

CAPÍTULO 3

Cómo citar: Gallinate, G. A., & Lapierre, M. (2023). Fonética. En P. Alandia Mercado (Ed.), *Introducción a la Lingüística: Curso para investigadores de lenguas indígenas de Bolivia* (1ª ed., pp. 62-99), Página y Signos/Funproceib Andes. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11106986>

FONÉTICA

Gabriel A. Gallinate & Myriam Lapierre***

0. Introducción

La **fonética**, como subdisciplina de la lingüística, se ocupa del estudio de los **sonidos** del habla para comprender los mecanismos que componen las lenguas en materia del sonido. Los **fonetistas** pueden dedicarse a la tarea de examinar cómo se producen los sonidos en el tracto vocálico de los hablantes de una lengua. También pueden observar los rasgos acústicos y las ondas sonoras que componen un **fono** (sonido) desde una perspectiva física. Del mismo modo, los especialistas en esta área pueden explicar de qué manera y por qué un hablante de una lengua en específico percibe ciertos sonidos. Estos tres campos de acción corresponden a las principales áreas en las que la fonética se divide tradicionalmente como veremos enseguida.

Si un fonetista aborda el estudio de los movimientos que se realizan con los órganos fonadores al momento de producir la vocal [i] en algunas lenguas de la Amazonía boliviana, empleará la **fonética articulatoria** para lograr sus objetivos descriptivos. En ese sentido, explicará qué posiciones adopta la lengua o en qué condiciones se encuentran los demás articuladores como los labios o la mandíbula al pronunciar dicha vocal. Además, tendrá que indicar el estado de las cuerdas vocales al instante de emitir la vocal en cuestión.

Cuando un estudioso de la fonética, en cambio, analiza los componentes físicos del sonido como sus rasgos acústicos, su duración, su frecuencia, su intensidad o su entonación, con evidencia en las ondas sonoras que los constituyen, se servirá de la **fonética acústica** con el propósito de entender cómo se manifiestan los sonidos del habla.

* Es lingüista doctorando en la Universidad de Texas en Austin. Obtuvo su licenciatura en lingüística aplicada en la Universidad Mayor de San Simón, Bolivia. Sus intereses académicos comprenden la descripción de lenguas bolivianas, la fonética, la fonología, la morfofonología, la lexicografía y la documentación de lenguas en peligro de extinción.

** Es docente de fonología en la Universidad de Washington. Obtuvo su doctorado de la Universidad de California, Berkeley. Sus intereses están en la lingüística documental y descriptiva, especialmente en el área de la fonología de los segmentos complejos y nasales.

Por su parte, recurrirá a la **fonética auditiva** o perceptiva en situaciones cuando desee indagar acerca de cómo los hablantes de una lengua reciben, perciben y procesan los sonidos del habla que escuchan (Carr, 2008). De esa manera, se puede explicar por qué los hablantes monolingües de quechua boliviano del sur no distinguen las vocales altas [i, u] de las medias [e, o].

En este capítulo introductorio, solo abordaremos el campo de la fonética articulatoria. Esto será útil para adentrarnos en el mundo de los sonidos de la mano de la ciencia fonética, porque tener una buena comprensión de la fonética articulatoria ayuda a comprender los conceptos de la fonética acústica y de la auditiva. La fonética articulatoria también representa el conocimiento mínimo que un lingüista descriptivo debe tener para lograr la tarea de describir el sistema de sonidos de un idioma. Los estudiantes cuyo interés en la fonética vaya más allá del contenido de este capítulo podrán estudiar para ampliar su conocimiento, abordando en ella las ramas adicionales de la fonética.

3.1. Los órganos fonadores

Cada vez que los hablantes de una lengua quieren producir enunciados oralmente, expulsan el aire que inspiran desde los pulmones hasta fuera de la boca. No obstante, ese acto es simultáneo a una serie de movimientos a lo largo del tracto vocal, que posibilitan que cada sonido articulado tenga esas propiedades que lo diferencian de los demás sonidos.

En este apartado, veremos cuáles son los demás órganos encargados de producir los sonidos, cómo se articulan las consonantes y las vocales. Primeramente, revisaremos el sistema de representación gráfica que usamos para transcribir fonéticamente los sonidos de las lenguas.

3.1.1 El alfabeto fonético internacional

El alfabeto fonético internacional, también conocido como AFI, es un conjunto de símbolos que los lingüistas usan para representar todos los sonidos posibles del habla humana. Este alfabeto puede ser usado para transcribir los sonidos de cualquier idioma. El AFI se subdivide en dos secciones que corresponden con una división importante entre tipos de sonidos: la sección de las consonantes y la sección de las vocales. Las **consonantes**, como por ejemplo [p], [s] y [k], se producen con obstrucción del aire en algún punto del tracto vocal, mientras que las **vocales**, como por ejemplo [i], [a] y [u], se producen sin obstrucción del aire.

Empecemos hablando de la articulación de las consonantes. La **Figura 1** muestra la tabla de las consonantes del alfabeto fonético internacional. La dimensión

horizontal de esta tabla corresponde a **los puntos de articulación** de los sonidos (ver §3.2.1), y la dimensión vertical corresponde a **los modos de articulación** (ver §3.2.2). Estas dos dimensiones representan las características primarias de la fonética articulatoria.

Figura 1

La tabla de las consonantes pulmonares del Alfabeto Fonético Internacional

CONSONANTES (PULMONARES)											© 2020 IPA
	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retrofleja	Palatal	Velar	Uvular	Faríngea	Glotal
Oclusiva	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Vibrante múltiple	ʙ			r					ʀ		
Vibrante simple		ʋ		ɾ		ɽ					
Fricativa	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Fricativa lateral				ɬ ɮ							
Aproximante		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Aproximante lateral				l		ɭ	ʎ	ʟ			

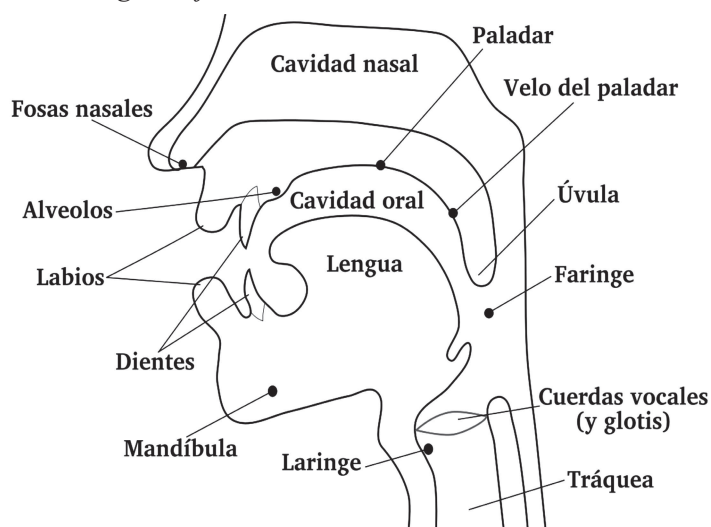
Los símbolos de la derecha de una celda representan sonidos sonoros, y los de la izquierda son sordos.
Las áreas sombreadas indican articulaciones que se consideran imposibles.

El punto de articulación de una consonante es el lugar en el tracto vocálico donde se produce una obstrucción. Por ejemplo, una consonante **bilabial** se produce con una obstrucción del aire entre los labios, y una consonante **dental** se produce con una obstrucción del aire con la punta de la lengua acercándose a los dientes superiores.

La **Figura 2** muestra una vista sagital (diseccionada) de los órganos fonadores. El plano sagital es un corte anatómico que divide al cuerpo en dos mitades; es decir, la mitad derecha y la mitad izquierda. El eje equis u horizontal de la tabla de las consonantes del AFI corresponde a la vista sagital de los órganos fonadores, suponiendo una orientación de los labios hacia la izquierda de la tabla. Imaginemos que la cavidad oral es un tubo que empieza entre los labios y termina en la glotis. En la Figura 2, observamos un ángulo de 90 grados en el tubo, en la coyuntura entre la cavidad oral y la cavidad faríngea. ¿Qué pasaría si pudiéramos enderezar el tubo? Lo que observaríamos es que el tubo del tracto vocal estaría recto, igual al eje equis de la tabla de las consonantes de AFI. En este escenario, la primera columna de la tabla corresponde con el punto de articulación más anterior en el tracto vocálico, es decir, los labios; mientras que la última columna corresponde con el punto de articulación más posterior en el tracto vocálico, es decir, la glotis.

Figura 2

Vista sagital de los órganos fonadores

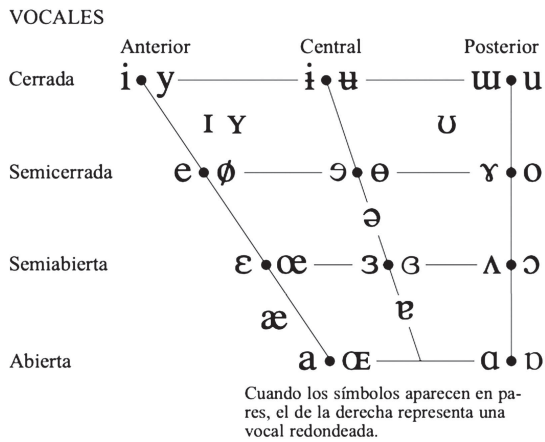


El eje *y* o vertical de la tabla de las consonantes del AFI corresponde con el grado de constricción de la consonante, más o menos equivalente al punto más alto de la lengua al acercarse al paladar. La primera fila de la tabla corresponde al modo de articulación que involucra obstrucción total del aire, es decir, las **oclusivas**, que se producen cuando un articulador toca otro. Las últimas filas de la tabla corresponden al modo de articulación que involucra menos obstrucción del aire en el tracto vocal, es decir, las **aproximantes**, que se producen con una aproximación de un articulador hacia otro.

Seguidamente, hablemos de la articulación de las vocales. La **Figura 3** muestra la tabla de las vocales del AFI. La tabla representa las tres dimensiones articulatorias de las vocales, todas correspondiendo a su punto de articulación. La primera dimensión de la tabla, la dimensión horizontal, corresponde al grado de **posterioridad** de la lengua en la boca durante la producción de cada vocal. La segunda dimensión, la dimensión vertical, corresponde al grado de **altura** de la lengua. Finalmente, la tercera dimensión corresponde al grado de **redondeamiento** de los labios, y se representa por los pares de vocales con el mismo grado de posterioridad y altura, separadas por un punto negro. En cada caso, la vocal a la izquierda representa una vocal no redondeada, y la vocal a la derecha representa una vocal redondeada (ver §3.3 para las características y propiedades de las vocales).

Figura 3

La tabla de las vocales del Alfabeto Fonético Internacional



Muchas veces, los estudiantes que se encuentran iniciando el estudio de la fonética piensan que las vocales anteriores se producen con el **ápice** o la **lámina de la lengua**, mientras que las vocales posteriores se producen con el dorso de la lengua. ¡Pero se equivocan! Todas las vocales se producen con el **dorso de la lengua** (ver la Figura 6). Las vocales anteriores se producen con el **predorso**, como las consonantes palatales, y las vocales posteriores se producen con el **postdorso**, como las consonantes velares. Este hecho ayuda a entender ciertos **cambios de sonidos** frecuentes en los idiomas del mundo. Por ejemplo, las consonantes velares como [k] muchas veces se pronuncian con un punto de articulación palatal [c] antes de las vocales anteriores como [i].

También es importante notar que los lingüistas usan dos series de términos intercambiables para hablar del grado de altura de las vocales. Cuando hablamos de una vocal **cerrada** o **abierta**, estamos hablando del grado de **apertura** de la mandíbula: las vocales abiertas se producen con el mayor grado de apertura de la mandíbula, mientras que las vocales cerradas se producen con el menor grado de apertura. También podemos hablar de esta dimensión articulatoria de las vocales refiriéndose al grado de **altura** de la lengua en vez del grado de **apertura** de la mandíbula. Las vocales **altas** se producen con el dorso de la lengua en un punto alto en la boca, acercándose al paladar, mientras que las vocales **bajas** se producen con el dorso de la lengua en un punto bajo de la boca, acercándose a la base de la boca. Existe una correlación casi exacta entre la apertura de la mandíbula y la altura de la lengua: por eso, podemos decir que todas las vocales altas también son vocales cerradas, y que todas las vocales bajas también son abiertas.

3.1.2. La transcripción fonética

Una transcripción fonética se hace con los símbolos del AFI que representan cada uno de los sonidos de la palabra o frase que queremos transcribir. El AFI utiliza símbolos que provienen principalmente de los alfabetos latino y griego. Existen algunas excepciones, con unos símbolos latinos o griegos modificados, y otros adoptados de otras escrituras. Esto significa que el AFI utiliza muchos más símbolos que los que aparecen en el alfabeto castellano. Para dominar la transcripción fonética, debemos aprender a conocer el sonido que representa cada uno de los símbolos del AFI.

El AFI utiliza símbolos que aparecen en el alfabeto castellano, pero, muchas veces, los sonidos que representan estos símbolos en el AFI son distintos de los sonidos que representan en el alfabeto castellano, particularmente en el caso de las consonantes. Para desambiguar el uso de letras del alfabeto castellano y símbolos del AFI, transcribimos el AFI entre [corchetes] y la escritura castellana entre <comillas angulares>. Por ejemplo, la palabra <alpaca> se transcribe de la forma siguiente en el alfabeto fonético internacional: [alpaka].

La <c> del castellano a veces se pronuncia [s], como en <cena>, y a veces se pronuncia [k], como en <comer>. En el AFI, el símbolo [c] representa el sonido de la <k> antes de una <i>, como en <kilo> [cilo], y el símbolo [k] representa el sonido de esa misma letra <k> antes de <a> u <o>, como en <koala> [koala]. (¡Presta atención a la posición de tu lengua al producir <k> en esas dos palabras!) La secuencia de letras <qu> en castellano también representa el sonido [k], como en la palabra <quechua>, mientras que el símbolo [q] del AFI representa el sonido de la letra <q> en aymara y quechua, como en la palabra quechua <alqo> ‘perro’. La <z> del castellano también se pronuncia [s], como en la palabra <zona>, mientras que la [z] del AFI se pronuncia como la <z> del inglés, como en la palabra inglesa <zoo>. La secuencia de letra <ch> del castellano representa el sonido [tʃ], como en la palabra <chile>.

Cada una de las letras <b, d, g> del castellano, de hecho, representa dos símbolos del AFI. Por ejemplo, en la palabra <dedo>, pronunciada [deðo], la primera <d> se pronuncia como la oclusiva dental [d̪]¹ y la segunda <d>, como la fricativa/aproximante interdental [ð]. En la palabra <griego>, pronunciada [griɐ̯o], la primera <g> se pronuncia como la oclusiva velar [g] y la segunda <g> se pronuncia como la fricativa velar [ɣ]. En la palabra <beber>, pronunciada [beβer], la primera se

1 El símbolo diacrítico [d̪] representa un diente y se coloca debajo de otro símbolo del AFI para indicar que la consonante en cuestión tiene un punto de articulación dental. La modificación del símbolo [d], que normalmente representa una oclusiva alveolar sonora, por el diacrítico dental [d̪] representa una oclusiva dental sonora.

pronuncia como la oclusiva bilabial [b] y la segunda como la fricativa bilabial [β]. Además, las letras y <v>, que se diferencian en el alfabeto castellano, ambas representan los mismos sonidos del AFI, es decir [b] y [β]. En la palabra <vaca>, la <v> representa el sonido [b], y en la palabra <ave>, la <v> representa el sonido [β]. Esta alternancia sistemática entre oclusivas y fricativas del mismo punto de articulación es lo que llamamos un **proceso fonológico**. Dejamos este asunto por ahora (ver Capítulo 2).

La <j> del castellano se pronuncia [x], como en <jaguar>, mientras que la <x> del castellano se pronuncia [ks], como en la palabra <léxico>. La letra <y> representa el sonido de la fricativa palatal [j], a veces también pronunciada como la aproximante palatal [j], como en la palabra <yuca>. La secuencia de letras <ll> representa el sonido de la aproximante lateral [ʎ], también a veces pronunciada como la aproximante palatal [j], como en la palabra <calle>. La secuencia de letra <rr> representa el sonido [z] en castellano de algunas regiones de Bolivia, como por ejemplo en la palabra <perro>. La letra <r> del castellano también a veces se usa para representar ese sonido, como en la palabra <rojo>. En los demás casos, la letra <r> del castellano representa el sonido [r] del AFI, como por ejemplo en la palabra <pero>. Por otro lado, el símbolo [r] del AFI representa el sonido de la vibrante alveolar, igual como se pronuncia la secuencia de letras <rr> en castellano mexicano o europeo.

Finalmente, la letra <ñ> del alfabeto castellano no existe en el AFI, y el sonido que esa letra representa se transcribe [ɲ] en el AFI. La letra <h> no representa ningún sonido en el alfabeto castellano, pero sí representa un sonido específico en el AFI, es decir, la fricativa glotal [h], como en la palabra del inglés <hello>.

En general, la transcripción de las vocales es más sencilla que la transcripción de las consonantes. El castellano tiene cinco vocales, [a, e, i, o u]. Conveniente para los estudiantes de fonética, cada uno de esos símbolos se pronuncia de la misma manera en el AFI y en el sistema ortográfico del castellano. Lo que puede causar confusión son los muchos símbolos adicionales usados para representar todas las vocales del AFI. Por ejemplo, la vocal central alta [i] es muy común en los idiomas hablados en la parte amazónica de Bolivia, pero esa vocal no existe en castellano. En muchos sistemas ortográficos de idiomas amazónicos, se usa la letra <y> para indicar el sonido [i]. ¡Pero ojo! El símbolo [y] en el AFI indica una vocal anterior alta y redondeada, como la que se escribe con la letra <u> en francés. Por ejemplo, la palabra francesa <rue> ‘calle’ se pronuncia [ʁy].

¡Hay que prestar mucha atención a estos símbolos del AFI para no confundirlos con las letras del alfabeto castellano! Es uno de los errores más frecuentes cometidos por los estudiantes que inician con el estudio de la fonética.

Además, cada uno de los símbolos del AFI puede ser modificado por **diacríticos**, es decir, por marcas pequeñas que se superponen por encima o por debajo del símbolo básico para cambiar alguna característica fonética de la pronunciación de ese sonido. Por ejemplo, una **tilde** [˜] se puede superponer al símbolo [a] para indicar que esa vocal baja es nasal y se pronuncia con el velo del paladar bajado, produciendo un flujo de aire nasal. Es decir que el símbolo compuesto [ã] indica una vocal baja nasal. Existen muchos diacríticos en el AFI, y es importante familiarizarse con todos ellos. Uno de los diacríticos más usados en los idiomas de Bolivia incluyen la tilde [˜] para indicar nasalización (ver la §3.3.4), el apóstrofo [ˈ] para indicar eyectivización (ver la §3.4.2.4.1), el superíndice [ː^h] (ver la §3.2.3) para indicar aspiración y el símbolo de alargamiento [ː] para indicar un sonido largo. Regresaremos a estos temas en las secciones relevantes.

3.2. Consonantes

Las consonantes son una clase de sonidos que son pronunciados obstruyendo el aire que sale de los pulmones al momento de hablar. La obstrucción del aire puede hacerse de distintos grados, y en distintos lugares de la boca y la garganta. Además, el flujo de aire se puede modificar de distintas maneras para que este salga en forma de pequeñas explosiones, haciendo fricción o saliendo por la nariz, por ejemplo. Asimismo, una consonante puede ser pronunciada con sonoridad o sin ella, lo cual crea tipos de sonidos distintos en las lenguas.

En esta sección, primero veremos los lugares de la cavidad oral donde las obstrucciones pueden ocurrir al pronunciar una consonante, es decir, los **puntos de articulación**. Seguidamente, hablaremos acerca de las maneras en las que el aire es modificado al salir de la boca, es decir, los **modos de articulación**. Finalmente, hablaremos de cómo se genera la **sonoridad** en estos sonidos. Cada consonante tiene un valor especificado por cada uno de estos tres criterios.

3.2.1 Articuladores y puntos de articulación

Los órganos fonadores, también conocidos como articuladores, son el conjunto de músculos que producen cambios en la forma del tracto vocal para producir sonidos distintos durante el habla. Los órganos fonadores se mostraron en la Figura 2. Al producir el sonido de una consonante, siempre están involucrados dos articuladores: un articulador activo, es decir un órgano móvil encargado de moverse y de generar obstrucciones en alguna región del tracto vocal, y un articulador pasivo, es decir un punto estático al que el articulador móvil se acerque.

Cuando hablamos del punto de articulación de un sonido, nos referimos al par del articulador activo junto a un articulador pasivo. La lista y descripción de cada punto de articulación se da abajo, organizada por el articulador activo.

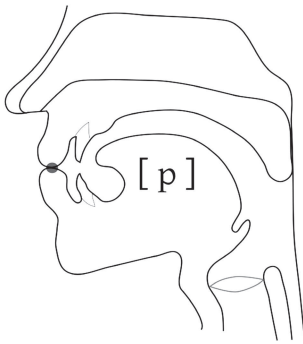
3.2.1.1. Sonidos labiales

Los **labios** son extensiones de tejidos de piel y músculo importantes tanto para pronunciar muchos sonidos como para darles forma a algunos. Están localizados en la entrada de la cavidad oral y sirven de articulador activo durante la producción de sonidos **bilabiales** y **labiodentales**.

Los sonidos **bilabiales** se articulan con los labios (**Figura 4**) que se juntan total o parcialmente, generando una obstrucción total o parcial entre los labios. Ejemplos de estos sonidos son las bilabiales [p], [b] y [m] en palabras del castellano como ['pipa], ['bombo] y ['mimo] respectivamente.

Figura 4

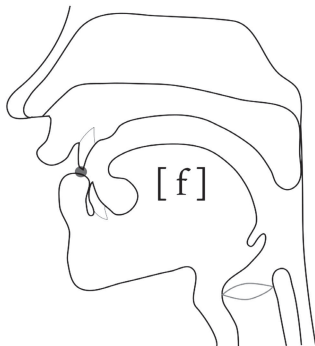
Sonido bilabial [p]



Los sonidos **labiodentales** son articulados con el labio inferior que se eleva para juntarse total o parcialmente contra los dientes superiores (**Figura 5**), como las consonantes labiodentales [f] del castellano o [v] del francés e inglés. Ejemplos de estos sonidos se encuentran en la palabra ['fasil] del castellano y ['vit] 'rápido' del francés.

Figura 5

Sonido labiodental [f]

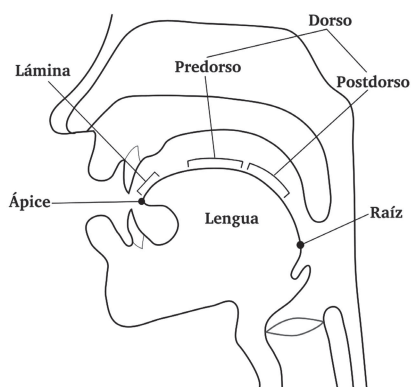


3.2.1.2. Sonidos linguales

La **lengua** es un articulador esencial para la producción de sonidos, puesto que puede adoptar distintas posiciones y formas en la cavidad oral. Las partes de la misma son el **ápice**, la **lámina**, el **dorso** (compuesto por el **predorso** y el **postdorso**) y la **raíz**; cada una es un articulador activo para la producción de ciertos tipos de consonantes. Ello queda ilustrado en la **Figura 6**.

Figura 6

Partes de la lengua



3.2.1.2.1 Sonidos apicales

El **ápice** de la lengua sirve de articulador activo durante la producción de sonidos **alveolares** y **retroflejos**. Los **alvéolos** están localizados entre el paladar duro y los dientes superiores. Son una protuberancia dura cubierta con crestas de piel que se pueden sentir si se tocan con la punta de la lengua detrás de los dientes. El contacto de la lengua con esta región de la cavidad oral ayuda a articular sonidos **alveolares** como [l], [t] o [ɾ].

Los **sonidos alveolares** se producen con el **ápice** de la lengua aproximándose a los alvéolos como en las consonantes [t], [s] y [l] en palabras quechua como ['tata] 'papá', ['sara] 'maíz' y ['lixra] 'ala'. La **Figura 7** ilustra una obstrucción alveolar durante la producción de la oclusiva alveolar [t].

Figura 7
Sonido alveolar [t]

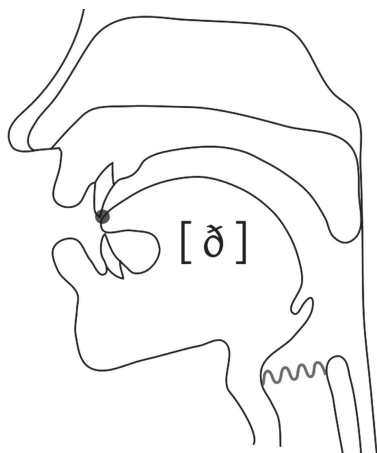


Los **sonidos retroflejos** se pronuncian con el ápice de la lengua flexionado hacia atrás en la región posterior a los alvéolos. Tienden a transcribirse con una colita hacia la derecha debajo de la consonante como en [t̠]. Varios idiomas de Bolivia tienen estos sonidos, entre ellos el maropa [t̠ʃ], el chácobo [ɬ], el tacana [d̠], el baure [ɬ] y el castellano hablado en las regiones andinas como La Paz y Cochabamba. En esta variedad de castellano, la consonante <rr> se pronuncia como una fricativa retrofleja sonora [ʒ̠] como en las palabras *perro* ['peʒ̠o] y *roto* ['ʒ̠oto].

3.2.1.2.2. Sonidos laminales

La **lámmina de la lengua** sirve de articulador activo durante la producción de sonidos **dentales** y **post-alveolares**. Los **dientes** se sitúan inmediatamente detrás de los labios. Están hechos de material óseo y están ordenados en filas de dientes superiores e inferiores. La mayoría de los sonidos que se articulan en este lugar lo hacen con la lengua tocando o acercándose a los dientes superiores. Dichos sonidos se llaman *dentales*, como [ð], pero también existen sonidos *labiodentales*, como ya vimos en la sección anterior, como [f] o [v].

Los **sonidos dentales** son articulados cuando el ápice o lámmina de la lengua entra en contacto con los dientes, generalmente con los dientes superiores como en la **Figura 8**. Sonidos como [ð] y [θ] son dentales. El idioma maropa de la Amazonía tiene este tipo de sonidos en palabras como ['ðite] 'ratón' y ['ðuðe] 'pato'.

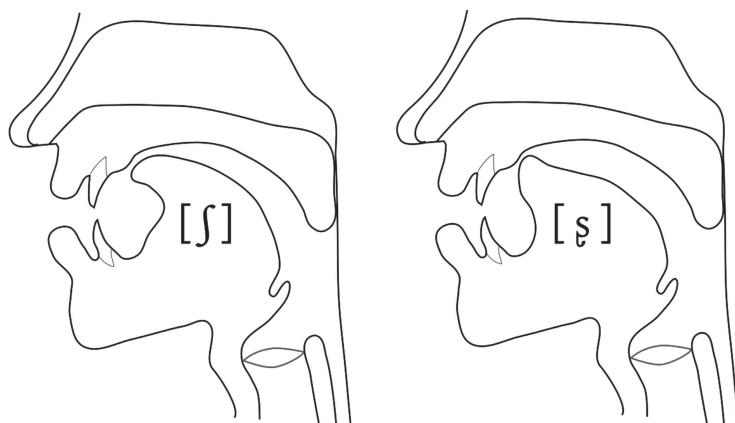
Figura 8*Sonido dental [ð]*

Los sonidos **post-alveolares** se articulan con la lámina de la lengua detrás de los alvéolos. Ejemplos de estos sonidos son las consonantes [ʃ, ʒ, tʃ, dʒ]. En la lengua ese ejja de Bolivia, las consonantes [ʃ] y [tʃ] se encuentran en palabras como ['ʃafa] 'flor' y [tʃiʃi'kʷia] 'paloma cafecita'.

Nótese que las consonantes post-alveolares y las retroflejas se parecen en el punto de articulación donde la obstrucción de aire ocurre. La única diferencia está en que, para una post-alveolar, la lámina de la lengua debe tocar la región posterior de los alvéolos, mientras que, para las retroflejas, es el ápice que hace esto. Véase la **Figura 9** para observar la articulación de ambos.

Figura 9

Puntos de articulación de una fricativa post-alveolar sorda [ʃ] y una fricativa retrofleja sorda [ʂ]



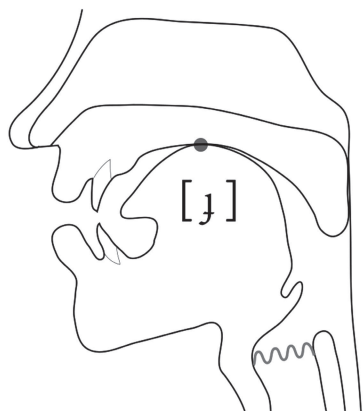
3.2.1.2.3. Sonidos dorsales

El **dorso de la lengua** sirve de articulador activo durante la producción de sonidos **palatales**, **velares** y **uvulares**. El **paladar (duro)**, situado en la parte superior de la cavidad oral, es una superficie ósea cóncava recubierta con piel en el interior de la boca. Los sonidos que involucran el predorso de la lengua acercándose a, o entrando en contacto con el paladar duro, se llaman *palatales*, tal es el caso de [j], [ç] o [ɲ]. El **velo del paladar** (o paladar blando) es una superficie muscular situada detrás del paladar (duro). Cuando el postdorso de la lengua se acerca a, o en contacto con, el velo del paladar (o paladar blando), se producen sonidos *velares* como [k, g, x, ɣ]. La úvula, por su parte, es un pequeño apéndice que cuelga en la sección inferior del velo del paladar. Algunos sonidos que se producen acercando el postdorso de la lengua a la úvula se llaman *uvulares*, como por ejemplo [q, ʁ, χ].

Los sonidos **palatales** se articulan con el paladar duro como órgano pasivo. Ejemplos de estos son las consonantes [ɲ, j, ʎ, ç, ʝ] en palabras como ['ɲo] 'chancho de tropa', en ese ejja, ['jaku] 'agua' y ['ʎixʎa] 'manto', ambas en quechua boliviano del sur. La **Figura 10** ilustra la articulación de las consonantes palatales. En ese caso, el dorso de la lengua se considera el articulador activo, y el velo del paladar se considera el articulador pasivo.

Figura 10

Sonido palatal sonoro [j]



Nótese que el velo del paladar también puede levantarse y entrar en contacto con el espacio de la faringe, previniendo el escape del aire por la cavidad nasal y restringiendo la salida de este por la cavidad oral. Si el velo del paladar descende, abriendo el pasaje velofaríngeo, obtenemos sonidos nasales como [m] y [n], o nasalizados como [ã] y [ũ]. Cuando hablamos de la articulación oral o nasal de un sonido, consideramos el velo del paladar como el *articulador activo*, y no el

articulador pasivo, porque en estos casos es el órgano móvil (ver §3.2.2.2 y §3.3.4, para más información acerca de las consonantes y vocales nasales, respectivamente).

Los sonidos **velares** se producen con el dorso de la lengua acercándose al velo del paladar, como las consonantes [k, g, x, ŋ], que se encuentran en palabras como ['kikin] 'igual' y ['puχχaj] 'jugar' en quechua del sur. La oclusiva velar sonora [g] está ilustrada en la **Figura 11**.

Figura 11

Sonido velar [g]



Los sonidos **uvulares** se producen con el postdorso de la lengua interactuando con la úvula. El quechua boliviano tiene sonidos de este tipo, como [q] y [ɣ] en las palabras quechuas [qan] 'tú, vos' y ['oɣa] 'oca, camote'. La consonante uvular [q] está ilustrada en la **Figura 12**.

Figura 12

Sonido uvular [q]

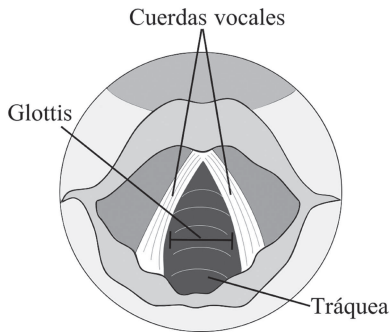


3.2.1.3. Sonidos laríngeos

La **laringe** es una estructura cartilaginosa en forma de tubo que conecta la tráquea con la faringe. A su vez, está compuesta de tres regiones que son el cartílago tiroides, el cartílago cricoides y los anillos traqueales. El aire pasa a través de este pasaje cuando respiramos y cuando producimos sonidos al hablar. Dentro de la laringe, se encuentran dos membranas llamadas cuerdas vocales. Las **cuerdas vocales** (o pliegues vocales) pueden moverse para separarse una de la otra, para acercarse o juntarse estrechamente. El espacio que se genera cuando estas están separadas se denomina **glottis** y es el espacio por donde el aire puede escaparse desde los pulmones. La **Figura 13** muestra las cuerdas vocales y la glottis.

Figura 13

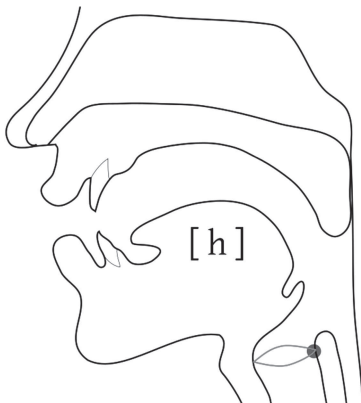
Las cuerdas vocales y la glottis



Los sonidos **laríngeos** o **glotales** se producen gracias a las cuerdas vocales en la laringe, que se encargan de obstruir el aire desde los pulmones hacia la cavidad oral, total o parcialmente, como se aprecia en la **Figura 14**.

Figura 14

Sonido glotal [h]



La oclusiva glotal [ʔ] es común en muchas lenguas de Bolivia como el ese ejja o el movima, y la fricativa glotal [h] está presente en aún más lenguas. Estos sonidos quedan ilustrados en palabras ese ejja como [k^{wa}'ʔiʔi] ‘picaflor, colibrí’ y ['hihiiani] ‘alumbrar, arder el fuego’.

3.2.2. Modos de articulación

Otro criterio para distinguir clases de consonantes es la forma en la que el aire sale del tracto oral o nasal, o el grado de constricción que se realiza, denominado **modo de articulación**. Dado que los grados y tipos de constricción al pronunciar una consonante varían, tenemos distintas maneras de articulación descritas en las siguientes subsecciones.

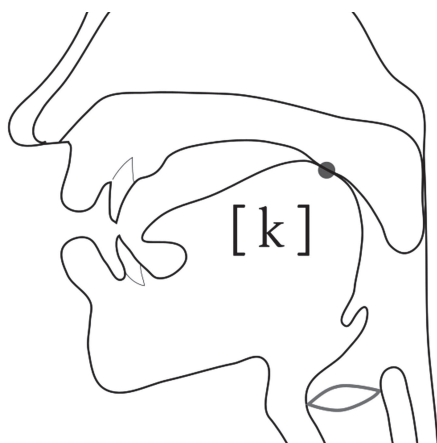
3.2.2.1 Oclusivas

Al pronunciar el sonido [p] como en la palabra *papá* [pa'pa], existe una obstrucción completa de los labios, ya que es un sonido bilabial. Luego de esta obstrucción total, el aire dentro de la boca se comprime de manera que, cuando la constricción se libera, el aire sale de manera abrupta. La liberación del aire a veces genera un poco de fricción parecida a una explosión pequeña. Esto hace que los sonidos producidos de esta manera sean llamados **oclusivos**.

Existen dos tipos de consonantes oclusivas: las **plosivas**, propiamente dichas, y las **africadas**. Las consonantes **oclusivas** son aquellas que producen apenas una pequeña explosión luego de la obstrucción y la compresión del aire. Estos son sonidos como [p, b, t, d, k, g, q, ɢ]. La **Figura 15** ejemplifica la articulación de la oclusiva [k], con el postdorso de la lengua que entra en contacto con el velo del paladar.

Figura 15

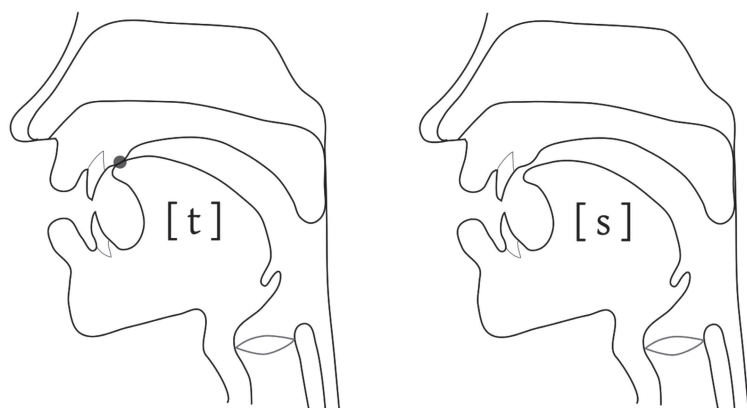
Articulación de la oclusiva velar sorda [k] como en la palabra coca ['koka]



Las consonantes **africadas**, por su parte, generan una fricción o turbulencia igual a la generada por las consonantes fricativas (ver §3.2.2.3) al resaltar la obstrucción en el tracto vocal. Por ejemplo, al pronunciar la primera consonante de la palabra **choza**, notamos que el sonido [tʃ] contiene un momento donde la lámina de la lengua obstruye la región postalveolar y luego el aire se libera generando mucha fricción. Otros sonidos africados comunes son [dʒ, ts, dz, tʃ, dʒ] (ver §3.4.1.1 para más información acerca de las consonantes africadas). La **Figura 16** ilustra la pronunciación de la consonante africana alveolar sorda [ts]: al inicio de la producción de ese sonido, el ápice de la lengua crea una obstrucción en los alvéolos, como para producir la oclusiva alveolar sorda [t] (izquierda); al resaltar la obstrucción, el ápice de la lengua se posiciona como para producir la fricativa alveolar sorda [s] (derecha).

Figura 16

Las dos fases de articulación de la africana alveolar sorda [ts]

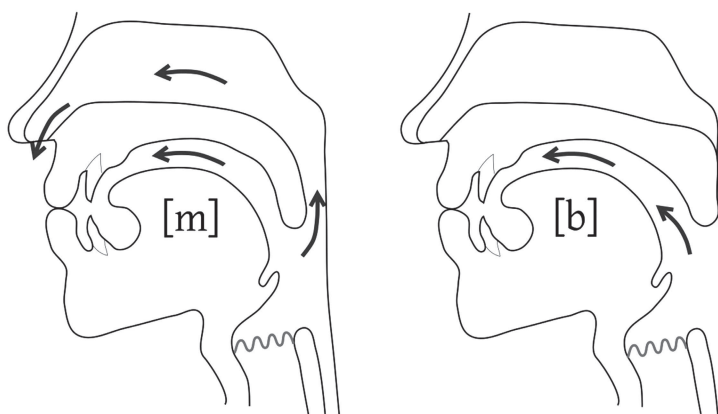


3.2.2.2 Nasaes

Las consonantes u oclusivas nasales tienen el mismo proceso de articulación que las oclusivas, pero se producen con el velo del paladar descendido. Existe una oclusión en algún punto del tracto vocal, pero el aire no se comprime tanto porque este sale continuamente por la **cavidad nasal**, en vez de hacerlo por la cavidad oral. Ello puede notarse en ambas consonantes de la palabra *mimo* [mimo]. Esto se logra porque el velo del paladar se relaja y se baja, de manera que el pasaje velofaríngeo, es decir el pasaje que conecta la cavidad nasal a la cavidad oral, queda abierto y el aire sale por este tracto mientras que la obstrucción continúa en la cavidad oral. Ejemplos de consonantes nasales son [m, n, ɲ, ŋ, ŋ]. Véase la **Figura 17** para comparar el velo del paladar al articular la consonante bilabial nasal [m] (izquierda), y su contraparte oral, la bilabial consonante oclusiva sonora [b] (derecha).

Figura 17

Articulación de una consonante nasal bilabial sonora con el velo descendido (izquierda), comparado con una consonante oclusiva bilabial sonora con el velo del paladar levantado (derecha)

**3.2.2.3. Fricativas**

Las consonantes **fricativas** reciben ese nombre porque la constricción que un articulador activo realiza en la boca no es total, sino estrecha. Esto hace que el aire salga continuamente por la boca en forma de turbulencia o **fricción**. Al pronunciar sonidos como [s] o [ʃ] en la palabra movima *sojła* [sojła] ‘dentadura’, podemos notar dicho proceso. Otras consonantes fricativas son [v, β, s, z, ʃ, ʒ, ɣ, ʁ, x, χ, h]. La **Figura 18** ilustra la articulación de la fricativa labiodental sonora [v].

Figura 18

Articulación de la fricativa labiodental sonora [v]



3.2.2.4 Líquidas

Las consonantes líquidas son sonidos para los que hay una obstrucción pequeña en una parte del tracto vocal, pero no suficiente para que el aire no se quede atrapado ni tampoco salga en forma de fricción. Durante la producción de las consonantes líquidas, el aire fluye libremente en el tracto vocal. Hay distintos tipos de consonantes líquidas que comprenden sonidos como [l] o [r].

Las consonantes **laterales** se producen creando una obstrucción total con alguna parte central de la lengua, pero no con sus partes laterales. Es decir que el aire se escapa por uno o ambos lados de la lengua fluyendo por las mejillas internas, como [l, ʎ, ʟ, ʮ]. Por su parte, las consonantes **vibrantes** son aquellas para las que un articulador activo solamente obstruye el aire por periodos de tiempo muy pequeños durante un instante muy breve. La vibrante simple [r] como en *parar* [parar] solo necesita un toque del ápice de la lengua contra los alvéolos, mientras que la vibrante múltiple [ʀ] como en la palabra *perro* [pero] requiere varios toques del ápice de la lengua contra los alvéolos, y estos se realizan muy rápidamente en cuestiones de milisegundos. Otros sonidos vibrantes son [ʀ, ʁ].

En araona, una lengua Tacana de Bolivia, existe un sonido que se pronuncia como una fusión entre la vibrante simple [r] y la lateral alveolar [l], transcrita como [ɭ] que es una vibrante simple lateral alveolar sonora. Ejemplos de este sonido se dan en (1).

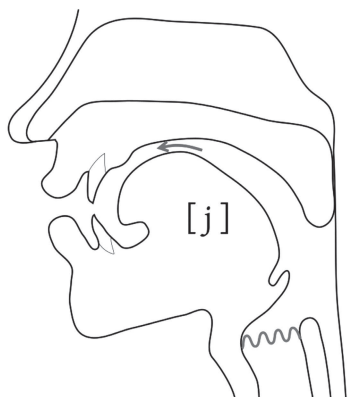
- | | | | | |
|-----|----|------------|----------------------|-----------------|
| (1) | a. | [kʷa'ɭoɭo] | ‘redondo’ | |
| | b. | [no'ɭiɭi] | ‘serpiente pucarara’ | |
| | c. | [ʰoɭi] | ‘felino’ | (Tallman, 2019) |

3.2.2.5. Aproximantes

Las consonantes aproximantes se pronuncian con el articulador activo acercándose (o aproximándose) al articulador pasivo, pero sin generar constricción del aire. De esta manera, el aire sale más libremente sin generar turbulencia, como por ejemplo durante la producción del sonido [w] en la palabra quechua *wasi* ['wasi] ‘casa,’ o en la palabra maropa *wambu* ['wambu] ‘chanchito de tropa’. En la **Figura 19**, se ilustra la articulación de la aproximante palatal [j], como en la palabra maropa *yami* ['jami] ‘carne’.

Figura 19

Articulación de la aproximante palatal sonora [j]

**3.2.3. Sonoridad**

Al articular consonantes, un tercer criterio para describirlas es el de **sonoridad**. Este término se refiere al estado de las cuerdas vocales durante la producción de alguna obstrucción en el tracto vocal al pronunciar una consonante. Si las cuerdas vocales están estrechamente cerradas al pronunciar una consonante, el flujo dinámico del aire que pase por ellas provocará que vibren y obtendremos una consonante **sonora**. Notamos esto si tocamos nuestra laringe o garganta con la mano mientras pronunciamos por varios segundos la consonante bilabial nasal [m] como en [mmmmm]. Sentiremos vibraciones en esta parte de la garganta, lo que nos indica que estamos ante vibración de las cuerdas vocales y, por lo tanto, de un sonido sonoro.

Por otra parte, si las cuerdas vocales están separadas al pronunciar un sonido, este es clasificado como **sordo**. Esto se nota más fácilmente si pronunciamos la consonante [s] por varios segundos mientras tocamos nuestra laringe o garganta: [sssss]. Al hacer este ejercicio, no sentimos ninguna vibración en esta parte de la garganta porque las cuerdas vocales no pueden vibrar cuando están separadas.

Como pudo verse en el cuadro de consonantes del AFI en la Figura 1, las consonantes en cada punto y modo de articulación vienen generalmente en pares. Es decir que, en casi cada celda de la tabla, existen dos sonidos que tienen el mismo punto y el mismo modo de articulación. Esto se debe a que puede haber una consonante fricativa velar sorda [k] y otra consonante fricativa velar sonora [g]. Para [k], las cuerdas vocales están separadas, mientras que para [g], las mismas están estrechamente juntas generando vibración. La **Figura 20** muestra la articulación de estas dos consonantes cuya articulación es idéntica, salvo por su sonoridad: la sonoridad es notable en [g] gracias a la línea ondulada.

Figura 20

Distinción de sonoridad entre [k] (izquierda) y [g] (derecha)



En el AFI, las consonantes de la izquierda de una celda son sordas y las de la derecha son sonoras. La manera de agrupar a consonantes de acuerdo con su sonoridad se logra dividiéndolas entre sordas y sonoras. Así, [p, t, k, q, f, θ, s, ʃ, ɬ] son ejemplos de consonantes sordas, y [b, d, g, ɠ, v, ð, z, ʒ, ʑ] son sus pares sonoros.

En la lengua yurakaré, la consonante bilabial sorda [p] es distinta a la consonante bilabial sonora [b], al igual que la alveolar sorda [t] es diferente a la alveolar sonora [d]. Es decir, existe una distinción que solo se encuentra en la sonoridad como se ve en los ejemplos (2) obtenidos de van Gijn (2006, p. 22).

- | | | | |
|-----|----|---------|--------------------------|
| (2) | a. | [abæbæ] | ‘está buscando’ |
| | b. | [apæpæ] | ‘su abuelo’ |
| | c. | [duta] | ‘(se) quema’ |
| | d. | [tuta] | ‘él nos dice a nosotros’ |

Algo que es notable en las lenguas es que hay una inclinación a que las consonantes oclusivas sean básicamente sordas. Esto implica que, si una lengua tiene oclusivas sonoras [b, d, g], también tendrá sus contrapartes sordas [p, t, k]. El yurakaré y el mosetén son idiomas que tienen ambos pares de sonidos, mientras que el quechua solo tiene consonantes oclusivas sordas.

Por su parte, las consonantes fricativas también siguen esa tendencia, pero hay idiomas en los que puede haber **consonantes fricativas sonoras**, pero sin una contraparte sorda como el maropa, que tiene las fricativas [β, ð, s, ɛ, h], de las cuales las dos sonoras [β, ð] no tienen una contraparte sorda [ɸ, θ]. Muchas veces, estas se parecen más a consonantes aproximantes.

Con respecto a las consonantes nasales, es común que estas sean predominantemente sonoras en los idiomas. En Bolivia, la mayoría de las lenguas tiene consonantes nasales sonoras como [m] o [n]. El ayoreo es una de las pocas lenguas conocidas por tener **consonantes nasales sordas** [ṃ, ṇ, ṅ] además de las consonantes nasales sonoras [m, n, ɲ, ŋ]. Nótese que el ensordecimiento de un sonido sonoro se transcribe con un pequeño círculo debajo o encima de la consonante [Ḷ Ḷ̌].

La división entre consonantes sordas y consonantes sonoras es muy importante en las lenguas del mundo. Los idiomas pueden presentar sonidos sonoros y sordos que los hablantes distinguen. Ese es el caso de los sonidos oclusivos sordos [p, t, k] del castellano que tienen su contraparte sonora [b d g]. Esto se ve en las palabras [‘paso] vs [‘baso] o [te] vs [de].

Al producir una secuencia de una consonante sorda seguida por una vocal sonora, como por ejemplo [te], la vibración de las cuerdas vocales empieza más o menos en el momento que se inicia la producción de la vocal [e], después de que se libere la constricción de la oclusiva [t]. Las **consonantes sordas aspiradas** causan un retraso pequeño en el momento que empieza la vibración de las cuerdas vocales, porque crean un sople breve de aire al liberar la obstrucción en el tracto vocal.

Hay lenguas que presentan un contraste que no involucra consonantes sordas y sonoras, sino que contrastan **consonantes sordas** con **consonantes sordas aspiradas**. El quechua boliviano es un ejemplo en el que sonidos como [p, t, tʰ, k, q] se distinguen de [pʰ, tʰ, tʰʰ, kʰ, qʰ]. Por ejemplo, la palabra [tanta] ‘agrupación, reunión’ es distinta a [tʰanta] ‘usado’.

Más allá aún se encuentran las lenguas que contrastan **consonantes oclusivas sordas** con **consonantes sonoras** y además **consonantes sordas aspiradas**. El idioma quichua de Salasca, hablado en Ecuador, presenta dichos sonidos. Estas consonantes son las oclusivas sordas [p, t, k], las sonoras [b, d, g] y las aspiradas [pʰ, tʰ, kʰ]. Esto queda ilustrado en las palabras [pungu] ‘puerta’, [bun̥ga] ‘abeja’ y [pʰaki] ‘roto’ (Chango y Marlett, 2006).

Vimos que reconocer si una consonante es sonora o sorda puede sentirse al verificar si hay vibración en nuestras cuerdas vocales. Si pensamos en las vocales, sin embargo, veremos que estas son exclusivamente sonoras. Basta con pronunciarlas para darnos cuenta de ello. De hecho, las vocales sordas en las lenguas del mundo no son frecuentes porque es más natural pronunciar estos sonidos si son sonoros. En la siguiente sección, veremos más detalladamente esta clase de unidades.

3.3. Vocales

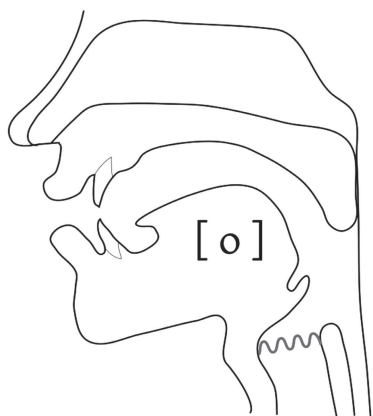
Desde el punto de vista fonético, una **vocal** es un tipo de sonido para el cual **ningún tipo de constricción** u obstrucción se genera en la cavidad oral al pasar

el aire desde los pulmones hasta los labios. Para articular vocales, modificamos la forma y dimensiones del tracto vocal, gracias a las varias posiciones que adoptan la lengua, los labios y la mandíbula. En la producción de las vocales, el dorso de la lengua siempre es el articulador activo, mientras que el paladar es el articulador pasivo. Al producir una vocal, las **cuerdas vocales siempre vibran**.

Por ejemplo, las vocales de la lengua ese ejja son básicamente cuatro [i e a o] (ver §3.1.1 y **Figura 3** para una vista de los demás símbolos de vocales en el AFI). Si hacemos el ejercicio de pronunciar esas vocales una seguida de la otra, notaremos que el dorso de nuestra lengua se posiciona de distintas maneras con cada una de ellas. Esto se debe a que las vocales se distinguen por su grado de **altura** (§3.3.1) y **anterioridad** (§3.3.2), es decir, la posición de nuestra lengua dentro de la boca. Al decir la vocal [a] y luego la vocal [o], notaremos que, para esta última, ambos labios toman ligeramente una forma de círculo. Esta distinción entre la posición de los labios se refiere al grado de **redondeamiento** (§3.3.3). Finalmente, para producir las cuatro vocales del ese ejja, los hablantes de este idioma deben elevar el velo del paladar para que toque la pared de la faringe y cierre el pasaje velofaríngeo (ver la **Figura 21**). Esto se debe al hecho de que las vocales del ese ejja son orales específicamente con respecto a su grado de **nasalización** (§3.3.4).

Figura 21

Vocal posterior media [o]



3.3.1. Altura

El grado de **altura** de una vocal se refiere a la **distancia vertical** entre el dorso de la lengua y el paladar. Hagamos el ejercicio de elevar el dorso de la lengua hasta tocar el paladar y luego bajarlo hasta la posición donde se encontraba al inicio repetidas veces. Notaremos que, al producir este movimiento, el espacio entre ambos

articuladores se reduce o se amplía, según cuán alta esté la lengua o cuán baja esté con respecto al paladar.

Cuando producimos vocales, usamos este mecanismo articulatorio para distinguirlas una de la otra. Por ejemplo, si producimos la **vocal baja** [a], podemos sentir que nuestra mandíbula ha descendido y que nuestra lengua está en una posición baja. En comparación, si producimos la **vocal alta** [i], podemos sentir que nuestra mandíbula ha subido y que nuestra lengua está en una posición alta. Esto implica que el espacio en nuestra boca es más amplio al producir una [a] que una [i]. En ese sentido, según su altura, las vocales pueden clasificarse en tres tipos generales: **bajas**, **medias** y **altas**. Entre estos grados de altura, podemos encontrar puntos intermedios como las vocales medias-bajas y medias-altas, pero nosotros las trataremos como medias por simplificación.

Las **vocales bajas** se articulan con la mandíbula descendida y la lengua baja, de manera que la boca quede abierta y el dorso de la lengua esté distante del paladar. En la lengua yurakaré (aislada), encontramos dos vocales bajas [æ] como en [tæhtæ] ‘pierna’ o [pæpæ] ‘abuelo’ y [a] como en [bakta] ‘plano’ o [ana] ‘esto’ (Gijn, 2006, pp. 22, 25, 28).

Las **vocales altas** son pronunciadas con el dorso de la lengua en la posición más elevada posible, pero, aun así, permite que el aire escape libremente, es decir, sin generar ninguna obstrucción o turbulencia en el flujo del aire. El yurakaré tiene tres vocales altas: [i] como [pii]² ‘hermano mayor de una mujer’, [i] como en [pii] ‘camino’ y [u] como en [bujbu] ‘idioma’ (Gijn, pp. 28, 48).

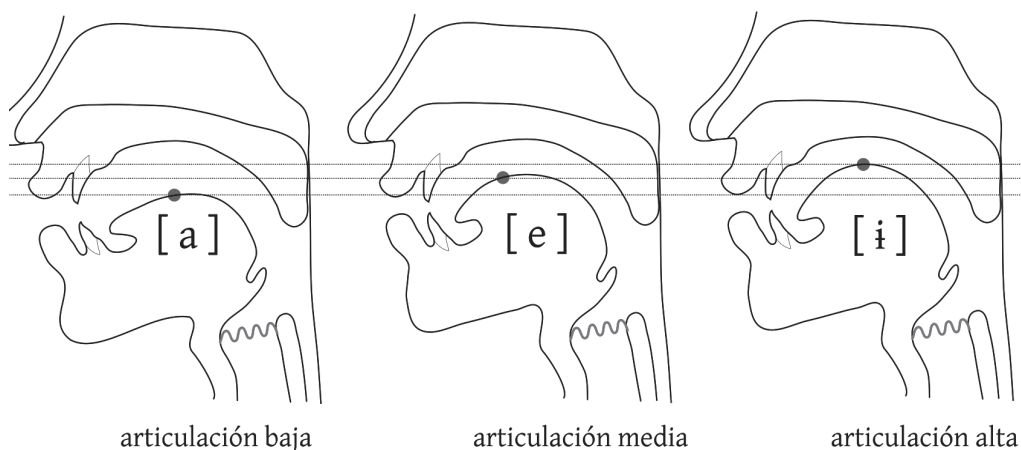
Por su parte, las **vocales medias** se producen con la mandíbula y el dorso de la lengua en una posición intermedia que toma para producir vocales altas y bajas. En yurakaré, también contamos con este tipo de vocales, específicamente las vocales [e] como en [tehte] ‘abuela’ y [o] como en [foŋko] ‘hoyo’ (Gijn, p. 28).

La **Figura 22** ilustra la diferencia en el grado de altura de las vocales [a, e, i]. En esta imagen, podemos comparar la altura del punto más alto de la lengua con las líneas horizontales punteadas. Podemos ver que este punto recae sobre la línea más baja para la vocal baja [a] (izquierda), sobre la línea más alta para la vocal alta [i] y sobre la línea del medio para la vocal media [e]. Como el yurakaré, la mayoría de los idiomas del mundo distinguen estos tres grados de altura, y muchos otros distinguen vocales con grados de altura intermedios entre alto y medio, o entre medio y bajo.

2 La secuencia de dos vocales en estos ejemplos pertenece a distintas sílabas en vez de ser vocales largas.

Figura 22

Los tres grados de altura vocálica para las vocales [a, e, i]



En esta sección, hemos visto que los sonidos vocálicos pueden variar en su calidad gracias a su altura. No obstante, como queda evidenciado en el par de palabras en yurakaré [pii] y [piɪ] que contienen vocales altas, la altura no puede distinguir entre las vocales [i] e [ɪ]. Entonces, ¿cuál es el mecanismo articulatorio que hace que sean distintas?

3.3.2. Anterioridad

Las vocales también pueden distinguirse por su anterioridad. Esta dimensión articulatoria se llama grado de **anterioridad** y se refiere a la **posición horizontal** del dorso de la lengua durante la producción de las vocales. Pronunciemos la secuencia [i, u, i, u, i, u] para notar cómo el movimiento del dorso de la lengua nos orienta con respecto a la anterioridad de estas vocales. Al producir la vocal anterior [i], podemos sentir que nuestra lengua se mueve hacia la zona anterior de la boca, mientras que, si pronunciamos una [u], notaremos que la lengua ha realizado un movimiento hacia atrás. De esta manera, según su anterioridad, las vocales pueden clasificarse en tres tipos generales: **anteriores**, **centrales** y **posteriores**.

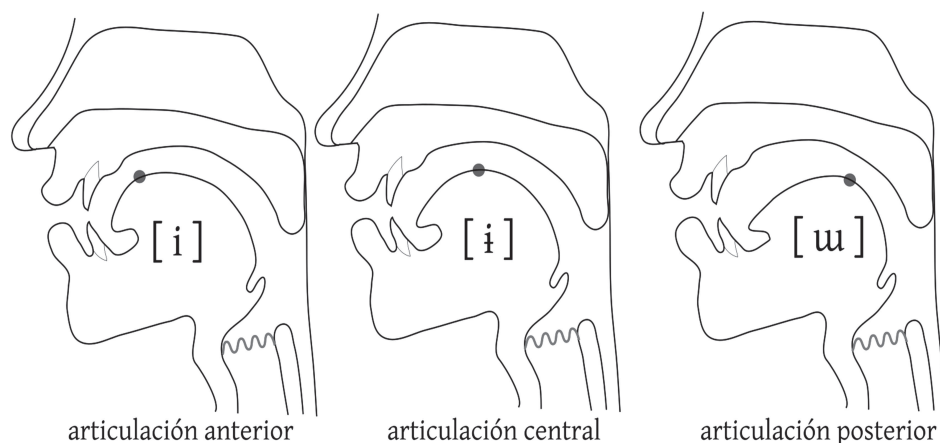
Las **vocales anteriores** se articulan con el predorso de la lengua movido hacia adelante, apuntando a los alvéolos o los dientes. Las vocales [i, e, ɛ] son todas vocales anteriores. En cambio, las **vocales posteriores** se articulan con el postdorso de la lengua movido hacia atrás, acercándose a la dirección del velo del paladar. Las vocales [u, o, ɔ] son posteriores.

Ahora, hablamos de una **vocal central** si la lengua no toma ninguna de las dos direcciones mencionadas arriba y, en su lugar, el dorso de la lengua permanece en un punto intermedio en la cavidad oral. La famosa vocal *schwa* [ə] del inglés es una vocal central.

Volviendo al caso de la lengua yurakaré, vimos que dos vocales [i] e [i] en [pii] ‘hermano mayor de una mujer’ y [pi:] ‘camino’ coincidían en su altura, pero difieren en otro rasgo que es el de la anterioridad. La vocal [i] es una vocal anterior, mientras que [i] es una vocal central. Intentemos pronunciar la vocal [i] durante varios segundos y, poco a poco, recorramos el dorso ligeramente hasta alcanzar la región central de la cavidad oral; si movemos la lengua demasiado hacia atrás, llegaremos a pronunciar, en su lugar, una vocal posterior como [u] o [u]. La diferencia en la anterioridad de las vocales altas (no-redondeadas) [i, i, u] se muestra en la **Figura 23**.

Figura 23

Localización de las vocales anteriores, centrales y posteriores [i, i, u]



Así como el yurakaré, el guaraní ava de Bolivia también presenta vocales que se diferencian en su articulación a través de su grado de anterioridad, es decir [i, i, u]. La vocal [i] es anterior, [i] es central y [u] posterior. Los ejemplos en (3), tomados de Daviet (2016, p. 62) presentan pares de palabras que se distinguen solamente por el grado de anterioridad de una vocal.

- | | | | | |
|-----|-------------|---------|-----------|----------|
| (3) | a. ['nãmbi] | ‘oreja’ | c. ['iwi] | ‘tierra’ |
| | b. ['ãmbi] | ‘moco’ | d. ['uwi] | ‘flecha’ |

Terminamos nuestra discusión de la anterioridad de las vocales mirando datos del weenhayek, una lengua Mataco hablada en Tarija. El weenhayek tiene 6 vocales

que contrastan la anterioridad de manera muy ilustrativa para 6 vocales, como se muestra a continuación (ejemplos de Claesson, 2017, p. 4; Alvarsson & Claesson, 2014, p. 431):

(4)	vocales anteriores		vocales posteriores
	i [tix] ‘lo cava’	u	[tux ^w] ‘lo come’
	e [tex] ‘aunque’	o	[ʔatox ^w] ‘lejos’
	a [ʔaq] ‘tu atadura’	ɑ	[ʔɑq] ‘tu comida’

En esta sección, hemos visto que los sonidos vocálicos pueden variar en su calidad gracias a su anterioridad. Hasta ahora, hemos hablado de dos vocales posteriores altas, [u] y [ʊ]. Claramente, estas dos vocales se distinguen una de la otra, pero todavía no hemos estudiado el mecanismo articulatorio que nos sirva para diferenciarlas. En la próxima sección, hablaremos del grado de **redondeamiento** de las vocales, lo que nos ayudará en esta tarea.

3.3.3. Redondeamiento

Mientras que la altura y la anterioridad se refieren a la posición del dorso de la lengua al producir una vocal, el grado de **redondeamiento** de una vocal se refiere a la forma de los labios. Esta característica articulatoria indica si los labios están **extendidos**, como para pronunciar las vocales [i, e, ɪ, a], o si forman un **círculo** mientras ambos labios sobresalen, como al pronunciar las vocales [u, o]. A las primeras, las denominamos **vocales no redondeadas**, mientras que, a las segundas, las llamamos **vocales redondeadas**. Podemos notar la diferencia en la forma que nuestros labios adquieren al pronunciar las vocales [i, u] repetidas veces.

Para ilustrar este rasgo, intentemos pronunciar la vocal no redondeada [i] durante varios segundos. Mientras lo vamos haciendo, sin soltar el aire, hagamos un esfuerzo en redondear nuestros labios formando un “pico”. Notaremos que el sonido que estamos produciendo es muy distinto a la [i]. Esto se debe a que, al redondear los labios, la calidad de la vocal cambia, y en su lugar tenemos la vocal redondeada [y]. Intentemos pronunciar esos sonidos alternando la forma de los labios de extendidos a redondeados, y podremos percibir mejor el cambio de vocales [i, y, ɪ, y].

En ciertos idiomas, existen palabras que se diferencian simplemente por el grado de redondeamiento de los labios. El wari’, idioma amazónico de Brasil, es uno de estos idiomas. Esta lengua tiene vocales no redondeadas y redondeadas como [i], [y] en [tʃim] ‘noche’ y [ʔyʔym] ‘madrugada’, o [e], [ø] en [tsek] ‘día’ y [kaʔmø] ‘capibara’ (Everett y Kern, 1997).

Otro idioma conocido por tener pares de vocales redondeadas y no redondeadas es el francés. Esta lengua tiene las vocales [i, e, ɛ] y [y, ø, œ], que respectivamente forman contrapartes donde la única diferencia es el grado de redondeamiento de los labios. De este modo, las palabras *lit* [li] ‘cama’ y *lu* [ly] ‘leído’ se distinguen solo por el grado de redondeamiento de la vocal. De la misma manera, las palabras *sait* [se] ‘sabe’ y *ceux* [sø] ‘estos’, y *père* [pɛʁ] ‘padre’ y *peur* [pœʁ] ‘miedo’ son ejemplos de pares mínimos donde la forma de los labios marca la distinción.

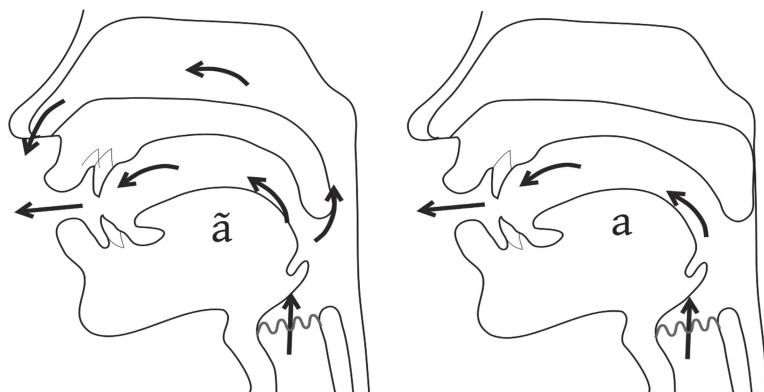
3.3.4. Nasalidad

El grado de **nasalización** de una vocal se refiere a la posición del velo del paladar al pronunciar una vocal. Además de la altura y la anterioridad de la lengua, y el redondeamiento de labios, la nasalización es una cuarta dimensión articulatoria que sirve para diferenciar pares de vocales. De hecho, ya hemos hablado de la nasalización con respecto a las nasales [m, n, ɲ, ŋ] en §3.2.2.2. Cuando se trata de las vocales, la nasalización se marca con una **tilde** [~] sobre la vocal, por ejemplo [ã].

Las **vocales nasales** se articulan con el velo del paladar descendido y el pasaje velofaríngeo abierto, permitiendo que el aire salga simultáneamente por la cavidad nasal y la cavidad oral. Por su parte, las **vocales orales** se articulan con el velo del paladar subido y el pasaje velofaríngeo cerrado, dejando que el aire salga solo por la cavidad oral. En la **Figura 24**, se muestra una vocal nasal [ã] (izquierda) y una vocal homorgánica oral [a] (derecha).

Figura 24

Posición del velo del paladar para la vocal nasal [ã] vs. la vocal oral [a]



En Bolivia, existen varios idiomas con vocales nasales. De hecho, la mayoría de los idiomas amazónicos, como todas las lenguas Tupí-Guaraní o el ayoreo, contienen pares de vocales nasales y orales. El yuquí, una lengua Tupí-Guaraní del trópico de Cochabamba, tiene varias vocales nasales, como se aprecia en (5).

(5)	<i>vocales nasales</i>		<i>vocales orales</i>
a.	[tãĩ]	‘madre’	vs [tai] ‘casa’
b.	[ˈdʒitiĩ]	‘tipo de abeja’	vs [ˈdʒiti] ‘hijo, niño’
c.	[ˈisã]	‘su pie’	vs [ˈisa] ‘su oreja’

En esta sección, hemos estudiado varias maneras en las que las vocales se distinguen desde un punto de vista articulatorio: la altura, la anterioridad, el redondeamiento y la nasalidad. Muchas vocales se producen con un solo valor para cada uno de estos parámetros articulatorios, pero existen vocales que se definen por tener más de una fase articulatoria, cada una con un valor distinto para uno de estos parámetros articulatorios. Por ejemplo, la palabra [tai] ‘casa’ del yuqui en (5a) es una de estas vocales, empezando con la articulación de la vocal [a] y terminando con la articulación de la vocal [i]. A estas vocales complejas llamamos **diptongos**. En la próxima sección, trataremos este asunto, hablando tanto de las consonantes complejas como de las vocales complejas.

3.4. Segmentos complejos

Un aspecto interesante de los sonidos del habla humana es que no todos se articulan con un solo punto o una sola manera de articulación. Existen segmentos que se componen de dos o más sonidos o articulaciones. En esta sección, miraremos dos fenómenos: los segmentos complejos y las articulaciones secundarias.

3.4.1. Sonidos complejos

En muchos idiomas, existen **sonidos complejos**, que tienen dos fases fonéticas, cada una transcrita con un símbolo distinto del AFI. Por ejemplo, la consonante africada del castellano [tʃ] está compuesta de una fase oclusiva alveolar [t], seguida de una fase fricativa post-alveolar [ʃ]. La **ligadura** [͡] es un diacrítico que se pone encima de una secuencia de símbolos del AFI para indicar que esa secuencia forma un solo sonido complejo. Es importante diferenciar una *secuencia de sonidos* de un *sonido complejo*. El sonido complejo, aunque sea compuesto de dos fases, no se puede dividir en dos sonidos. En nuestro ejemplo, el sonido [ʃ] no existe independientemente de la africada [tʃ] en castellano. Por lo tanto, decimos que la consonante africada [tʃ] es un solo sonido, y se percibe como un sonido único por los hablantes nativos del castellano.

3.4.1.1. Africadas

Las africadas son consonantes complejas cuyas dos fases fonéticas se describen como una **fase oclusiva** seguida de una **fase fricativa**. Muchos idiomas bolivianos tienen series complejas de consonantes africadas. Por ejemplo, el chipaya, también

conocido como uru chipaya, tiene nueve africadas, con tres puntos de articulación (alveolar, post-alveolar y retroflejo) y tres modos de articulación (simple, aspirado, eyectivo) distintos (Cerrón-Palomino, 2006). Todas esas consonantes africadas aparecen en la Tabla 1, donde vemos que cada una se distingue de las otras en su articulación.

Tabla 1

Consonantes africadas del chipaya

	alveolar	post-alveolar	retrofleja
simple	[ts]	[tʃ]	[tʂ]
aspirada	[tsʰ]	[tʃʰ]	[tʂʰ]
eyectiva	[tsʼ]	[tʃʼ]	[tʂʼ]

En su inventario de sonidos, el chipaya también incluye las fricativas simples [s, ʃ, ʂ] y las oclusivas alveolares [t, tʰ, tʼ]. Pero es interesante notar que el inventario del chipaya *no incluye* ninguna fricativa aspirada o eyectiva. Por lo tanto, podemos decir que las africadas del chipaya no se pueden dividir en dos sonidos distintos, porque los sonidos [ʃʰ, ʂʰ, ʃʼ, ʂʼ] no existen independientemente de las africadas en las cuales se observan.

3.4.1.2. Consonantes complejas nasales-orales

Muchos idiomas del mundo y muchos idiomas hablados en Bolivia incluyen en su inventario de sonidos consonantes complejas con una fase oral y una fase nasal. Por ejemplo, el sirionó (Tupí-guaraní) tiene una serie de consonantes complejas nasales-orales con tres puntos de articulación (bilabial, alveolar y post-alveolar): [mb̃, nd̃, ɲd̃] (Gasparini, 2012). Durante la articulación de estas consonantes, el velo del paladar está bajado al inicio de la consonante, dejando el aire pasar por la cavidad nasal, y está subido al final de la consonante, solo dejando pasar el aire por la cavidad oral. En sirionó, como en muchos otros idiomas amazónicos, estas consonantes complejas aparecen antes de las vocales orales. En otras palabras, podemos decir que las consonantes nasales [m, n, ɲ] ‘ganan’ una fase oral cuando aparecen inmediatamente antes de una vocal oral. Llamamos a esta transformación articulatoria un proceso de **post-oralización**.

El sirionó también tiene una segunda serie de consonantes nasales-orales [nt̃, ɲd̃, ɲg̃, ɲg̃ʷ], que son las realizaciones fonéticas de las oclusivas plenamente orales con los mismos puntos de articulación, es decir [t, tʃ, k, kʲ] después de una vocal nasal. En otras palabras, esta segunda serie de consonantes nasales-orales resulta de un proceso de **post-nasalización**, porque las consonantes orales ‘ganan’ una fase nasal inicial por ser precedidas de una vocal nasal.

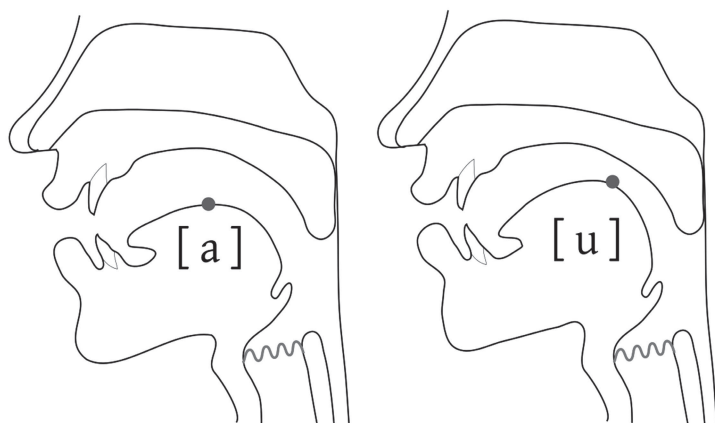
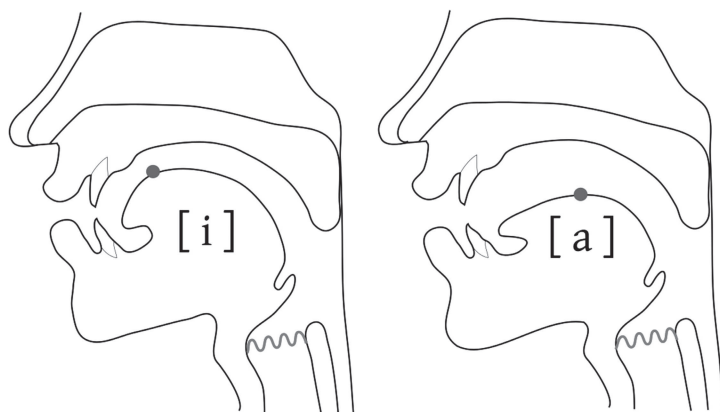
También existen consonantes orales-nasales, ej. [bm̃, dñ], pero estas son mucho más infrecuentes que las consonantes nasales-orales. Por ejemplo, el karitiana (Tupí, Rondônia, Brasil; Storto, 1999) tiene una serie de consonantes nasales [m, n, ŋ] que se *pre* y *post*-oralizan antes y después de una vocal oral, resultando en tres series de consonantes complejas con una fase nasal y una fase oral: las *pre*-oralizadas [bm̃, dñ, gŋ̃], las *post*-oralizadas [mb̃, nd̃, ŋg̃] y la *circun*-oralizadas [bmb̃, dnd̃, gŋg̃].

Es importante diferenciar una consonante **post-oralizada** de una consonante **pre-nasalizada**, porque ambas se pronuncian de la misma manera: con una fase nasal seguida de una fase oral. La diferencia entre estos dos tipos de consonantes es que la consonante *post*-oralizada es una consonante nasal que adquiere una fase oral final por un sonido oral en su ambiente, mientras que la consonante *pre*-nasalizada es una consonante oral que adquiere una fase nasal inicial por un sonido en su ambiente. Esta diferencia, entre **post-oralización** y **pre-nasalización**, es una diferencia **fonológica** (ver Capítulo 2).

3.4.1.3. Diptongos

El concepto de un sonido complejo no se restringe a las consonantes: las vocales también pueden tener dos fases fonéticas distintas. Muchas veces, nombramos a estas vocales complejas con el término de **diptongos**. Por ejemplo, el idioma ese ejja, además de las cuatro vocales simples (o **monoptongos**) [i, e, a, o], también tiene tres diptongos [io, ia, oe] en su inventario de sonidos. La primera fase del diptongo [io] se describe como una vocal anterior alta no redondeada, y su segunda fase se describe como una vocal posterior media redondeada. La primera fase del diptongo [ia] se describe como una vocal anterior alta no redondeada, y su segunda fase se describe como una vocal central baja no redondeada. Finalmente, la primera fase del diptongo [oe] se describe como una vocal posterior media redondeada, y su segunda fase se describe como una vocal anterior media no redondeada.

Las dos fases de un diptongo pueden tener la calidad de cualquier vocal del AFI, pero una de esas dos fases tiende a ser una vocal alta, es decir [i] o [u]. A un diptongo que empieza con una fase media o baja y termina con una fase alta, llamamos **diptongo creciente** (Figura 27), y a un diptongo que empieza con una fase alta y termina con una fase media o baja, **diptongo decreciente o descendente** (Figura 28). Dicho eso, lo importante para diferenciar un diptongo de una secuencia de dos vocales simples es que la vocal compleja de un diptongo tiene que formar parte de la misma sílaba, y no de dos sílabas distintas.

Figura 25*Fases de articulación de un diptongo creciente [au]***Figura 26***Fases de articulación del diptongo decreciente [ia]*

Muchos idiomas de la familia Tupí-Guaraní tienden a tener diptongos fonéticos, aunque muchas veces los lingüistas que analizan estos idiomas no hablan de esas secuencias de vocales como diptongos. Por ejemplo, el idioma kawaiwete (Mato Grosso, Brasil) tiene en su inventario de sonidos seis monoptongos orales [i, ε, ɨ, a, u, ɔ] y cinco monoptongos nasales [ĩ, ẽ, ỹ, ã, õ]. Además, tiene una serie de once vocales bifásicas [ii, ui, ei, ai, ɔi, eu, au, ãĩ, õĩ, ãĩ, õũ] (Lapierre, 2021). Aunque la mayoría de los autores que describen este idioma no llaman diptongos a estas vocales complejas, desde un punto de vista fonético, son claramente diptongos porque tienen dos fases distintas que forman parte de una sola sílaba.

3.4.2. Articulación secundaria

Existen tipos de sonidos que se componen de la realización de dos puntos de articulación simultáneamente y, aun así, son considerados como una sola unidad fonética. Esto se debe al hecho de que el movimiento de ciertos articuladores del tracto vocálico son independientes uno del otro. Por ejemplo, es posible mover los labios y el dorso de la lengua al mismo tiempo, lo que resulta en un sonido labio-velar. Como en el ejemplo dado, la mayoría de los sonidos con una articulación secundaria son consonantes. Existen distintos tipos de articulaciones secundarias que se desarrollan a continuación.

3.4.2.1. Labialización

Si redondeamos los labios al producir cualquier consonante, obtendremos un sonido **labializado** que transcribimos con el diacrítico [◌^w] siguiendo el símbolo básico. Por ejemplo, si pronunciamos una consonante oclusiva velar sorda [k] y además agregamos los labios como un segundo punto de articulación, lograremos el sonido [k^w], una consonante oclusiva labio-velar sorda. Las lenguas de la familia lingüística Takana son conocidas por tener sonidos labio-velares, como en el maropa en palabras del tipo [k^waβe] ‘yuca, mandioca’. Aunque las consonantes labio-velares tal como [k^w] y [w] son las consonantes labializadas más frecuentemente encontradas en los idiomas del mundo, es posible que otras consonantes sean labializadas también. La lengua mojeño trinitario posee tres sonidos de este tipo, es decir [p^w m^w h^w] (Rose, 2019).

3.4.2.2. Palatalización

Las consonantes con una articulación secundaria palatal se producen con el dorso de la lengua en una posición anterior alta. Estas consonantes, también conocidas como consonantes **palatalizadas**, se transcriben con el diacrítico [◌^j], pues la aproximante [j] se coarticula con la consonante en cuestión. El idioma chiquitano ignaciano de Bolivia posee los dos sonidos palatalizados [p^j k^j], como en las palabras [op^jokoʃ] ‘pescado’ y [k^jaraʃ] ‘zorro’ (Ciucci y Macoñó, 2018).

3.4.2.3. Velarización

Las consonantes **velarizadas** se producen con el dorso de la lengua en una posición posterior alta, además de la articulación básica de la consonante en cuestión. La transcripción de estos sonidos se indica con la consonante principal seguida de un diacrítico que indica la velarización [◌^v] o [◌[~]]. De ese modo, la consonante lateral alveolar sonora del inglés pronunciada al final de una sílaba, como en la palabra *pool* ‘piscina’, puede transcribirse de dos maneras distintas: [pul^v] o [pul[~]].

3.4.2.4. Laringealización

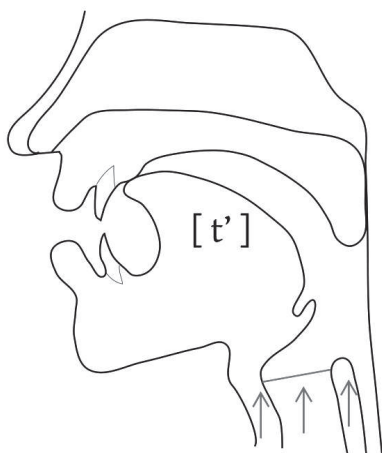
Finalmente, existen consonantes cuya articulación secundaria involucra a la laringe. A estas consonantes las llamamos **laringealizadas**. Aunque la mayoría del tiempo las consonantes laringealizadas son oclusivas, como [b, p, t, d, k, g], cualquier consonante puede ser modificada por el estado de la laringe. Existen dos tipos de consonantes laringealizadas: las consonantes eyectivas y las consonantes implosivas, que veremos a continuación.

3.4.2.4.1. Eyectivas

Si al momento de la obstrucción total de una consonante oclusiva la glotis está cerrada y la laringe elevada (**Figura 25**), esta coarticulación hace que el aire dentro de la boca se comprima mucho, lo cual produce una explosión más fuerte que la de una oclusiva común, característica de una **eyectiva**. Empleamos un apóstrofo siguiendo al símbolo de la consonante principal para transcribir un sonido eyectivo [ɔ']. Los idiomas quechua y aymara de Bolivia se destacan por tener una serie compleja de consonantes eyectivas, es decir [p', t', tʃ', k', q']. Encontramos estas consonantes eyectivas en la palabra quechua [sik'imira] y la palabra aymara [k'isimira], que significan 'hormiga'. La palabra quechua conocida para 'seco, resaca' [tʃ'aki] también contiene una consonante africada eyectiva. Es interesante notar que la mayoría de las consonantes eyectivas encontradas en el mundo son oclusivas sordas.

Figura 27

Oclusiva eyectiva alveolar [t']



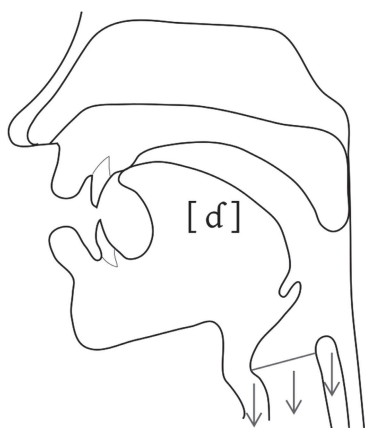
3.4.2.4.2 Implosivas

Si la obstrucción de una consonante está acompañada de una glotis cerrada y de un descenso de la laringe (**Figura 26**), esto producirá que el aire de la boca

no pueda salir al deshacerse la obstrucción, sino que ingresará de manera abrupta. Precisamente porque el aire entra por la boca en lugar de salir como en cualquier otro sonido, estos sonidos se llaman **implosivos**. Las consonantes implosivas se transcriben de la siguiente manera: [ɓ] para una implosiva labial, [ɗ] para una implosiva alveolar y [ɠ] para una implosiva velar. Existen también otros puntos de articulación para las implosivas como palatal y uvular [ʄ ʛ].

Figura 28

Implosiva alveolar sonora [ɗ]



El idioma ese ejja hablado en Bolivia se destaca por poseer este tipo de consonante, específicamente implosivas bilabiales y dentales [ɓ, ɗ]. Ejemplos de palabras con implosivas en ese ejja se dan en (6).

- | | | | | |
|-----|----|---------------------|-----------------|-------------------------------|
| (6) | a. | <i>ibabi</i> | [i'ɓabi] | ‘mantarraya’ |
| | b. | <i>dijjidiiji</i> | [ɗiçi'ɗiçi] | ‘mono nocturno’ |
| | c. | <i>dojobesakani</i> | [ɗoho'ɓesakani] | ‘llevar al otro lado del río’ |

Como en el caso del ese ejja y al contrario de las consonantes eyectivas, la mayoría de las consonantes implosivas encontradas en los idiomas del mundo son oclusivas sonoras.

3.5. Conclusión

En este capítulo, hemos hablado de fonética, es decir del estudio de la producción y percepción de los sonidos del habla humana. Empezamos hablando del Alfabeto Fonético Internacional (AFI), un sistema de transcripción que puede representar cualquier sonido de cualquier lengua humana. Luego, nos referimos al

tracto vocal y a los órganos fonadores que usamos para producir los sonidos del habla.

Hemos visto que las consonantes son sonidos que se producen con alguna obstrucción en el tracto vocal, y se diferencian por tres parámetros articulatorios: (1) su punto de articulación, es decir el lugar de la obstrucción en el tracto vocálico; (2) su modo de articulación, es decir el grado de constricción; y (3) su sonoridad, es decir el estatus de vibración o no de las cuerdas vocales. Las vocales, por su parte, son sonidos que se producen sin ninguna obstrucción, dejando que el aire fluya libremente a través del tracto vocal.

A continuación, vimos que las vocales se diferencian por cuatro parámetros articulatorios: (1) su altura, es decir el nivel de altura del dorso de la lengua; (2) su anterioridad, es decir el nivel de anterioridad del dorso de la lengua; (3) su redondeamiento, es decir si su articulación involucra redondeamiento de los labios; y (4) su nasalidad, es decir si su articulación involucra descenso del velo.

Terminamos nuestro estudio de la fonética tratando los segmentos complejos y articulaciones secundarias. Vimos que existen segmentos complejos que se componen de dos o más sonidos o articulaciones como, por ejemplo, las consonantes africadas, las consonantes nasales-orales y los diptongos. Finalmente, vimos que existen consonantes con articulaciones secundarias que se componen de la realización de dos puntos de articulación simultáneamente.

Referencias

- Alvarsson, J.Å. & Claesson, K.. (2014). 'Weenhayek (Mataco). En Mily Crevels & Pieter Muysken (eds.), *Lenguas de Bolivia. Tomo III. Oriente*. La Paz: Plural Editores. 415-465.
- Carr, Philip. (2008). *A Glossary of Phonology*. Edinburgh: Edinburgh University Press Ltd.
- Cerrón-Palomino, R. (2006). *El Chipaya o Lengua de los Hombres del Agua*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chango Masaquiza, F. & Marlett, S. A. (2008). Salasaca Quichua. En *Journal of the International Phonetic Association* 38(2): 223-227.
- Ciucci, L. & Macoñó Tomichá, J. (2018). *Diccionario básico del chiquitano del Municipio de San Ignacio de Velasco*. Santa Cruz de la Sierra: Industria Maderera San Luis S. R. L., Museo de Historia. UAGRM (Editores).
- Claesson, K. (2016). *Estudios de la Gramática del Idioma 'Weenhayek 1*. En línea: <http://noctenes.org/onewebmedia/Gram%C3%A1tica%20'weenhayek%201%2003.2017.pdf>, (acceso el [7 de abril de 2020]).
- Daviet, W. (2016). *Observations sociolinguistiques et analyse de la phonologie du dialecte ava du guaraní bolivien*. [Tesis de maestría 2], Université Lumière Lyon 2. Francia.
- Emkow, C. (2019). *A Grammar of Araona*. (Outstanding grammars from Australia, 19). Munich: LINCOM Academic Publishers.
- Everett, D. L. & Kern, B. (1997). *Wari: the Pacaas Novos Language of Western Brazil*. Routledge.
- Gasparini, N. (2012). *Observations sociolinguistiques et esquisse de la phonologie du siriono: Langue tupi-guarani de Bolivie*. [Tesis de maestría], Université Lumière Lyon 2. Francia.
- Gijn, R. van. (2006). *A Grammar of Yurakaré*. [Tesis doctoral], Radboud Universiteit Nijmegen.
- Ladefoged, P. & Johnson, K. (2011). *A Course in Phonetics*. Sexta Edición. Boston, MA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Roach, P. (2009). *English Phonetics and Phonology. A practical course*. Cuarta Edición. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rose, F. (2019). Rhythmic syncope and opacity in Mojeño Trinitario. En *Phonological Data and Analysis*, Vol. 1:2, 1-25.
- Storto, L. (1999). *Aspects of Karitiana grammar*. [Tesis doctoral], Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- Tallman, A. J.R. (2019). Stress, syllabification and empty morphs in Araona (Takana). *Atelier Typologie phonologique*, Laboratoire Dynamique du Langage, CNRS.
- Vuillermet, M. (2012). *A Grammar of Ese Ejja, a Takanan language of the Bolivian Amazon*. [Tesis doctoral], Université Lumière Lyon 2.