro cuerpo. Anatomía funcional de la voz (Horsori, 2016; edición en catalán 2014). Asimismo ha publicado diversos trabajos de investigación sobre la voz en cantantes niños y adultos. Imparte desde hace veinte años a la asignatura “Anatomía funcional de la voz” en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. Es autora de diversos libros y artículos sobre sordera, sordoceguera e historia de la medicina.