

Lingüística forense y logopedia

Elena Garayzábal Heinze
Irene Hidalgo de la Guiá

Como citar: HEINZE, Elena Garayzábal; LA GUIÁ, Irene Hidalgo de. Lingüística forense y logopedia. *In:* GIACHETI, Célia Maria (org.). **Avaliação da fala e da linguagem:** perspectivas interdisciplinares em Fonoaudiologia. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. p.29-48.
DOI: <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-87-3.p29-48>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

LINGÜÍSTICA FORENSE Y LOGOPEDIA

Elena GARAYZÁBAL HEINZE
Irene HIDALGO DE LA GUÍA

INTRODUCCIÓN

La aplicación forense de los fonoaudiólogos tradicionalmente se ha restringido a aportar informes relacionados con la discapacidad de una persona, con reclamaciones por las compañías de seguros o demandas por imprudencias. Sin embargo, existe un campo muy interesante dentro de la aplicación forense de la logopedia que es la fonética judicial ¿Cómo podemos identificar a un hablante? ¿Cómo podemos mejorar la calidad y decodificación de los mensajes hablados? ¿Cuándo hablamos es solo voz lo que queda como rastro en una investigación judicial? En definitiva, ¿cómo nos delata la voz? La fonética forense se centra en el análisis de la señal del habla, su transmisión y almacenamiento, y en el reconocimiento de

locutores. Es un ámbito de estudio y análisis multidimensional donde los logopedas tienen mucho que aportar. En este sentido el logopeda es un experto en producción vocal y en rasgos auditivos y esa experiencia le permite poder trabajar junto con otros expertos y la policía en la caracterización del habla de un delincuente, o en identificar quiénes son los hablantes en una conversación. En este sentido están implicadas todas las áreas que tienen que ver con la comunicación, no solo la voz, también la audición, el habla y la lengua oral. En la comparación de voces son relevantes los análisis perceptuales y acústicos. El primero permite dar cuenta de cómo se articulan los fonemas, la entonación, el ritmo del habla, entre otros; el segundo se cuantifican algunas medidas del habla, se complementa con el anterior.

¿DE QUÉ SE OCUPA EL LOGOPEDA FORENSE?

Una simple búsqueda en Google relacionando los términos Lingüística Forense y Logopedia (Fonoaudiología), nos permite ver que el alcance de la relación queda establecido en demandas por negligencia; reclamaciones por parte de las compañías de seguros; daños y perjuicios; beneficios/ ayudas económicas por discapacidad, entre otros, que viene representados por casuísticas diversas como frecuencia y duración inapropiadas de los servicios, documentación que falsea la necesidad de tratamiento; la priorización del bienestar del paciente frente a los requisitos del seguro, o la contratación de profesionales menos cualificados, por ejemplo.

En todos estos casos, los logopedas prestan servicios de peritaje y las partes pueden solicitarles que testifiquen en una demanda civil o en un juicio penal sobre los hechos de las dificultades y tratamientos realizados, las causas y pronóstico de los casos en cuestión. En este sentido, el logopeda forense debe poseer conocimiento del marco legal y cómo desenvolverse en un juicio donde debe explicar el caso al juez y a las partes de modo que haya un criterio sobre el que tomar decisiones.

Revuelta del Valle¹ (2017) proporciona una buena visión de lo que es la logopedia forense, según la cual “capacita al profesional Logopeda para aplicar técnicas científicas y elaborar dictámenes periciales o judiciales de pacientes susceptibles de intervención logopédica, que, por algún

motivo, o no están recibiendo el tratamiento adecuado o el tratamiento se ha interrumpido sin haber sido dado de alta. De lo anterior, se puede concluir que, el Perito Logopeda participa en procesos legales con resolución judicial y/o administrativa que aseguran la verdadera justicia del paciente, no sólo por la aplicación de la Ley sino basándose en parámetros científicos válidos, contrastables y fiables, aplicando el texto constitucional, las cartas internacionales y el artículo 24 de la Constitución Española”¹. Este ámbito tan específico de la logopedia está reconocido en España desde el año 2017.

Hasselkus² (2008) ya señaló que el aspecto forense constituía un área de expansión de la logopedia². En este sentido la ASHA (American Speech-Language Hearing Association)³ considera que esta formación forense es necesaria para todos los logopedas, pues muchos pueden trabajar como consultores en casos legales y de seguros, incluso cuando esos casos no vayan a juicio. El asesoramiento de un experto o perito logopeda permite la comprensión de las cuestiones de habla y lenguaje que caracterizan a un acusado, influye en gran medida en las decisiones y el proceder de las partes en un juicio y facilita la sentencia del juez. También en Brasil un experimento piloto mostró que este tipo de formación era necesaria⁴.

De este modo, ha surgido la figura del logopeda forense cuya función principal es evaluar objetivamente, determinar la gravedad y tratar profesionalmente los problemas cognitivos, del habla, la lengua y la comunicación cuando sea necesario ante determinadas situaciones con implicaciones legales y así poder educar a los tribunales y al sistema de justicia sobre conductas y necesidades únicas de personas con problemas específicos cuyas acciones o conductas puedan ser malinterpretadas por personas legas en el ámbito de la logopedia⁵; cuando se produce una pérdida o alteración de la conducta lingüística o comunicativa por un accidente, etc.

En este sentido puede encontrarse información muy variada de este ámbito de la logopedia centrado en las personas con dificultades del habla, lengua y comunicación implicadas en casos criminales precisamente por un deficiente conocimiento, procesamiento y aplicación de comportamiento socialmente relevante; o por la posibilidad de que esté afectada la capacidad de procesar adecuadamente una interacción cara a cara o las dificultades para procesar tanto el contenido no verbal como el contenido verbal. La carencia de esas capacidades puede dar lugar a que se haga una inferencia

social incorrecta, lo que a su vez puede dar lugar a respuestas que pueden no ser apropiadas para la situación⁶⁻⁷. Son muy interesantes las conclusiones que se desprenden de algunos de los estudios realizados con criminales jóvenes y adultos como, por ejemplo, que un porcentaje elevado de jóvenes criminales presentaba dificultades importantes con el lenguaje en general, muchos tenían severos retrasos, que requerían de intervención logopédica y que, además, mostraban problemas importantes de comportamiento. Por lo que se refiere a los adultos se observaron dificultades de expresión y comprensión y problemas de competencia lingüística y comunicativa en un alto porcentaje de los criminales⁸⁻¹³.

Todos estos aspectos son ciertamente muy interesantes y necesarios. Sin embargo, en este trabajo vamos a presentar otra perspectiva del trabajo del logopeda como experto perito al servicio de la policía para poder identificar al malo, al criminal. Esta faceta del logopeda no está suficientemente descrita y no existen muchas publicaciones al respecto.

LOGOPEDAS Y LINGÜISTAS AL SERVICIO DE LA POLICÍA

En este sentido, la logopedia se acerca más a un caso de C.S.I. donde el logopeda perito experto actuaría como un detective del habla, de la lengua y la comunicación dentro del área probatoria o evidencial que estudia la evidencia lingüística¹⁴⁻¹⁵. Y sí. Lo forense está de moda y capta la atención de muchos profesionales. Tanto para lingüistas como logopedas, los objetivos en el ámbito forense son muy similares porque, en definitiva, ambos trabajan con el lenguaje, es su conocimiento fundamental. Ambos profesionales son especialistas en la lengua, que se analiza desde diferentes perspectivas, desde la tipicidad y la anomalía, respectivamente.

La base del trabajo de ambas figuras profesionales consiste en la búsqueda de patrones e inconsistencias en la lengua oral y escrita de documentos que puedan constituir pruebas en un caso legal, en un juicio o en una investigación policial. De este modo, tanto la lingüística como la logopedia forense:

- (a) Constituyen una herramienta de ayuda en una investigación policial y sirve a la justicia.

- (b) Permiten asegurar la igualdad ante la ley sin discriminación de ningún tipo.
- (c) Facilitan la labor de las fuerzas de seguridad, magistrados ...
- (d) Ayudan a evitar la desestimación de casos por errores en el proceso.
- (e) Posibilitan la identificación de los hablantes en los casos en que los documentos son orales.

En la actualidad, la lingüística forense, por extensión la logopedia forense, es un término genérico para referirse a la disciplina que vincula los aspectos formales, descriptivos y aplicados de la lingüística, y los ámbitos jurídicos y judiciales del derecho. Por lo que, como se ha mencionado más arriba, se centra en el papel, configuración y valor probatorio del lenguaje en el marco forense y legal.

La lengua como evidencia ayuda en una investigación policial y judicial. En estos casos, el lingüista/fonoaudiólogo actúa como experto: como perito¹⁶⁻¹⁷.

Como perito, el lingüista/fonoaudiólogo es un detective de la lengua, pues busca datos exclusivamente lingüísticos (el fonoaudiólogo en relación a la patología y características de la voz) que aportar en la investigación. Los datos son analizados, categorizados, expuestos y argumentados en un informe que expresa unas conclusiones que habrán de defenderse, en principio, ante un juez. En esa labor de experto, se intenta establecer la autoría o no autoría por parte de un sospechoso de un determinado texto oral o escrito incriminatorio.

IDENTIFICACIÓN DE LOCUTORES A PARTIR DE LA VOZ: LA FONÉTICA FORENSE

Una de las aproximaciones dentro del ámbito de estudio y práctica de la lengua como evidencia es la identificación de locutores (comparación de voces). Para su estudio y desarrollo es importante tener un buen conocimiento de la fonética acústica y articulatoria en relación con la percepción y producción de la voz (voz y calidad de la voz). Estas

cuestiones son área de dominio e interés del lingüista y del fonoaudiólogo especializado en voz.

La fonética acústica en el campo forense es un conjunto de técnicas científicas de investigación judicial cuyo principal objeto de estudio son los registros sonoros y de los elementos relacionados (soportes y medios de registro, transmisión, reproducción, almacenamiento...).

En la identificación de hablantes de muestras de audio, es muy importante explorar la información que la voz nos ofrece, esto es, qué buscamos cuando oímos la voz de un extraño, qué tiene de especial esa voz. Es decir, lo primero a lo que atendemos es al timbre de voz, a la cualidad vocal, que se define como “la coloración auditiva propia de la voz de un individuo derivada de un conjunto de propiedades laríngeas y supralaríngeas y que caracteriza todas sus emisiones de habla. (...) la cualidad individual de esa voz proviene de la peculiar configuración anatómica, dispositiva o funcional del instrumento fonador, del resonador, o de ambos”¹⁷. El estudio del modo en que las personas suenan, su reconocimiento, caracterización e identificación cuando no son familiares reside en la fonética judicial.

La individualidad de una voz está directamente relacionada con las características fisiológicas del hablante¹⁸.

Tabla 1 - Relación entre las características fisiológicas del hablante y su producción sonora

| Características fisiológicas del hablante | Producción sonora |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Tamaño de las cavidades del tracto vocal | Diferencias en las resonancias |
| Tamaño y elasticidad de las cuerdas vocales | Cambios en el valor medio de la frecuencia fundamental de los sonidos sonoros |
| Atipicidad anatómica (dientes, paladar...) | Sonidos atípicos / nasalidad anormal |
| Paladar blando / Tamaño de la cavidad nasal | Diferencias espectrales en los sonidos nasales |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observan las consecuencias acústicas de determinadas características fisiológicas del hablante. Estas consecuencias acústicas son en su conjunto el perfil fonatorio particular que ayuda a caracterizar un sospechoso: f_0 , resonancias anormales fruto de alguna patología orgánica, hiper/hiponasalidad, otros correlatos acústicos relativos a ciertos fonemas, entre otras. La voz es un sonido complejo compuesto por numerosas frecuencias fruto de las resonancias de la f_0 en el tracto vocal. Este funciona como una caja de resonancia que enriquece la f_0 u onda glótica, que es el producto de los pliegues vocales. La f_0 es más o menos aguda en función del estado y del funcionamiento de los pliegues vocales: más cortos y delgados, más gruesos, con mayor número de aperturas y de cierres por segundo, etc. La biomecánica de los pliegues vocales va ligada a cada individuo (edad, sexo, estado emocional y de salud, entre otros), por lo que la f_0 por sí misma proporciona bastante información en la caracterización de un locutor sospechoso. Si además se tiene en cuenta la influencia que ejerce el tracto vocal sobre la f_0 , el conjunto de rasgos útiles para la identificación de un locutor crece. Como se decía, el tracto vocal o cavidades supraglóticas presenta una serie de características -a veces patológicas- que van a verse reflejadas en la voz; por ejemplo, una cavidad oral con una arcada dental particular va a condicionar el timbre de voz, puesto que esta configuración determinada va a originar unas resonancias concretas; una mandíbula prognata, por continuar con los ejemplos, también será la causante de un timbre vocal característico; un deficiente velo del paladar provocará que el sonido de la voz resuene también en las cavidades nasales, lo que origina a su vez un timbre de voz hipernasal. Por ello, las diferentes configuraciones del tracto vocal se van a ver reflejadas siempre en el timbre de voz y, por ese motivo, el estudio de los correlatos acústicos de una voz (determinadas resonancias, transiciones fruto de la coarticulación, etc.) supone reconstruir las peculiaridades fisiológicas de un individuo.

Indudablemente, estas características dependen, también, del comportamiento del hablante (hábitos lingüísticos, contexto inmediato, localización geográfica, etnia...).

Como bien señalan Gil, Sansegundo¹⁹, “el sexo del hablante, su edad, su complexión física, su estado de salud o su historial médico determinan en buena medida la cualidad vocal de la persona, de modo que

algunos aspectos del sonido de su voz están condicionados por el desarrollo y las propiedades de su anatomía y por la fisiología de su tracto vocal, o bien por las patologías permanentes (por ejemplo, paladar escindido), semipermanentes (un estado hormonal concreto) o transitorias (por ejemplo, un catarro) que pueda sufrir. Muchas veces, en estos últimos casos, la voz se convierte en pieza clave para el diagnóstico médico. Dos ejemplos adicionales de rasgos dependientes de la fisiología del hablante serían los límites superior e inferior del rango en el que puede inscribirse su frecuencia fundamental [...] (también los) condicionantes sociales, entre los que se incluyen la lengua, el dialecto o el sociolecto con los que se vincula el hablante. Al adquirir un idioma o una variante geolectal dada, o bien al identificarse con un determinado grupo social o familiar, el locutor aprende, interiorizándolos por imitación, una serie de ajustes articulatorios (en inglés, *articulatory settings*) propios de tal colectividad, que inciden en su cualidad de voz y marcan así su pertenencia al grupo; (por último), condicionantes psicológicos o paralingüísticos, como los rasgos de personalidad, los estados de ánimo permanentes o las emociones transitorias que entrañan cambios en la voz¹⁹.

Además del estudio acústico y biomecánico de la voz del sospechoso -tarea a la que todo logopeda está habituado-, también es importante percatarse antes de otros rasgos del timbre de voz que pueden resultar útiles y que no pasan inadvertidos: voz de fumador, voz infantil, voz triste, preocupada; voz de locutor de radio, voz de embriaguez, etc. Estas peculiaridades nunca pasan desapercibidas y por ello cualquier oyente puede emitir juicios sobre un timbre de voz en concreto. Estas apreciaciones también son importantes en la identificación de locutores en el ámbito judicial, ya que suman en la tarea de caracterizar una voz sospechosa. El oyente puede realizar una serie de juicios sobre las voces ya sean o no familiares²⁰, tal y como se resume en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1 - Juicios que el oyente puede hacer sobre las voces

| Meaning of the spoken message |
|-----------------------------------------------------|
| Physical characteristics of the speaker |
| Age |
| Appearance (size, attractiveness) |
| Drunk? |
| Healthy? |
| Personal identity |
| Race, ethnicity |
| Sex |
| Sexual orientation |
| Smoker? |
| +/- Teeth? |
| Tired? |
| Psychological characteristics of the speaker |
| Relaxed? |
| Competence |
| Lying? |
| Mood or emotional status |
| Intelligence |
| Personality |
| Psychiatric status |
| Under stress? |
| Social characteristics of the speaker |
| Education |
| Occupation |
| Regional origin |
| Role in the conversation |
| Social status |

Fuente: Kreitman, Sirdis (2011)²⁰

Además, la aproximación forense permite analizar al hablante a partir de factores más centrados en la existencia de elementos que podrían interferir en el reconocimiento de la voz del hablante y que podrían obtenerse a partir de las siguientes preguntas: ¿Es la voz objeto de análisis

particularmente distintiva?, ¿la voz suena familiar?, ¿el hablante tiene acento o habla una lengua extranjera?, ¿suena la voz disfrazada?, ¿puede el locutor estar imitando a alguien?¹⁸, entre otros, véase cuadro 2.

Cuadro 2 - Factores que afectan a la habilidad del oyente para identificar voces no familiares

| |
|---------------------------------------------------------------|
| The a priori “distinctiveness” of the target voice |
| The speaker and listener’s accents and/or the language spoken |
| The presence of disguise or mimicry |
| The duration and phonetic content of the speech sample |
| Whether or not the same sample is used at learning and test |
| Filtering (for example, by a telephone or recording) |
| The listener’s inherent ability to remember voices |
| The listener’s attention at learning and at test |
| The listener’s sex |
| The listener’s professional training |
| The delay between hearing a voice and identifying it |
| The number and kind of distracter voices in the lineup |
| The instructions the listener receives |

Fuente: Kreitman, Sidsis (2011)²⁰

Resulta interesante destacar el hecho de que lo que nos permite reconocer una voz está presente todo el tiempo que el hablante habla “it is a quasi-permanent quality running through all the sound that issues from his mouth”^{19,21}. Por un lado, esto resulta lógico si se tiene en cuenta la influencia que ejerce la configuración del tracto vocal de una persona en el sonido particular de su voz; ciertos rasgos fisiológicos no pueden modificarse, están fuera del control del hablante. Por otro lado,

las modificaciones intencionadas que un hablante puede hacer de su voz tampoco son permanentes y muchos de los rasgos de su timbre de voz van a estar siempre presentes^{17,19}. Uno puede modificar su f_0 de manera voluntaria, pero no puede sostener esta modificación fonatoria de la misma manera y durante un tiempo prolongado; tampoco se puede variar el sonido de las [s], por ejemplo, o de las [r] siempre de la misma manera, porque lo difícil no es variar la articulación de los sonidos, sino repetir esa misma articulación en todos los contextos fonéticos. De la misma manera ocurre con la modificación del modo de fonación (*creaky* o crepitante, tenso, aéreo, etc.), puesto que el enmascaramiento, si se realiza sin ayuda de métodos electrónicos, no puede mantenerse durante mucho tiempo. La dificultad se encuentra en determinar cuándo una voz tensa o aérea, por ejemplo, es fruto de un enmascaramiento intencionado del sospechoso o es su verdadero modo de fonación²². En las siguientes tablas se observan las diversas formas de enmascaramiento de la fonación que se han identificado:

Tabla 2 - Diferentes métodos de transformación y de conversión de la voz

| | Electronic | Non-electronic |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Voice conversion | Vector quantization LMR (Linear Multivariate Regression) GMM (Gaussian Mixture Model) Indexation in a client memory ... | Imitation |
| Voice transformation | Electronic device Voice changer software | Mechanic alteration prosody alteration |

Fuente: Perrot, Aversano, Chollet (2007)²²

Tabla 3 - Formas de enmascarar la voz

244

Voice Identification in Forensic Contexts

Table 7.2 Some ways to disguise a voice.

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alter the source |
| Change F0 |
| Whisper |
| Use creak, falsetto, period doubling |
| Alter vocal tract shape |
| Change in nasality (pinching nose/lowering velum) |
| Shorten vocal tract (lip retraction, larynx raising) |
| Lengthen vocal tract (lip protrusion, larynx lowering) |
| Alter the shape of the vocal tract (for example, through pharyngeal expansion or contraction) |
| Vary dynamic aspects of speech |
| Use accent |
| Vary intonation contour |
| Vary speaking rate or rhythm |
| Object in mouth, clenched teeth |
| Combinations of these |

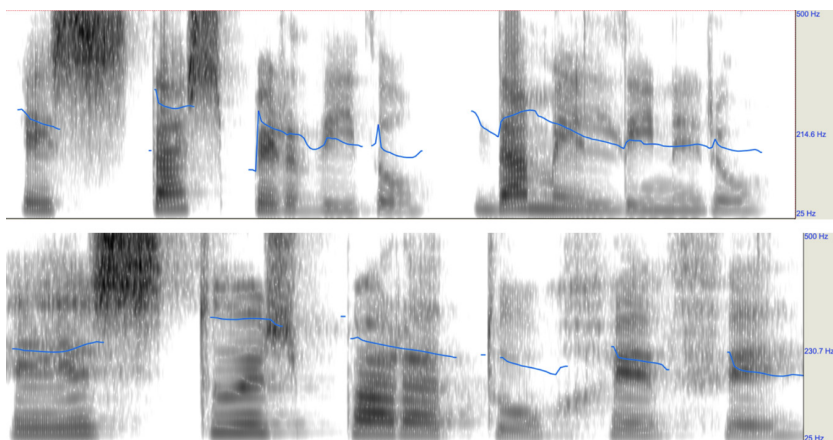
Fuente: Kreitman, Sidis (2011)²⁰

En la tabla 3, se observan las diferentes maneras de enmascarar un timbre vocal sin metodología electrónica. Todas ellas se basan en ajustes laríngeos y supralaríngeos: alteración de la forma del tracto vocal, alteración de la entonación o acento, alteración de la velocidad del habla, modificación de la f_0 y del modo de fonación, etc. Estas transformaciones realizadas en el nivel laríngeo o supralaríngeo sin duda surten efecto y alteran las peculiaridades tanto del habla como del timbre de voz, pero es imposible realizar durante mucho tiempo el mismo ajuste y de la misma manera. Pese a esto, dichos enmascaramientos son muy socorridos, puesto que las pruebas forenses con las que se trabaja en fonética judicial tienden a ser de corta duración. Por otro lado, se ha demostrado que la modificación simultánea de diferentes parámetros de voz y de habla resulta más complicada de detectar²² (descender la f_0 , redondear más los labios y pinzar la nariz), sin embargo, no es algo que pongan en práctica la mayoría de sospechosos. Estos tienden a alterar únicamente un parámetro laríngeo o supralaríngeo.

En el ámbito judicial es poco frecuente hallar grabaciones del sospechoso extensas y por ese motivo resulta complicado determinar si

el modo de fonación identificado o cierta particularidad articulatoria detectada es un ajuste intencionado o no. Lo preferible es tener varias grabaciones del sospechoso para cotejar las voces y para comprobar si las peculiaridades fonatorias y articulatorias coinciden, puesto que es casi imposible modificar el habla o la voz de la misma manera una segunda vez. Así, por ejemplo, si en la grabación del sospechoso se encuentra una emisión como “**Estás perdido, dame el dinero**”, y su calidad nos permite hacer un análisis acústico de algunos de los fonemas: la intensidad de las fricativas, la barra de explosión y el VOT de las oclusivas, las transiciones o los formantes de sus vocales; reuniremos una serie de rasgos acústicos y articulatorios que difícilmente podrán variarse de forma voluntaria o modificarse de igual forma. Si además se tiene una segunda grabación en la que aparecen esos mismos fonemas en contextos fonéticos similares, como, por ejemplo: “**Esto es para tu jefe**”, se podrá evaluar cuánto coinciden los rasgos acústicos de esa [s] ante [t] o de esa [p] tras una [s] o de esas aes y es, entre otros muchos análisis.

Figura 1 - Espectrogramas de las emisiones **Estás perdido, dame el dinero** (arriba) y **Esto es para tu jefe** (abajo) producidas por una mujer adulta



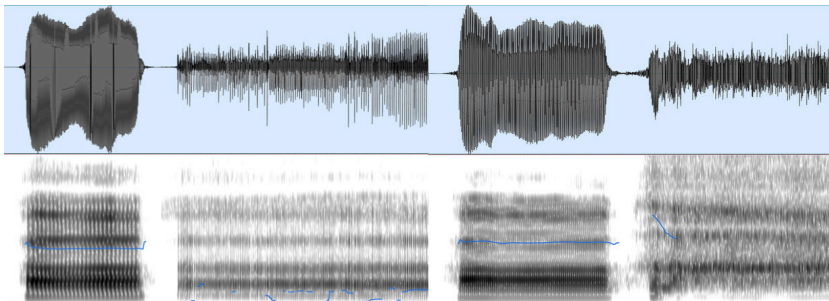
Fuente: Elaboración propia

Pero para que esto sea posible no solo se necesitan varias grabaciones o muestras de voz, sino que la calidad de las mismas debe

ser buena²³. No obstante, la mayoría de oyentes -y si son logopedas más aún- son capaces de detectar si un timbre de voz suena “forzado” o natural. Pese a que resulte difícil demostrar que un sospechoso ha modificado su f_0 intencionadamente, casi siempre se percibe ese ajuste y se considera motivo suficiente para desconfiar de esa voz y continuar investigando.

De la misma manera ocurre cuando el timbre de voz del sospechoso suena patológico. La oreja de un logopeda está muy bien entrenada y puede facilitar mucha información sobre cuestiones relativas a la fisiología del hablante. No hay que olvidar que hay malos con patologías del habla y de la voz que también cometen crímenes. Así, por ejemplo, la fatiga vocal da lugar a un timbre algo “sucio”, una fonación entrecortada y voz tomada, “de fin de semana”, que en el espectrograma se observa con menos armónicos. En el caso de haber presencia de nódulos en los pliegues vocales, se percibiría un timbre vocal anormal por causa del cuerpo extraño (nódulo) que produciría ruido en el espectrograma, es decir, presencia de ondas aperiódicas. Estas observaciones las realiza un logopeda y puede tener la clave de la voz de ese hablante que la policía está buscando.

Figura 2 - Emisión normotípica y creaky del fonema /a/ (izquierda), y normotípica y ronca (derecha) producida por una mujer adulta



Fuente: Elaboración propia

LA IDENTIFICACIÓN DE SOSPECHOSOS A TRAVÉS DE SU VOZ

En España, en los laboratorios de análisis forense de la Policía Nacional (laboratorio de Acústica Forense de la Policía Nacional) hay logopedas que ayudan en la identificación de delincuentes y en la resolución

de casos criminales a través de sus voces. En equipos multidisciplinares intentan crear perfiles criminales a partir de muestras de habla para poder comparar de voces y llevar a cabo el procesado de la señal en procesos investigativos de secuestros, homicidios, corrupción o terrorismo²⁴.

Los estudios de perfilado de locutor, también denominados pasaporte vocal, permiten determinar elementos diastráticos, como la edad, sexo, estrato social; permite geolocalizar al sospechoso, esto es, delimitar el área geográfica del hablante; y, finalmente, permite también identificar otros aspectos del sospechoso como si tiene alguna patología (de voz, de la lengua, de comunicación) o si está en algún estado emocional o anímico concreto (euforia, ansiedad, depresión...), a partir de un registro hablado. El análisis del habla contribuye a esclarecer quién es quién, siempre y cuando haya una masa neta de registro de audio suficiente. El análisis fonético del habla, por tanto, puede ayudar a identificar a una persona por medio del análisis de la voz, velocidad del habla, su entonación o el estudio de sonidos concretos articulados por una persona determinada, todo ello con el fin de observar peculiaridades en su pronunciación²⁵. Todos estos análisis los puede llevar a cabo un logopeda, pues su formación le capacita para ello, dado que puede analizar y medir los indicadores acústicos de la voz y el habla y así poder correlacionar y analizar los datos perceptivos-auditivos y fonético articulatorios con los datos acústicos.

Un caso de repercusión en España lo constituyó la *operación Pokémon*. Esta operación se desarrolló en Galicia en el año 2012 y se trataba de un caso de corrupción de gran magnitud donde se encontraban implicados diversos políticos, empresarios y funcionarios. A partir de una de las grabaciones que formaba parte del sumario se imputó al Alcalde de la ciudad de Ferrol por presunto cohecho. La realización de una prueba de contraste de voz sobre las conversaciones intervenidas, solicitada por el propio Alcalde, para averiguar a quién pertenecía la voz que aparecía en la grabación, determinó que la voz no era del alcalde, sino de otra persona. El Alcalde no reconoció su voz en la grabación y atribuyó la conversación grabada y la voz objeto de investigación a otra persona. Los informes sobre la comparación de voces arrojaron los siguientes resultados con respecto al Alcalde: que en el sistema de estudio de percepción auditiva existía un nivel medio bajo de similitud entre la voz dubitada y la voz indubitada; que en el sistema de estudio fonoarticulatorio y lingüístico existía un bajo nivel de similitud entre la voz dubitada y la indubitada

y que en el sistema de estudio acústico existía un bajo nivel de similitud entre la voz dubitada y la voz indubitada. Por otro lado, se concluía que respecto a la voz del otro locutor el sistema de estudio de percepción auditiva arrojaba un alto nivel de similitud entre la voz dubitada y la indubitada, al igual que el estudio fonoarticulatorio y lingüístico y el acústico²⁶.

En Brasil también este papel del logopeda en colaboración con las fuerzas de seguridad está siendo demandado:

“[...] Questões envolvendo a voz, a fala, a audição e a linguagem são de domínio da fonoaudiologia e, por isso, várias demandas judiciais têm se utilizado dos conhecimentos do fonoaudiólogo perito.

“Com o advento das interceptações telefônicas, uma grande quantidade de áudios passou a ter o status de prova em processos. A transcrição correta desses diálogos e a identificação daqueles que falam é essencial para as partes e para a fundamentação da sentença. Com isso, o fonoaudiólogo especialista em voz (o Conselho Federal de Fonoaudiologia emite títulos de especialização a partir de um processo extremamente rígido de avaliação do profissional) se destacou nesta área, inclusive participando do curso promovido pela Secretaria de Gestão e Ensino em Segurança Pública (SENASP) para peritos oficiais e federais, com diversos profissionais em seu corpo docente. O exame de identificação de falantes utiliza softwares especializados e requer a análise de parâmetros acústicos e perceptuais, onde se faz necessário um profundo conhecimento acerca da fisiologia da fonação e do uso da linguagem”²⁷.

Y, además se ofrecen cursos de formación y se han escrito libros específicos en este ámbito²⁸⁻³¹.

REFERÊNCIAS

1. Revuelta del Valle M. Logopedia forense: acudir al logopeda para solicitar un dictamen pericial [sitio de Internet], Hablemos de Neurociencia, 2017. [acceso el 2020 abr 7]. Disponible en: <https://hablemosdeneurociencia.com/logopedia-forense/>
2. Hasselkus A. The future of the speech-language pathology in health care. In: ASHA Convention 2008, Celebrating the Winds of Change; [sitio de Internet], 2008 nov 19-22; Chicago, Illinois. Maryland: American Speech-Language-Hearing Association; 2008. [acceso el 2020 abr 7]. Disponible en: https://www.asha.org/Events/convention/handouts/2008/1986_Hasselkus_Amy/

3. Huer MB, Yaniv K. Access to justice: an SLP's guide to helping persons with complex communication needs voice their case. *Asha Lead*. 2006;11(17):6-29. doi:10.1044/leader.FTR1.11172006.6
4. Gorski LP, Lopes SG, Silva EB. Perícia fonoaudiológica: conhecimento e atuação dos profissionais da fonoaudiologia de dois estados do Brasil. *Rev CEFAC*. 2013;15(5):1338-46. doi:10.1590/S1516-18462013000500031.
5. Standford S. Casualties of misunderstanding: communication disorders and juvenile injustice. *Leader*. 2019;24(6):44-53. doi:10.1044/leader.FTR1.24062019.44
6. *Hardin CD, Conley TD. A relational approach to cognition: Shared experience and relationship affirmation in social cognition. In Moskowitz GB, editor. Cognitive social psychology: the Princeton Symposium on the Legacy and Future of Social Cognition. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 2001. p.3-17.*
7. Coles H, Gillett K, Murray G, Turner K. Justice evidence base: the Royal College of Speech and Language Therapists. London: Royal College of Speech and Language Therapists; 2017.
8. Bryan K, Freer J, Furlong C. Language and communication difficulties in juvenile offenders. *Int J Lang Commun Disord*. 2007;42(5):505-20. doi:10.1080/13682820601053977.
9. Gregory J, Bryan K. Speech and language therapy intervention with a group of persistent and prolific young offenders in a non-custodial setting with previously undiagnosed speech, language and communication difficulties. *Int J Lang Commun Disord*. 2011;46(2):202-15. doi:10.3109/13682822.2010.490573.
10. Pierpoint H, Iredale R, Parow B. Speech and language therapy in criminal justice. *Magistrate*. 2010;(2010):10-11.
11. McNamara, N. Speech and language therapy within a forensic support service. *J Intellect Disabil Offending Behav*. 2012;3(2):111-7. doi:10.1108/20420921211280097.
12. Bryan K, Garvani G, Gregory J, Kilner K. Language difficulties and criminal justice: the need for earlier identification. *Int J Lang Commun Disord*. 2015;50(6):763-75. doi:10.1111/1460-6984.12183.
13. Taylor R, Evans J, Stuart-Hamilton I, Roderique-Davies G, Pierpoint H, Barlett H. A review of the speech, language and communication needs of young people from Wales in the youth justice system. Wales: University of South Wales; 2015.
14. Gibbons J, Turell MT, editors. Dimensions of forensic linguistics. Amsterdam: John Benjamin; 2008.
15. Coulthard M, Johnson A. An introduction to forensic linguistics: language in evidence. Routledge: Taylor & Francis; 2007.

16. Coulthard M. Lingüistas como peritos/as. *Linguag (Dis)curso*. 2004;4(n esp):159-76.
17. Coulthard M. The linguist as expert witness. *Linguist Hum Sci*. 2005;1(1):38-54. doi:10.1558/lhs.2005.1.1.39.
18. Kreiman J, Sidtis D. *Foundations of voice studies: an interdisciplinary approach to voice production and perception*. Hoboken: Wiley & Blackwell; 2011.
19. Gil J, Sansegundo E. La cualidad de voz y la comparación judicial de voces. In Garayzábal E, Jiménez M, Reigosa M. *La lingüística en el ámbito legal y policial*. Madrid: Euphonia; 2012. p.154-97.
20. Kreitman J, Sidtis D. Voices and listeners: toward a model of voice perception. *Acoust Today*. 2011;7(4):7-15. doi:10.1121/1.3684228.
21. Abercrombie D. *Elements of general phonetics*. Edinburgh: Edinburgh University; 1967.
22. Perrot P, Aversano G, Chollet G. Voice disguise and automatic detection: review and perspectives. In: Stylianou Y, Faundez-Zanuy M, Esposito A. *Progress in nonlinear speech processing*. Berlin: Springer; 2007. p.101-117.
23. Policía Nacional. Nota de prensa: Acústica forense de la Policía Nacional: “somos especialistas en construir un perfil criminal a partir del habla y del sonido” [sitio na internet]. Madrid; 2019. [acceso el 2020 abr 8]. Disponible en: https://www.policia.es/prensa/20190316_1.html
24. Machuca MJ, Ríos A, Llisterri J. Conocimiento fonético y fonética judicial. In: Hernández HC, Cantero FJ, editors. *La fonética como ámbito interdisciplinar. estudios de fonopragmática, fonética aplicada y otras interfaces*. València: Universitat de València; 2014. p.95-111. (Quaderns de Filologia: Estudis Lingüístics, XIX).
25. Cedrón M. Entrevista a Juana Gil «En fonética judicial no se puede trabajar con muestras muy breves» [sitio na internet]. *La voz de Galicia: Galicia*; 2014. [Acceso el 2020 abr 13]. Disponible en: https://www.lavozdegalia.es/noticia/galicia/2014/09/04/fonetica-judicial-puede-trabajar-muestras-breves/0003_201409G4P8991.htm
26. Lois JMV ‘Josman’. La jueza retira la imputación al alcalde de Ferrol en la Pokémon al no ser su voz la de unas conversaciones [sitio na internet]. *El Correo Galego, Galicia*, 2014. [Acceso el 2020 abr 13]. Disponible en: <https://www.elcorreogalego.es/hemeroteca/jueza-retira-imputacion-alcalde-ferrol-pokemon-no-ser-voz-conversaciones-incg900549>.
27. Azzariti M, Miele TMV. Afinal, o que é a fonoaudiologia forense? [sítio na internet]. *Justificando: mentes inquietas pensam direito*, 2015. [Acceso el 2020 7 abr]. Disponible en <http://www.justificando.com/2015/07/15/afinal-o-que-e-a-fonoaudiologia-forense/>

28. Faculdade IDE. O que é e como funciona a especialização em fonoaudiologia forense? Faculdade IDE, 2018. [Acceso el 2020 7 abr]. Disponible en: <https://www.faculdadeide.edu.br/blog/o-que-e-e-como-funciona-a-especializacao-em-fonoaudiologia-forense/>
29. Rehder MI, Cazumbá LF, Cazumbá M. Identificação de falantes: uma introducao a fonoaudiologia forense. Rio de Janeiro: Revinter; 2014.
30. Miquilussi PA, Koslovski ME, Carneiro DO. Fonoaudiologia: contribuições nos estudos forenses de comparação de locutores. *Linguag Direito*, 2014;1(2):88-99.
31. Sebastiany AP, Camara Pizzato M, del Pino JC, Miskinis Salgado, TD. A utilização da ciência forense e da investigação criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos. *Educ Quím*. 2013;24(1):49-56.