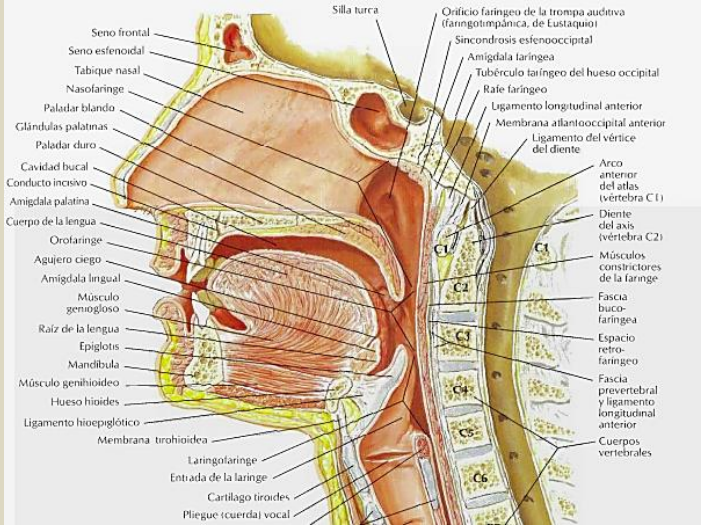


SUBSISTEMA RESONANCIAL

Todas las cavidades situadas por encima de los repliegues vocales actúan como cajas resonanciales del sonido laríngeo. Es allí donde se produce el filtrado del sonido vocal primario generado por la vibración de los repliegues vocales que implica amplificar o atenuar frecuencias a su paso por las estructuras supraglóticas.

Las **cavidades supraglóticas** incluyen a la laringe (estructuras laríngeas ubicadas por encima de los repliegues vocales), faringe (orofaringe e hipofaringe), la cavidad bucal, cavidad nasal y cavidades accesorias (senos paranasales).



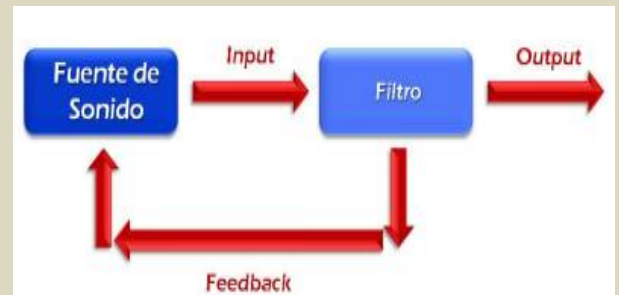
En un adulto, el tracto vocal tiene una longitud aproximada de 17 cm y un área transversal que varía entre 0 y 20 cm² (Cobeta et al., 2013).

Cavidades supraglóticas (Netter, 2007).

Las modificaciones que se realicen en las estructuras mencionadas, van a alterar las frecuencias formánticas es decir, la *composición espectral* inicial del sonido emitido.

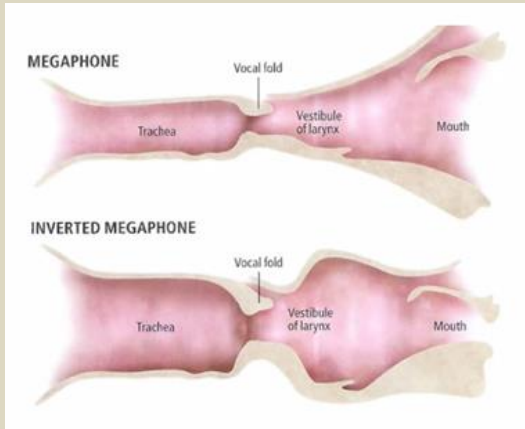
Teoría fuente-filtro no lineal

El tracto vocal, además de servir como un filtro del sonido producido en la fuente, actúa también como un modificador de los patrones vibratorios de los pliegues vocales a través de la modificación de la impedancia acústica del mismo. Existe una bio-retroalimentación entre el tracto vocal y la fuente (los pliegues vocales), y de esta manera una interacción fuente-filtro (Farías, 2016).



Fuente-filtro no lineal (Guzmán, 2010).

Existen dos configuraciones del tracto vocal en relación a su impedancia acústica: tracto con forma de megáfono (baja impedancia) y tracto vocal con forma de **megáfono invertido** (alta impedancia), siendo el segundo el que favorece la interacción fuente-filtro.



Esta configuración impacta positivamente en el patrón vibratorio y de cierre de los repliegues vocales.

Además, de influir en el patrón respiratorio, promoviendo una presión subglótica adecuada que lleva a una aducción correcta (sin impacto cordal), lo que favorece la transformación de energía aerodinámica en acústica.

Megáfono: tracto con baja impedancia, megáfono invertido: tracto con alta impedancia (Guzmán, 2020)

En el canto lírico, los fenómenos de *sintonización* y del *formante del cantante* producen un incremento de la impedancia en el tracto vocal promoviendo la eficiencia y economía vocal así como la riqueza armónica. Lo mismo ocurre con la cobertura, posición de bostezo con descenso y distensión de la laringe y ensanchamiento de la faringe, que hace alargar el tracto vocal para enriquecer el timbre.



Tubo epilaríngeo (o vestíbulo laríngeo)

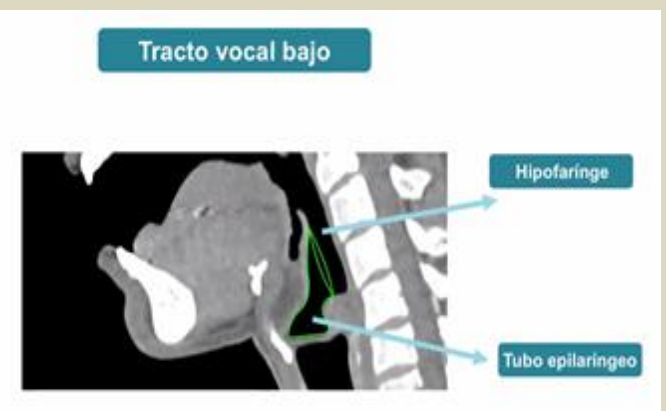


La constricción anteroposterior del tubo epilaríngeo modifica acústicamente el acoplamiento fuente-filtro, mejorando la interacción de los mismos.

En el canto lírico, el estrechamiento anteroposterior del tubo epilaríngeo crea una nueva cámara de resonancia en el tracto vocal, ya que su área se vuelve menor que la de la faringe y se genera una máxima transferencia de energía desde la glotis hasta los labios que favorece y optimiza la producción vocal.

Estrechamiento anteroposterior del tubo epilaríngeo (Guzmán, 2020)

La relación entre el área del tubo epilaríngeo y de la faringe, debe ser de 1 a 6. De esta forma el tubo actúa como un resonador aislado, que promueve la amplificación de una frecuencia específica en torno a los 2500 Hz – 3500 Hz, denominada por Sundberg (1987) como “*formante del cantante*”. Éste es el resultado del cluster generado entre el tercer, cuarto y quinto formante, entendiendo por “cluster” al grupo o agrupación de formantes, que se unen en energía para formar este formante del cantante que genera una mayor sonoridad en la voz.



Tracto vocal bajo (Guzmán M. 2020)