

PERCEPCIÓN A TRAVÉS DE LA VOZ DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL HABLANTE: IDENTIFICACIÓN DE LA ESTATURA A PARTIR DE UNA FRASE O UNA VOCAL

JULIO GONZÁLEZ* Y JUAN CARLOS OLIVER**

*Dpto. de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología. Universidad Jaime I. Castellón.

**Dpto. Psicología Evolutiva, Educativa, Social y Metodología. Universidad Jaime I. Castellón.

Resumen

Debilidades metodológicas de los trabajos de Lass y resultados negativos de otros autores [Gunter y Manning, 1982; Van Dommelen y Moxness, 1995] habían dejado abierta la cuestión sobre si es posible percibir a través de la voz el tamaño del cuerpo del hablante. Aquí se estudia la percepción de la estatura en dos muestras extremas de 40 hablantes (20 altos + 20 bajos) de ambos géneros, mediante una tarea de decisión binaria ALTO/BAJO. Los estímulos fueron una frase y una vocal sostenida por cada hablante y se analizaron acústicamente para calcular la frecuencia fundamental (Fo) y las frecuencias de los cuatro primeros formantes (F1-F4). Los resultados obtenidos de 75 oyentes indican: a) los sujetos sí son capaces de discriminar voces según la estatura del hablante b) superioridad de las frases en el porcentaje de aciertos alcanzados (casi un 70 %). c) existencia de estereotipos basados en la frecuencia fundamental de la voz. d) débil o nula relación de Fo y F1-F4 con la estatura real. e) ausencia de diferencias según el género del hablante. En conclusión, existe información en la voz sobre el tamaño del cuerpo del hablante que puede ser explotada por los oyentes, y probablemente esta información se codifica en las propiedades acústicas del habla variantes en el tiempo.

Palabras claves: Estatura del hablante, frecuencia fundamental, formantes, habla, voz.

Abstract

Due to methodological weaknesses of studies conducted by Lass and negative results obtained by other authors [Gunter & Manning, 1982; Van Dommelen & Moxness, 1995], speaker's body size identification from voice cues is still a open question.

This paper focuses on height identification of two twenty-person samples of male and female speakers with extreme heights (20 short and 20 tall persons). Stimuli were a sentence and a sustained vowel pronounced by each speaker, from which both the fundamental frequency (Fo) and frequencies of the first four formants (F1-F4) were extracted. 75 listeners performed a tall/short binary decision task. Results revealed: a) subjects are able to discriminate voices according to speaker's height, b) sentences yielded a higher percentage of success (almost 70 %) than sustained vowels, c) existence of stereotypes based in the fundamental voice frequency, d) weak or null correlations between Fo or F1-F4 and the actual speaker height, e) no differences of speaker's gender. In conclusion, information in the voice exists on speaker's body size that can be processed by the listeners, and this information likely is codified in the acoustical time-varying properties of speech.

Key words: Speaker height, fundamental frequency, formants, speech, voice.

¿Es distinta la voz de una persona alta de la de una persona baja? Y si es así, ¿son capaces los oyentes de percibir la diferencia? La voz humana, como materia prima fundamental del lenguaje, es portadora de información lingüística, pero, al mismo tiempo, es vehículo de información extra-lingüística sobre el estado psicológico del hablante y sus características físicas. Existe una tradición de estudio acerca de la percepción de estas últimas a través de la voz (ver revisiones de Bricker y Pruzansky, 1976; Kreiman, 1997). Parece que el *género* del hablante es fácilmente identificable, salvo en algunos casos excepcionales (Bennett y Montero-

(2003) reanalizó los datos de seis publicaciones del equipo de Lass resultando que: (a) los oyentes no habían sido muy eficientes estimando el peso y la estatura a través de la voz, ya que sólo el 14 % de las correlaciones con los valores reales fueron significativas; y (b) los juicios fueron muy consistentes a través de los oyentes y bajo condiciones acústicas muy diversas: el 72 % de las correlaciones entre pares de estimaciones fueron significativas.

¿En qué basan los oyentes sus juicios sobre el peso y la estatura? Parece que un parámetro dominante es la frecuencia fundamental (F_0) de la voz. Dada la relación física inversa entre frecuencia de vibración y la longitud de cualquier elemento vibratorio, los oyentes asociarían intuitivamente F_0 graves a cuerdas vocales y cuerpos grandes, mientras que F_0 agudas se asociarían a cuerdas vocales y cuerpos pequeños (Fitch, 1994; Van Dommelen y Moxness, 1995). Sin embargo, ésta sería una señal perceptiva errónea porque, en contra de esta creencia compartida incluso por fonetistas, los estudios objetivos no han encontrado correlaciones significativas entre estatura o peso real y frecuencia fundamental de la voz (Künzel, 1989; Lass y Brown, 1978; Van Dommelen y Moxness, 1995). Como otras posibles señales perceptivas del tamaño corporal se han propuesto las frecuencias de los formantes y su valor como predictor de la longitud del tracto vocal, la velocidad o tasa de habla, y la cualidad vocal o composición espectral de la voz (Fitch, 1994; Van Dommelen y Moxness, 1995).

Más allá del uso de señales perceptivas, hoy sigue abierta la cuestión de si los oyentes pueden percibir el tamaño corporal del hablante a partir de su voz. Dadas las críticas metodológicas a los trabajos de Lass y colaboradores, los resultados obtenidos por reanálisis posteriores (Van Dommelen, 1993; González, en prensa) y los datos de otros laboratorios (Gunter y Manning, 1982; Van Dommelen y Moxness, 1995), parece que las perspectivas no son muy optimistas. Tanto es así que, desde el campo forense, Künzel (1989, p.122) concluía:

"En el presente debe asumirse que la información sobre la estatura y el peso no sólo no está localizada en un único parámetro acústico -un hecho reconocido por Lass también- sino que no está contenida en absoluto en ninguna parte de la señal". (subrayado nuestro).

Ahora bien, esta conclusión no puede asumirse como definitiva por la siguiente razón: la mayor parte de los trabajos, tanto de Lass como de los otros autores, se han basado en una tarea de alta demanda como es la estimación directa de los parámetros físicos. Además, algunos resultados negativos se han obtenido a partir de estímulos formados exclusivamente por vocales (Gunter y Manning, 1982). El presente trabajo se centra en la percepción de la estatura del hablante y se plantea bajo unas condiciones que maximicen esta posibilidad. Como estímulos se emplearon voces provenientes de dos muestras extremas -personas altas y personas bajas- y la tarea consistió en una decisión binaria, de menor demanda cognitivo-perceptiva. Por otra parte, se han introducido dos niveles distintos de complejidad estimular: frases y una vocal sostenida. La cuestión principal que se plantea en el presente trabajo es la siguiente:

a) ¿Es posible discriminar perceptivamente entre voces de personas altas y personas bajas?

En caso de una respuesta positiva, es evidente que sí existe información acústica en la voz humana sobre la estatura del hablante y que esta información puede ser explotada por los oyentes. Un resultado positivo nos conduciría a plantearnos las siguientes cuestiones derivadas:

b) ¿Influye en la tarea la complejidad fonética del estímulo (una frase frente a una vocal sostenida)?

c) ¿Influye el género del hablante?

d) ¿Qué papel desempeñan los principales parámetros acústicos estudiados hasta el momento en relación con el tamaño del cuerpo del hablante?

Para ello se ha llevado a cabo un experimento con dos partes. En primer lugar se analizan los resultados perceptivos y se comparan con las medidas reales de los hablantes. En segundo lugar, se analizan acústicamente los estímulos y se ponen en relación tanto con la estatura real de los hablantes como con los juicios perceptivos de los oyentes.

Se advirtió de que en el caso improbable de que un hablante fuera conocido del sujeto, éste se abstuviera de responder.

Al final de las cuatro sesiones los sujetos rellenaron un *cuestionario* sobre la dificultad de la tarea y las estrategias cognitivo-perceptivas utilizadas en su ejecución.

Análisis Acústico

Los estímulos fueron analizados acústicamente con los programas Praat (Boersma y Weenink, 1996) y el Computerized Speech Lab-CSL de la casa Kay Elemetrics. Previamente al análisis, los ficheros WAV fueron reducidos a una frecuencia de muestreo de 12.5 kHz. con aplicación de filtro anti-aliasing y pre-énfasis con incremento de 6dB/octava. Tanto en las vocales como en las frases, se obtuvo el valor medio de la Frecuencia Fundamental (Fo) a través de un método basado en la autocorrelación de la señal (Boersma, 1993). Los valores medios de las frecuencias de los cuatro primeros formantes (F1-F4) se obtuvieron por medio de un análisis LPC (Linear Prediction Coding) (Markel y Gray, 1976; Press, Teukolsky, Vetterling, y Flannery, 1992). Se emplearon, además, espectrogramas de banda ancha (300 Hz) para comprobar el ajuste con los formantes de las trayectorias obtenidas por LPC. Cuando fue necesario, se modificó el número de coeficientes LPC para optimizar el ajuste.

Con un editor de sonido se midió además la duración de cada estímulo-frase.

RESULTADOS

Del total de 6000 respuestas posibles (75 sujetos x 80 estímulos) se obtuvieron 5980 (20 respuestas fueron nulas porque el sujeto creía conocer al hablante). En la Figura 1 se presenta la distribución de respuestas "ALTO" y "BAJO" según el género y la estatura del hablante, en dos gráficas separadas según la complejidad del estímulo (frase y vocal). El porcentaje de aciertos en las *frases* es 67.14 % para los hablantes varones y 65.46 % para las mujeres, ambos significativamente por encima de la probabilidad de azar (50 %) [$t(74)=10.16$, $p<.001$ para varones; $t(74)=10.40$, $p<.001$ para mujeres]. Los juicios a partir de la *vocal* aciertan en el 54.0 % de las respuestas en los hablantes varones y el 54.61 % en las mujeres. Pese a su proximidad, están por encima del nivel de azar, de manera que en ambos casos el número de aciertos es significativamente superior al de errores [$t(74)=3.32$, $p=.001$ para varones; $t(74)=3.15$, $p=.002$ para mujeres]. Un ANOVA 2x2 (género del hablante x tipo de estímulo) a partir de los porcentajes de aciertos de cada sujeto, arrojó ausencia de efecto principal según el género del hablante [$F(1,74)=0.00$, $p=.997$], sí efecto del tipo de estímulo [$F(1,74)=70.02$, $p<.001$], y ausencia de interacción género x tipo de estímulo [$F(1,74)=0.17$, $p=.685$]¹.

A efectos ilustrativos, si observamos la distribución de los porcentajes de aciertos de cada oyente ante los estímulos-frase (Figura 2) se comprueba el marcado desplazamiento hacia la derecha respecto al valor central de azar (50%).

En relación con los *hablantes* el rango de aciertos es muy amplio, de manera que en varones-frase van desde 25 al 89 %; mujeres-frase: 19-91 %; varones-vocal: 20-83 %; y mujeres-vocal: 26-88 %. En los varones existe una correlación significativa entre los aciertos a partir de la frase y los de la vocal [$r = .71$; $p=.001$], de modo que los hablantes "transparentes" respecto a su estatura percibida en la frase tienden también a serlo en la vocal sostenida. Esto sin embargo no ocurre en las mujeres hablantes, y la correlación no es significativa [$r = .29$; $p=.212$]. Unos pocos recibieron un porcentaje de aciertos inusualmente pequeño, muy por debajo del azar, lo que indica que ciertos

(1) Hay que aclarar que nuestros datos están libres del peligro señalado por Cohen *et al.* (1980) para los trabajos de Lass porque, tratándose de análisis basados en datos individuales provenientes de decisiones binarias, los errores se acumulan, sin cancelarse entre sí. Es decir, un error en un sentido (p.e. respuesta ALTO vs. hablante BAJO) se acumula, sin anular, al error inverso (p.e. respuesta BAJO vs. hablante ALTO).

Tabla I, también se observa una influencia en los juicios perceptivos por parte de F1 en las frases masculinas, y de F2 y F3 en la vocal masculina.

En cada combinación género del hablante x complejidad del estímulo (frase, vocal) se llevó a cabo un *Análisis de Regresión Múltiple* por pasos (método *stepwise*), tomando como variables independientes la estatura y los parámetros acústicos (Fo, F1-F4) y como dependiente los juicios perceptivos (% de respuestas ALTO/A). El análisis reveló que la *estatura real era el predictor más potente de los juicios perceptivos a partir de una frase*, tanto en varones como mujeres. Esto era claramente esperable en las voces femeninas, dada la débil incidencia de los parámetros acústicos estudiados, pero también fue patente en las voces masculinas, de manera que la correlación parcial estatura vs. juicios "ALTO", una vez eliminada la influencia de Fo y F1-F4, se mantuvo en $r=.51$ ($p<.05$). En las *vocales*, los mejores predictores de los juicios fueron Fo y F3 para los varones, mientras que el análisis múltiple no arrojó ninguna solución para las mujeres.

DISCUSIÓN

La respuesta a la principal cuestión planteada es afirmativa: *Sí es posible discriminar perceptivamente entre voces de personas altas y personas bajas*. Las debilidades metodológicas de los trabajos de Lass y los resultados negativos obtenidos por otros autores (Gunter y Manning, 1982; Van Dommelen y Moxness, 1995), habían dejado abierta la cuestión. En Gunter y Manning (1982) 40 oyentes hicieron estimaciones directas sobre la estatura y el peso de 20 hablantes, 10 varones y 10 mujeres, a partir de cuatro vocales inglesas sostenidas. Los estímulos se administraron en condición natural y bajo tres condiciones de filtrado, y los resultados indicaron que los oyentes eran incapaces de efectuar estimaciones precisas en ninguna de las cuatro condiciones. En el trabajo, más reciente, de Van Dommelen y Moxness (1995) 20 oyentes noruegos hicieron estimaciones directas sobre el peso y la estatura de 15 hombres y 15 mujeres que leyeron una lista de palabras y dos párrafos de un cuento. Entre otros resultados, los autores encontraron que nadie, ni los oyentes varones ni las mujeres, eran capaces de estimar acertadamente la estatura y el peso de las mujeres hablantes. Sólo se halló relación significativa entre las estimaciones y los valores reales para el caso de los hablantes varones, y únicamente para los oyentes del mismo género. En el presente trabajo, se han empleado dos submuestras extremas respecto a la estatura, tanto en hombres como mujeres, y se ha basado en una tarea con menor demanda perceptiva, consistente en un juicio de categorización binario. Los datos demuestran que los oyentes pueden discriminar entre personas altas y bajas en casi un 70 % de las veces cuando el estímulo consiste en una frase dicha por el hablante. Este porcentaje se reduce al 54 % para las vocales, pero es significativamente superior al esperable por azar.

En un intento por determinar las mínimas pistas perceptivas del peso y la estatura en la señal de la voz, Lass *et al.* (1979) utilizaron estímulos con cuatro niveles de complejidad fonética creciente: vocales aisladas, palabras monosílabas, palabras bisílabas y frases. Los autores concluyeron que las estimaciones eran precisas en las cuatro condiciones, aunque no aparecía una tendencia regular y progresiva desde el estímulo más simple al más complejo. De hecho, la media de las estimaciones a partir de las vocales aisladas (64.78 pulgadas para mujeres y 70.19 para hombres) estaba más próxima a la media de las estaturas reales (64.43 y 70.78) que las estimaciones a partir de la frase (65.49 y 70.07). Ahora bien, tal como se expuso en la introducción y demostraron Cohen *et al.* (1980), el empleo de medias grupales no permite extraer conclusiones sobre el grado de exactitud de los juicios perceptivos. Los datos del presente trabajo apuntan claramente hacia la hipótesis más plausible: *la superioridad de las frases sobre las vocales* como material estimular en la discriminación de estaturas a través de la voz. Las inferencias que los oyentes puedan efectuar a partir de pistas perceptivas contenidas en una vocal sostenida (sea la frecuencia fundamental, los formantes, o cualquier otro parámetro que la investigación futura

otros factores ligados al sexo -hormonales, etc.- más allá de la mera diferencia de tamaños corporales (Simpson, 2001). Recientemente, Fitch (1997) ha encontrado una fuerte correlación negativa entre el tamaño corporal de los monos rhesus (*Macaca mulatta*) y la dispersión de los formantes de sus vocalizaciones, como demostración del nexo entre la longitud del cuerpo y la del conducto vocal. A falta de datos, este autor presuponía también una relación estrecha de ambos parámetros en la especie humana. Ahora bien, los escasos datos que marginalmente se han obtenido en estudios con otros objetivos no apuntan en esta dirección (Collins, 2000; Van Dommelen y Moxness, 1995). Recientemente, un trabajo propio con casi un centenar de hablantes de ambos géneros encuentra sólo una relación muy débil entre tamaño del cuerpo (estatura y peso) y las frecuencias de los cuatro primeros formantes, tanto en las cinco vocales castellanas como en habla conectada (González, en prensa). Tampoco nuestros datos (Tabla I) hacen pensar en una relación clara entre formantes y estatura; las correlaciones más fuertes no alcanzan -.40 y no son estadísticamente significativas (F1 y F2 en las frases masculinas). Es muy probable que las dimensiones tanto del aparato laríngeo, responsable de F_0 , como del tracto supralaríngeo, responsable de los formantes, sean relativamente independientes del resto del cuerpo en el proceso del crecimiento humano. Esta hipótesis se vería favorecida por el hecho diferencial humano del descenso de la laringe desde su posición mamífera estándar y la incidencia de factores socioculturales tanto en la dieta como en los estilos vocales (Loveday, 1981). De nuevo, sin embargo, pese al débil valor predictivo de las frecuencias formánticas, se debe constatar su empleo estereotipado por parte de los oyentes en la percepción de la estatura, al menos en las voces masculinas, como así se desprende de las correlaciones más altas y significativas con los juicios perceptivos. (Tabla I). Esta tendencia a apoyar los juicios perceptivos del tamaño corporal sobre el valor frecuencial de los formantes se ha visto confirmado experimentalmente con estímulos sintéticos (Fitch, 1994).

En resumen, a la luz de los presentes resultados y los hallazgos de la literatura previa, debemos reseñar las siguientes conclusiones:

a) Los oyentes sí son capaces de percibir la estatura a través de la voz cuando se optimizan las condiciones mediante la selección de muestras extremas de hablantes y el empleo de una tarea de baja demanda perceptiva. De acuerdo con ello, alguna información acústica está presente en la voz sobre la estatura del hablante.

b) Los parámetros acústicos tradicionalmente estudiados en relación con el tamaño del cuerpo, como la *frecuencia fundamental* media de la voz o las *frecuencias medias de los formantes*, tienen escaso valor predictivo objetivo por su débil relación con la estatura real del hablante.

c) Pese a lo anterior, los oyentes utilizan, erróneamente, tales parámetros como señales perceptivas del tamaño corporal, probablemente respondiendo a *estereotipos* muy extendidos sobre la voz humana. Parece que estos estereotipos van más asociados con las voces masculinas, como así apuntan las correlaciones con los juicios perceptivos y la creencia ficticia de que la tarea es más fácil con voces masculinas.

d) Más allá del uso estereotipado de tales parámetros, las correlaciones parciales y el Análisis de Regresión Múltiple demuestran que los oyentes además se apoyan *eficientemente* en *otros rasgos presentes fundamentalmente en el habla conectada* (frases en contraposición a una vocal sostenida).

e) Cabe pensar hipotéticamente, y la investigación futura deberá dirigirse a ello, que estos rasgos guardan relación con *propiedades acústicas del habla dinámicas y variantes en el tiempo*. Como candidatos firmes habría que considerar las transiciones y movimientos de los formantes a lo largo del eje del tiempo, más que los valores promedio estudiados hasta el momento por la literatura científica. Estos rasgos variantes en el tiempo probablemente juegan un papel como fuente de inferencias acerca de las propiedades biomecánicas -masa, movilidad y características inerciales- del aparato articulador y su posible relación con el tamaño corporal del hablante.

- Lass, N. J. y Davis, M. (1976). An investigation on speaker height and weight identification. *Journal of the Acoustical Society of America*, 60, 700-703.
- Lass, N. J., DiCola, G. A., Beverly, A. S., Barbera, C., Henry, G. H. y Badali, M. K. (1979). The effect of phonetic complexity on speaker height and weight identification. *Language and Speech*, 22, 297-309.
- Lass, N. J., Hendricks, C. A. y Iturriga, M. A. (1980). The consistency of listeners judgments in speaker height and weight identification. *Journal of Phonetics*, 8, 439-448.
- Lass, N. J., Hughes, K. R., Bowyer, M. D., Waters, L. T. y Bourne, V. T. (1976). Speaker sex identification from voiced, whispered and filtered isolated vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 59, 675-678.
- Lass, N. J., Kelley, D. T., Cunningham, C. M. y Sheridan, K. J. (1980). A comparative study of speaker height and weight identification from voiced and whispered speech. *Journal of Phonetics*, 8, 195-204.
- Lass, N. J., Mertz, P. J. y Kimmel, K. L. (1978). The effect of temporal speech alterations on speaker race and sex identifications. *Language and Speech*, 21, 279-290.
- Lass, N. J., Phillips, J. K. y Bruchey, C. A. (1980). The effect of filtered speech on speaker height and weight identification. *Journal of Phonetics*, 8, 91-100.
- Lass, N. J., Scherbick, K. A., Davies, S. L. y Czarnecki, T. D. (1982). Effect of vocal disguise on estimations of speakers' heights and weights. *Perceptual and Motor Skills*, 54, 643-649.
- Laver, J. y Trudgil, P. (1979). Phonetic and linguistic markers in speech. En Scherer, Giles. *Social markers in speech* (pp. 1-32). Cambridge: Cambridge University Press.
- Linville, S. E. y Fisher, H. B. (1985). Acoustic characteristics of perceived versus actual vocal age in controlled phonation by adult females. *Journal of the Acoustical Society of America*, 78, 40-48.
- Loveday, L. (1981). Pitch, politeness and sexual role: An exploratory investigation into the pitch correlates of English and Japanese politeness formulae. *Language and Speech*, 24, 71-89.
- Markel, J.D. y Gray, A.H. (1976). *Linear Prediction of Speech*. New York: Springer Verlag.
- Mullennix, J.W., Johnson, K.A., Topcu-Durgun, M. y Farnsworth, L.M. (1995). The perceptual representation of voice gender. *Journal of the Acoustical Society of America*, 98, 3080-3095.
- Neiman, G.S. y Applegate, J.A. (1990). Accuracy of listener judgments of perceived age relative to chronological age in adults. *Folia Phoniatrica*, 42, 327-330.
- Press, W.H., Teukolsky, S.A., Vetterling, W.T. y Flannery, B.P. (1992). *Numerical Recipes in C: the art of scientific computing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ptacek, P.H. y Sander, E.K. (1966). Age recognition from voice. *Journal of Speech and Hearing Research*, 9, 273-277.
- Ryan, M.J. (1988). Constraints and patterns in the evolution of anuran acoustic communication. En B. Fritzch, M.J. Ryan, W. Wilczynski, T.E. Hetherington, y W. Walkowiak (Eds.), *The Evolution of Amphibian Auditory System*. New York: Wiley.
- Shipp, T., Qi, Y., Huntley, R. y Hollien, H. (1992). Acoustic and temporal correlates of perceived age. *Journal of Voice*, 6, 211-216.
- Simpson, A.P. (2001). Dynamic consequences of differences in male and female vocal tract dimensions. *Journal of the Acoustical Society of America*, 109, 2153-2164.
- Van Dommelen, W. A. (1993). Speaker height and weight identification: reevaluation of some old data. *Journal of Phonetics*, 21, 337-341.
- Van Dommelen, W. A. y Moxness, B. H. (1995). Acoustic parameters in speaker height and weight identification: sex-specific behaviour. *Language and Speech*, 38, 267-287.
- Walton, J. H. y Orlikoff, R. F. (1994) Speaker race identification from acoustic cues in the vocal signal. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 738-745.

Figura 3. Diagrama de dispersión de las vocales masculinas en función del % de respuestas "ALTO" y de su Frecuencia Fundamental (Fo) expresada en hertzios (Hz), o ciclos por segundo. La línea de regresión tiene una pendiente $r = -.68$

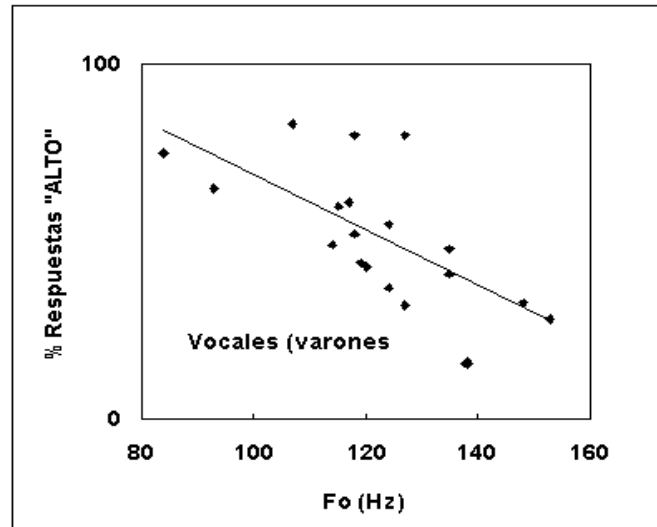


Tabla I. Correlaciones de Pearson a través de los estímulos. Relación de la estatura real y el % de juicios "ALTO" con los parámetros acústicos de las voces (Frecuencia Fundamental: Fo; Frecuencia de los cuatro primeros formantes: F1-F4)

	Hablantes Varones (n=20)					Hablantes Mujeres (n=20)				
	Fo	F1	F2	F3	F4	Fo	F1	F2	F3	F4
	Frase									
Estatura	-.48*	-.39	-.37	.01	.02	.02	-.13	-.07	.04	-.12
% Juicios "ALTO"	-.59**	-.53*	-.33	-.01	.19	-.26	.10	-.18	-.25	-.14
	Vocal									
Estatura	-.40	-.11	-.31	.18	-.11	.10	-.02	-.25	-.26	.10
% Juicios "ALTO"	-.68**	-.20	-.50*	-.52*	-.01	-.16	-.13	-.14	.23	.26

(*): correlación significativa al .05 (**): correlación significativa al .01