

¿Somos capaces de detectar la tendencia a la infidelidad a partir de la voz?

Tifany Lexandra Mancera Alméjiga & Jefferson Guillermo Suarez Zambrano

Resumen

En este estudio investigamos la asociación entre la percepción de la infidelidad a partir de la voz y la infidelidad reportada, considerando variables como el género y las preferencias sexuales de los jueces y el sexo de los estímulos. Se plantearon cinco hipótesis: (1) Las personas somos capaces de detectar la infidelidad a través de la voz, (2) Las mujeres son más precisas al detectar la tendencia a la infidelidad, (3) Las voces masculinas proyectan señales más claras de infidelidad, (4) Desarrollamos una capacidad de detección a tendencia a la infidelidad especial hacia el sexo preferido y (5) La capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad podría ser diferente dependiendo la identidad de género. No obstante, no fue posible abordar esta última hipótesis debido a la falta de datos de jueces con identidades de género diversas. Se recolectaron 60 estímulos vocales de 30 hombres y 30 mujeres, a quienes se les calculó un índice de infidelidad. Los jueces, conformados por 37 personas con audición normal, evaluaron la infidelidad de los estímulos en una escala de 0 a 100. Sin embargo, los resultados no mostraron asociaciones significativas en ninguna de las hipótesis, sugiriendo que la voz, por sí sola, no es un indicador confiable de la tendencia a la infidelidad. Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño reducido de la muestra, la falta de diversidad en las identidades de género y preferencias sexuales, la posible insuficiencia en el poder estadístico y la falta de aleatorización en la presentación de los estímulos a los jueces. Para futuras investigaciones, recomendamos incluir jueces con identidades de género diversas, incorporar la variable de experiencia en relaciones de los jueces en el análisis estadístico, y replicar este diseño en estudios transculturales.

Palabras clave: Infidelidad, Detección, Preferencias sexuales, Identidad de género.

Abstract

In this study we investigated the association between the perception of infidelity from the voice and reported infidelity, considering variables such as gender and sexual preferences of the judges and the sex of the stimuli. Five hypotheses were put forward: (1) People are able to detect infidelity through voice, (2) Women are more accurate in detecting infidelity tendency, (3) Male voices project clearer signals of infidelity, (4) We develop a special infidelity tendency detection ability towards the preferred sex, and (5) The ability to detect infidelity tendency could be different depending on gender identity. However, it was not possible to address the latter hypothesis due to the lack of data from judges with diverse gender identities. Sixty vocal stimuli were collected from 30 men and 30 women, to whom an infidelity index was calculated. The judges, consisting of 37 normal-hearing individuals, rated the infidelity of the stimuli on a scale of 0 to 100. However, the results showed no significant associations for any of the hypotheses, suggesting that voice alone is not a reliable indicator of infidelity tendency. Limitations of the study include the small sample size, lack of diversity in gender identities and sexual preferences, possible inadequacy in statistical power, and lack of randomization in the presentation of the stimuli to the judges. For future research, we recommend including judges with diverse gender identities, incorporating the judges' relationship experience variable in the statistical analysis, and replicating this design in cross-cultural studies.

Keywords: Infidelity, Detection, Sexual preferences, Gender identity.

Introducción

La voz proporciona información sobre ciertos rasgos y actitudes que resultan de vital importancia en la selección de pareja (Cartei et al., 2014). Algunos rasgos se ven favorecidos por mecanismos evolutivos ya que proporcionan una ventaja al incrementar las oportunidades de apareamiento (Puts et al., 2011). De hecho, los seres humanos muestran un marcado dimorfismo vocal, donde mecanismos evolutivos como la selección intersexual y la competencia intrasexual podrían haber desempeñado roles cruciales en su configuración (Puts et al., 2012). Esto se evidencia en diversas dinámicas de selección de pareja, como la preferencia de las mujeres heterosexuales por voces más graves en los hombres (Feinberg et al., 2005), pero también en la competencia intrasexual masculina, ya que proporciona información relacionada al potencial de amenaza (Puts, 2010).

De igual forma, existe un notable dimorfismo hormonal entre los sexos. Las hormonas sexuales se clasifican en tres grupos principales: andrógenos (principalmente testosterona), estrógenos y progesterona. La concentración de testosterona es mayor en hombres que en mujeres, mientras que los estrógenos y la progesterona tienen concentraciones mayores en mujeres (Barakonyi et al., 1999; Bhatia et al., 2014). Sin embargo, las concentraciones de estas hormonas varían a lo largo de la vida. En los hombres, por ejemplo, los niveles de testosterona aumentan a partir de la pubertad (Barakonyi et al., 1999; Bhatia et al., 2014) y suelen disminuir después de los 60 años (Bhatia et al., 2014). En las mujeres las concentraciones de estrógenos y progesterona, además de variar a largo de la vida, varían durante el ciclo menstrual (Barakonyi et al., 1999; Chiu et al., 1996), en conjunto con la hormona luteinizante (LH) y la hormona estimulante del folículo (FSH) (Bhatia et al., 2014; Chiu et al., 1996).

Las hormonas ejercen efectos significativos en las voces. Esta influencia es especialmente marcada durante la pubertad, ya que, durante este periodo del desarrollo, las

hormonas, en especial la testosterona, engrosan y alargan las cuerdas vocales (Titze & Martin, 1998) y alargan el tracto vocal (Vorperian et al., 2009). Las vibraciones de las cuerdas vocales y la resonancia en el tracto vocal dan lugar a parámetros acústicos distintivos en las voces como lo son la frecuencia fundamental (f_0), correlato acústico del tono de voz, y las frecuencia formantes, resonancias de la voz, (Cartei et al., 2014; Titze & Martin, 1998). Dado que los hombres, en comparación con la mujeres, tienen cuerdas vocales más gruesas y un tracto vocal más largo, suelen tener tonos de voz más graves y formantes menos dispersas (Anderson et al., 1999; Cartei et al., 2014; Harries et al., 1998; Titze & Martin, 1998).

Las hormonas, además de tener efectos importantes en la voz, también influyen en el comportamiento humano. La testosterona, en especial, se asocia con diversos aspectos del comportamiento, incluyendo la tendencia a la infidelidad, la inversión en la relación y la parentalidad (Bos et al., 2012). Por ejemplo, se ha observado que los hombres con niveles más elevados de testosterona muestran mayor interés en encuentros sexuales fuera de su relación actual, tienen una mayor cantidad de parejas sexuales y son más propensos a tener aventuras extramatrimoniales (Fisher et al., 2009; McIntyre et al., 2006; Peters et al., 2008). También se ha encontrado una asociación negativa en hombres entre los niveles de testosterona y la inversión en la relación de pareja, así como en la inversión parental (Gray et al., 2004, 2007; van Anders et al., 2007). En relación con las mujeres, se ha encontrado que aquellas con niveles más elevados de testosterona suelen ser más dominantes, con comportamientos más agresivos y suelen mantener más de una pareja sexual a lo largo de su vida (Hernández-López & Cerda-Molina, 2012).

Así como hay una asociación entre niveles hormonales y comportamientos sexuales también hay una asociación entre características vocales y comportamientos sexuales, incluyendo la infidelidad. Por ejemplo, se ha evidenciado que los hombres y mujeres con un

tono de voz grave son más propensos a reportar infidelidades de carácter sexual (Schild et al., 2021).

Esta asociación con la voz también se ve en otros comportamientos sexuales asociados a la infidelidad como la sociosexualidad, que abarca diferencias individuales en actitudes y comportamientos frente al sexo sin compromiso (Simpson & Gangestad, 1991). Por ejemplo, se ha encontrado que los hombres con tonos de voz más graves y masculinas tienden a mostrar un comportamiento sociosexual más desinhibido en comparación con aquellos con voces más agudas (e.g., Mailhos et al., 2023; Valentova et al., 2019). En el caso de las mujeres, sin embargo, los resultados son menos consistentes; por ejemplo, mientras que Stern et al. (2021) encontraron que las mujeres con voces más graves podrían ser sociosexualmente más desinhibidas que mujeres con voces más agudas, e incluso que los hombres, otros estudios no han encontrado una asociación entre la sociosexualidad y las características vocales en mujeres (e.g., Mailhos et al., 2023; Valentova et al., 2019).

Implicaciones evolutivas de la tendencia a la infidelidad y ventajas de su posible detección

La infidelidad es altamente costosa en términos evolutivos. Por un lado, en muchas especies los machos suelen aprovechar las oportunidades de estar con varias hembras aumentando así el éxito reproductivo, y por el otro lado las hembras buscan selectivamente reproducirse con aquel que ofrezca mejores condiciones genéticas (Gangestad & Thornhill, 1997; Gray, 1997). Estos factores influyen en la tendencia a la infidelidad humana, que suponen riesgos variados tales como un aumento en la probabilidad de contraer enfermedades de transmisión sexual (Geary et al., 2004), en especial los costos de una infidelidad es mayor en las mujeres debido a la pérdida de protección y recursos, y una disminución o pérdida de la inversión parental (Alatalo et al., 1987; Anderson et al., 1999, 2007), además de los costos

a nivel del gasto energético, metabólico y el tiempo comprometido en la gestación (Jasienska, 2009), en especial en el caso de la infidelidad masculina.

La detección de la tendencia a la infidelidad, teniendo en cuenta los costos evolutivos, podría pensarse como una posible respuesta adaptativa para reducir estos riesgos asociados. Si existe la capacidad de identificar señales que indiquen una mayor propensión a la infidelidad, una de las tentativas señales que podrían proporcionar esa información es la voz, dada la asociación entre comportamientos sexuales y características vocales, mediada por niveles hormonales.

De hecho, el tono de voz puede ser un factor influyente en la detección de la propensión a la infidelidad sexual. Se ha identificado que la frecuencia fundamental (f_0), podría predecir la intención de infidelidad y el compromiso de la relación en el caso de los hombres, ya que aquellos con un tono más grave son menos propensos al compromiso y a la infidelidad, en comparación con aquellos que poseen un tono más agudo (Zhang et al., 2021). También, se ha evidenciado una posible asociación entre el tono de voz y la percepción de infidelidad, en donde las mujeres perciben a los hombres con tono de voz grave como más propensos a cometer una infidelidad (O'Connor et al., 2011; O'Connor & Barclay, 2017) y en el caso de las mujeres, los hombres perciben que aquellas con un tono agudo son más propensas en comparación a aquellas que poseen un tono más grave (O'Connor et al., 2011).

Por otro lado, la preferencia por ciertas voces puede variar en función del contexto de la relación (a corto o largo plazo). Por ejemplo, se ha encontrado que para las mujeres son más atractivas las voces graves en relaciones de corto plazo, mientras que a largo plazo prefieren voces relativamente menos graves (O'Connor et al., 2014; Zhang & Tao, 2022).

¿Existe entonces evidencia de que los humanos son capaces de detectar la tendencia a la infidelidad a través de las voces? Se ha expuesto que aquellas personas con antecedentes de infidelidad podrían ser detectadas a través de su voz (Hughes & Harrison, 2017), ya que

un tono de voz grave se asocia con una mayor propensión de infidelidad autoinformada y, en el caso de los hombres, no solo se relaciona con esta tendencia, sino además con la tendencia a ser percibidos como menos confiables en el contexto de una relación comprometida (Schild et al., 2020, 2021).

Esta detección de la tendencia a la infidelidad podría ser diferente según el sexo. En cuanto a la precisión en la detección de la tendencia de la infidelidad, por ejemplo, se ha encontrado una disminución en la precisión de los hombres que evalúan voces femeninas de tono grave en comparación a las mujeres que evalúan estas mismas voces (Hughes & Harrison, 2017).

Por otro lado, es preciso mencionar que, aunque ambos sexos tienden a asociar un tono de voz grave en hombres con una mayor propensión a la infidelidad, las mujeres suelen atribuir en mayor medida la infidelidad en estos casos; pero al evaluar voces femeninas, no se evidencian disparidades significativas en la atribución a la infidelidad entre hombres y mujeres (Hughes & Harrison, 2017; O'Connor et al., 2011).

Las señales emitidas por las voces de los hombres son probablemente más claras. Desde una perspectiva evolutiva, las voces de los hombres se han visto moldeadas por dos importantes presiones: la elección de pareja y la competencia masculina. Esto hace referencia a rasgos vocales preferidos por las mujeres, y a rasgos que proyecten una imagen más dominante, respectivamente (Puts et al., 2012). Las voces masculinas, especialmente las más graves, proyectan señales sobre características físicas que las mujeres perciben con facilidad. Aunque estas señales no siempre corresponden con las características físicas, se ha encontrado un consenso en la percepción de esas características a partir de la voz por parte de las mujeres. Esto sugiere que la selección sexual a través de la elección femenina ha potenciado ciertas características en las voces masculinas (Collins, 2000). De hecho, los

hombres con voces graves tienen mayor éxito reproductivo y de apareamiento (Apicella et al., 2007).

En el presente estudio

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, proponemos cinco hipótesis. La primera, es que los humanos tienen la capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad de las personas a partir de la voz. De ser cierta esta hipótesis esperamos encontrar una asociación positiva entre la infidelidad reportada y la infidelidad percibida.

En la segunda hipótesis, contemplamos que a raíz del mayor costo evolutivo de la infidelidad para las mujeres, ellas tengan una mayor precisión en detectar la tendencia a la infidelidad que los hombres, por lo cual, esperaríamos encontrar una asociación más fuerte entre la infidelidad reportada por hombres y mujeres y la percepción de las mujeres sobre las voces de quienes la reportaron, en comparación con la asociación entre la infidelidad reportada y la percepción de los hombres sobre esas voces.

Para la tercera hipótesis, proponemos que las voces de los hombres proyectan señales más claras para detectar la tendencia a la infidelidad, por lo cual, esperamos encontrar una asociación más fuerte entre la infidelidad reportada por los hombres y la percepción de las mujeres y hombres sobre las voces de esos hombres, en comparación con la asociación entre la infidelidad reportada por las mujeres y la percepción de hombres y mujeres sobre dichas voces.

Por otra parte, si asumimos que es posible detectar la tendencia a la infidelidad a partir de la voz, se podría pensar que en diferentes poblaciones esta capacidad podría variar por factores como las preferencias sexuales y la identidad de género, dado que esa capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad a partir de la voz podría enfocarse de manera diferente dependiendo del sexo de su preferencia y de los patrones conductuales asociados a

su identidad de género. Sin embargo, no hemos encontrado evidencia al respecto. A partir de esto proponemos dos hipótesis exploratorias adicionales:

La cuarta hipótesis va enfocada a que las personas desarrollamos una capacidad de detección principal hacia el sexo preferido, en ese caso esperaríamos que si analizamos la respuesta de personas a estímulos vocales del sexo preferido la asociación será más fuerte entre la infidelidad reportada y percibida hacia dicho sexo.

Como quinta hipótesis que la capacidad de las personas de detectar la tendencia a la infidelidad podría ser diferente dependiendo su identidad de género, por lo tanto, esperaríamos que, tras analizar la asociación entre la infidelidad reportada y la infidelidad percibida, la asociación varíe según la identidad de género de la persona que escucha las voces.

Método

Estímulos

Para la recolección de las voces, se solicitó a los modelos pronunciar las vocales. Adicionalmente, se les solicitó información sobre la cantidad de parejas estables con las que habían contado, la duración de cada relación y la cantidad de veces que habían sido infieles a sus parejas.

El proceso de selección de los estímulos se realizó en varias etapas. Inicialmente, se seleccionaron 218 audios que cumplieran con criterios de calidad de sonido. Posteriormente, se calculó un índice de infidelidad para cada modelo, dividiendo el total de infidelidades reportadas entre el tiempo total que habían estado en relaciones de pareja estables, indicando el número promedio de infidelidades cometidas por mes.

Durante el análisis, se encontró que 5 hombres y 3 mujeres tenían un índice de infidelidad de 0, es decir no reportaron ninguna infidelidad en sus relaciones. Por esta razón, se organizaron los estímulos por deciles y se escogieron 3 estímulos por cada decil, para que

se contará con una mayor diversidad en los índices de infidelidad reportados de los estímulos, en donde al final se eligieron 3 hombres y 3 mujeres con un índice de 0, es decir que no reportaron ninguna infidelidad, pero que sí reportaron haber estado en al menos una relación estable, además, se seleccionaron 27 hombres y 27 mujeres que reportaron al menos una infidelidad, contando con un índice de infidelidad mayor a 0.

Por lo anterior, en nuestro estudio se trabajó con un total de 60 estímulos, de los cuales 30 eran de sexo femenino con edades comprendidas entre 18 y 29 años ($Media \pm DE = 21.2 \pm 3.1$) y 30 de sexo masculino con edades comprendidas entre 17 y 32 años (21.5 ± 3.4). Ninguno de los modelos reportó ser fumador o padecer enfermedades que pudieran alterar su voz. En cuanto al índice de infidelidad, se encontró que los valores entre los estímulos masculinos oscilaban entre 0.251 y 1.25 (0.162 ± 0.251), mientras que en los estímulos femeninos oscilaban entre 0 y 0.556 (0.0968 ± 0.126).

Jueces

Se recopilaron datos de 71 jueces, los cuales se filtraron teniendo en cuenta criterios de inclusión que tenían en cuenta factores como la audición normal o corregida y el reporte de los participantes de la aparición de estímulos auditivos diferentes a hombres y mujeres mencionando las vocales.

En este estudio se analizaron a 37 jueces, de los cuales 19 fueron mujeres (51.4%), con edades comprendidas entre 18 y 52 años (30.9 ± 11.8), y 18 fueron hombres (48.6%), con edades comprendidas entre 18 y 55 años (25.3 ± 9.76). Ninguno de los participantes reportó antecedentes de problemas auditivos. En cuanto a la orientación sexual, 17 hombres y 17 mujeres se identificaron como heterosexuales, mientras que 1 hombre y 2 mujeres reportaron ser bisexuales, no se reportaron participantes homosexuales. Finalmente, en relación con la identidad de género, todos los participantes se identificaron como cisgénero. En cuanto a la percepción de infidelidad, se obtuvo que los jueces hombres asignaron puntuaciones más

altas a los modelos en comparación con las juezas mujeres como se muestra en la Tabla 1 y en la Figura 1.

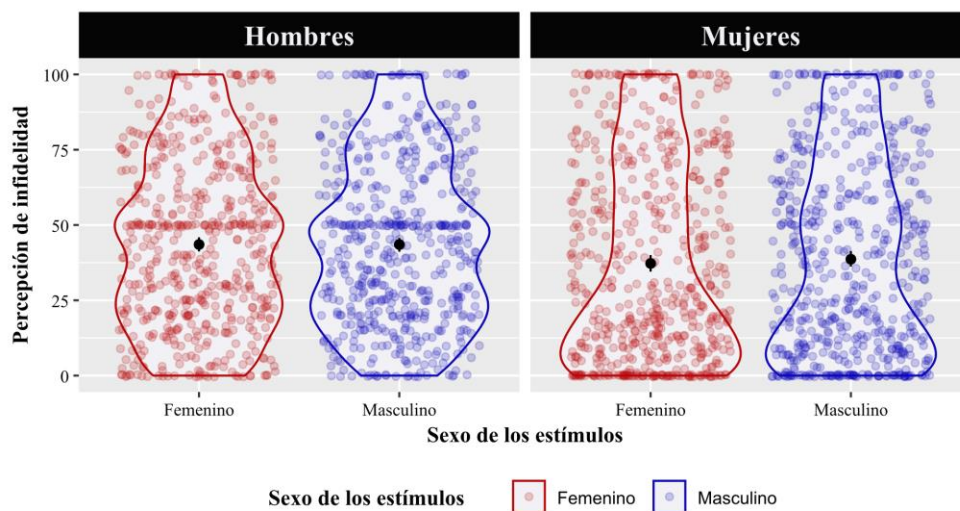
Tabla 1

Descriptivos de la Percepción de la Infidelidad de los Jueces por Sexo de los Estímulos.

Género jueces	Sexo de los estímulos	Media	DE	Max	Min
Hombre	Femenino	43.5	27.9	100	0
Hombre	Masculino	43.5	27	100	0
Mujer	Femenino	37.2	32.5	100	0
Mujer	Masculino	38.6	31.7	100	0

Figura 1

Puntuaciones de Percepción de Infidelidad Según Sexo de los Estímulos y Género de los Jueces.



Nota. La figura muestra la distribución de la percepción de infidelidad según el sexo del estímulo. Los puntos negros representan la media de cada distribución, junto con el error estándar de los datos.

Procedimiento

Los jueces completaron una encuesta que tenía dos apartados. Esta encuesta fue creada y distribuida usando SurveyMonkey (<https://es.surveymonkey.com/>). El primer

apartado se centraba en la recolección de datos a nivel sociodemográfico (edad, sexo, sexo preferido e identidad de género). En el segundo apartado, se presentaron las 60 voces seleccionadas como estímulos y se les solicitó indicar del 1 al 100 qué tan infieles creían que eran los hablantes. Es importante señalar que, aunque sería ideal que a cada juez se le presentaran los estímulos en un orden distinto y aleatorio, pues de otro modo no se controlan posibles efectos del orden de presentación, debido a limitaciones en la suscripción de SurveyMonkey, los audios fueron presentados en el mismo orden a todos los jueces.

Adicionalmente, como control de atención, se incluyeron arbitrariamente 4 audios (una mujer cantando/tarareando, un perro ladrando, el sonido de un avión y el sonido de una trompeta). Al final de la encuesta se les solicitó a los candidatos reportar aquellos sonidos que habían detectado a lo largo de la encuesta, esto con el fin de detectar aquellas posibles omisiones (audios no reproducidos y/o calificados al azar) en las respuestas emitidas por los participantes.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos, se buscó analizar si el índice de infidelidad predecía las calificaciones de la percepción a la tendencia a la infidelidad que proporcionaban los jueces. En todos los modelos se incluyeron interceptos aleatorios para cada estímulo, e interceptos y pendientes aleatorios para cada juez e índice de infidelidad. Se desarrollaron cuatro modelos lineales mixtos distintos, siempre con estos efectos aleatorios, pero con diferentes efectos fijos, según las hipótesis 1, 2, 3 y 4. No se desarrolló un modelo para la quinta hipótesis debido a la falta de datos provenientes de jueces con identidades de género diversas.

En el primer modelo lineal, que buscó determinar si los seres humanos tenemos la capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad a partir de la voz (H1), se modeló la asociación entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad. El segundo modelo

lineal, que buscó determinar si las mujeres cuentan con una mayor precisión al detectar la tendencia a la infidelidad que los hombres (H2), se modeló la asociación entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad, pero incorporando una posible interacción con el género de los jueces.

En el tercer modelo lineal, que busco averiguar si las voces de los hombres proyectan señales más claras para detectar la tendencia a la infidelidad (H3), se modelo la asociación entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad, esta vez considerando una posible interacción con el sexo de los modelos. Finalmente, el cuarto modelo lineal, que busco determinar si las personas desarrollamos una capacidad de detección principal de la tendencia a la infidelidad hacia el sexo preferido (H4), se modelo la asociación entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad, incluyendo una posible interacción con el sexo preferido por los jueces.

Todos los análisis fueron realizados en el programa estadístico R versión 4.4.1 (R Core Team, 2024). Para el análisis de los modelos lineales mixtos se utilizó el paquete *lmerTest* (Kuznetsova et al., 2017) para ajustar los modelos lineales teniendo en cuenta distintas interacciones para cada modelo y efectos aleatorios. Por otro lado, al analizar los modelos también se reportan los R^2 de Nakagawa: El R^2 marginal, que tiene en cuenta únicamente la varianza explicada por los efectos fijos, y el R^2 condicional, que incluye tanto los efectos fijos como los aleatorios (Nakagawa et al., 2017). Para realizar este análisis se utilizó el paquete *performance* (Lüdtke et al., 2021).

En el caso del primer modelo lineal, se utilizó el optimizador "bobyqa" para asegurar la convergencia de los parámetros, dado que el optimizador por defecto no logró converger. Con el paquete de *interactions*, y la función *sim_slopes* se exploró la interacción entre variables continuas y categóricas junto con el cálculo de las pendientes simples (Long, 2024). El manejo de datos y las figuras se realizó con paquetes que hacen parte de *tidyverse*

(Wickham et al., 2019), especialmente *ggplot2* (Wickham, 2016) para figuras y *dplyr* (Wickham et al., 2023) para el manejo de datos.

Resultados

Los resultados de los cuatro modelos que corresponden a las Hipótesis 1, 2, 3 y 4 están representados en la Tabla 2, en donde se evidencia que no se encontró una asociación significativa que respaldara las Hipótesis. En todos los casos, el R^2 marginal fue inferior a 0.01, lo que indica que ninguno de los modelos los efectos fijos explicaron ni siquiera el 1% de la varianza. Por su parte, en ningún caso el R^2 condicional superó el 0.26, lo que significa que el máximo porcentaje de varianza explicado por algún modelo fue del 26%.

Tabla 2

Resumen de los modelos

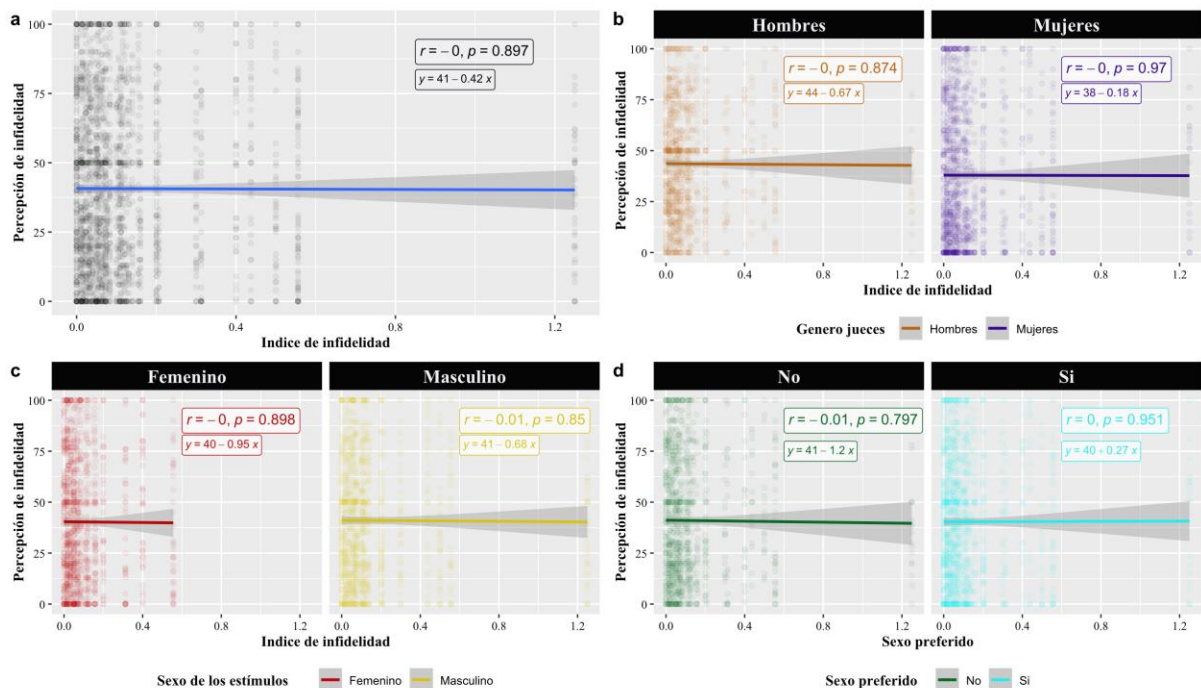
Efecto	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
	<i>B</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>
Intercepto	40.71	39.28	<0.001	43.6	36.63	<0.001	40.3	49.73	<0.001	40.3	47.74	<0.001
Infidelidad	-0.42	38.34	0.91	-0.67	45.20	0.89	-0.95	55.43	0.91	-2.66	164.53	0.58
Genero - Mujer				-5.65	35.00	0.28						
Infidelidad × Genero - Mujer				0.49	35.01	0.93						
Sexo - Masculino							0.74	56.00	0.69			
Infidelidad × Sexo - Masculino							0.27	56.00	0.98			
Preferido										0.76	2134.10	0.58
Infidelidad × Preferido										4.16	2127.10	0.46
R² de Nakagawa												
Condiciona	0.26			0.26			0.26			0.26		
Marginal	0.00			0.01			0.00			0.00		

Nota: Infidelidad hace referencia al índice de infidelidad calculado para los estímulos. Los efectos significativos están en negrilla.

Para el análisis del modelo que corresponde a la Hipótesis 1, que proponía la detección de la tendencia a la infidelidad a partir de la voz, se esperaba una asociación significativa entre la percepción de infidelidad y los índices de infidelidad de los estímulos, pero no se encontró esa asociación significativa (Tabla 2; Fig. 2a). De manera similar, en el modelo de la Hipótesis 2, que sugería que las mujeres tendrían mayor precisión que los hombres en identificar la infidelidad, no se encontró evidencia significativa al considerar la interacción con el género del evaluador (Tabla 2; Fig. 2b). Respecto a la Hipótesis 3, que planteaba que las voces de los hombres emitirían señales más claras para detectar la infidelidad, los resultados tampoco mostraron una asociación significativa cuando se consideró el sexo del estímulo (Tabla 2; Fig. 2c). Por último, el modelo de la Hipótesis 4, que postulaba una mayor capacidad de detección de infidelidad hacia el sexo preferido, no evidenció una asociación significativa al incorporar la interacción con el sexo preferido (Tabla 2; Fig. 2d).

Figura 2

Gráficas de los modelos



Discusión

En este estudio analizamos la asociación entre la infidelidad reportada y la percepción de la tendencia a la infidelidad a partir de la voz, teniendo además en cuenta el posible efecto moderador del género y las preferencias sexuales de los jueces y el sexo de los estímulos. Sin embargo, no encontramos efectos significativos en ninguno de los análisis.

Con respecto a la Hipótesis 1, que proponía la capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad a través de la voz, no encontramos una asociación significativa entre la percepción de infidelidad de los jueces y los índices de infidelidad de los estímulos. Esto sugiere que la voz por sí sola no permite detectar la tendencia a la infidelidad, aunque es necesario realizar estudios con mayor potencia estadística para confirmar este hallazgo, dado que contrasta con los resultados de investigaciones previas, como la de Hughes y Harrison (2017), que reportaron una relación entre infidelidad autoinformada y su detección, y los estudios de Schild y colaboradores (2020, 2021), donde se observó que un tono de voz grave se asociaba con una mayor propensión a la infidelidad autoinformada.

En cuanto a la Hipótesis 2, que planteaba que las mujeres son más precisas que los hombres en detectar la tendencia a la infidelidad, tampoco hallamos una asociación significativamente mayor entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad, para las juezas mujeres en comparación a los jueces hombres. De hecho, no encontramos una interacción significativa entre el género de los jueces y el índice de infidelidad, lo que no sugiere que haya diferencias en la precisión de la detección de la tendencia a la infidelidad entre géneros. Esto también difiere de los resultados reportados por Hughes y Harrison (2017), quienes encontraron una disminución en la precisión de los hombres al evaluar la propensión a la infidelidad en las voces femeninas de tono grave en comparación con las mujeres que evaluaban las mismas voces.

Puts y colaboradores (2012) argumentaron que las voces de los hombres han sido moldeadas por presiones evolutivas clave como la elección de pareja y la competencia masculina, lo que habría potenciado ciertos rasgos vocales preferidos por las mujeres. Como resultado, la selección sexual habría acentuado características específicas en las voces masculinas (Collins, 2000), lo que podría explicar por qué las voces masculinas tienden a proyectar señales más evidentes relacionadas con aspectos físicos y de personalidad. Con base en esto, especulamos que las voces masculinas podrían proyectar señales más claras de infidelidad (Hipótesis 3), lo que se evidenciaría al encontrar una asociación significativamente mayor entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad, para la percepción de infidelidad de voces masculinas en comparación con voces femeninas. Sin embargo, tampoco encontramos una interacción significativa entre el sexo de los estímulos y el índice de infidelidad, lo que no indica que haya diferencias entre las señales vocales emitidas por voces masculinas y femeninas.

Finalmente, en relación con la Hipótesis 4, que proponía que las personas tienen una mayor capacidad para detectar la infidelidad en el sexo preferido, tampoco encontramos evidencia de una asociación significativamente mayor entre la percepción de infidelidad y el índice de infidelidad, cuando los jueces evaluaban estímulos del sexo preferido en comparación con estímulos del sexo no preferido. Esto no sugiere que exista una habilidad especial para detectar la infidelidad basada en las preferencias sexuales.

Estos resultados resultan sorprendentes en comparación con resultados anteriores, pero es importante señalar que nuestra muestra fue limitada, particularmente en cuanto a la cantidad de participantes bisexuales, y que no se obtuvieron datos de personas con preferencias hacia el mismo sexo ni con identidades de género diversas, lo cual restringe el alcance de los resultados obtenidos. Esta limitación nos llevó a descartar el análisis de la Hipótesis 5, que proponía que la capacidad para detectar la tendencia a la infidelidad podría

variar dependiendo de la identidad de género. Aunque no pudimos abordar esta Hipótesis, consideramos que la pregunta relacionada a esta es relevante, ya que la capacidad de detectar la infidelidad a través de la voz podría diferir según el sexo de preferencia (Hipótesis 4) y la identidad de género (Hipótesis 5). Explorar esta pregunta en futuros estudios podría, además, arrojar luz sobre si la capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad está más vinculada a factores evolutivos o está más vinculada por el entorno social, las experiencias y aprendizaje de la persona, o ambas. Esto es particularmente relevante pues no encontramos estudios que hayan analizado la asociación entre la percepción de la infidelidad a partir de la voz y la infidelidad autoinformada, cuando se tiene en cuenta identidades de género diversas de los jueces.

La falta de resultados significativos que respalden las hipótesis planteadas puede deberse a varios factores. Por un lado, podría haber existido un poder estadístico insuficiente. Además, el hecho de que los estímulos se presentaran en el mismo orden a todos los jueces podría haber influido en las evaluaciones, ya que para algunos estímulos podría haberse presentado una tendencia a ser valorados de manera diferente a otros estímulos, lo que pudo haber introducido un ruido sistemático en los datos que ocultara posibles efectos significativos.

Por otro lado, estudios previos que han encontrado asociaciones significativas muestran diferencias en la distribución de las muestras, especialmente en cuanto a la edad de los jueces. Consideramos relevante destacar que replicar nuestro diseño resulta interesante, ya que podría proporcionar evidencia indirecta sobre la importancia relativa del aprendizaje social frente a potenciales adaptaciones evolutivas que permitan detectar la tendencia a la infidelidad, un aspecto en el cual no encontramos evidencia de haber sido explorado previamente. Por esto, para investigaciones futuras, sugerimos realizar un análisis de poder estadístico *a priori* y recolectar datos de una muestra más diversa en términos de identidades

de género. Además, para profundizar en posibles causas sociales en la detección de la tendencia a la infidelidad proponemos incluir la variable de experiencia de los jueces, en lo que refiere al número de parejas que han tenido, en el análisis de la asociación entre la percepción de infidelidad y la infidelidad autoinformada ya que, si la capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad está influenciada por la experiencia, se esperaría que los jueces con mayor experiencia en relaciones sean más hábiles en dicha detección.

Además, para profundizar en posibles causas sociales en la detección de la tendencia a la infidelidad, proponemos incluir la experiencia de los jueces, en lo que refiere al número de parejas que han tenido, en el análisis de la asociación entre la percepción de infidelidad y la infidelidad autoinformada; si la capacidad de detectar la tendencia a la infidelidad está influenciada por la experiencia, se esperaría que los jueces con mayor experiencia en relaciones sean más hábiles en dicha detección. De igual forma proponemos que se realicen estudios transculturales con este diseño, debido a que, si esta capacidad está más relacionada con factores evolutivos, se esperaría encontrar resultados similares en distintas culturas si dichos factores evolutivos desempeñan un papel relevante.

Referencias

- Alatalo, R. V., Gottlander, K., & Lundberg, A. (1987). Extra-Pair Copulations and Mate Guarding in the Polyterritorial Pied Flycatcher, *Ficedula Hypoleuca*. *Behaviour*, *101*(3), 139–154. <https://doi.org/10.1163/156853987X00404>
- Anderson, K. G., Kaplan, H., & Lancaster, J. (1999). Paternal Care by Genetic Fathers and Stepfathers I: Reports from Albuquerque Men. *Evolution and Human Behavior*, *20*(6), 405–431. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(99\)00023-9](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00023-9)
- Anderson, K. G., Kaplan, H., & Lancaster, J. B. (2007). Confidence of paternity, divorce, and investment in children by Albuquerque men. *Evolution and Human Behavior*, *28*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2006.06.004>
- Apicella, C. I., Feinberg, D. R., & Marlowe, F. W. (2007). Voice pitch predicts reproductive success in male hunter-gatherers. *Biology Letters*, *3*(6), 682–684. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0410>
- Barakonyi, A., Polgar, B., & Szekeres-Bartho, J. (1999). The Role of γ/δ T-Cell Receptor-Positive Cells in Pregnancy: Part II. *American Journal of Reproductive Immunology*, *42*(2), 83–87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0897.1999.tb00470.x>
- Bhatia, A., Sekhon, H. K., & Kaur, G. (2014). Sex Hormones and Immune Dimorphism. *The Scientific World Journal*, *2014*, e159150. <https://doi.org/10.1155/2014/159150>
- Bos, P. A., Panksepp, J., Bluthé, R.-M., & Honk, J. van. (2012). Acute effects of steroid hormones and neuropeptides on human social–emotional behavior: A review of single administration studies. *Frontiers in Neuroendocrinology*, *33*(1), 17–35. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2011.01.002>
- Cartei, V., Bond, R., & Reby, D. (2014). What makes a voice masculine: Physiological and acoustical correlates of women’s ratings of men’s vocal masculinity. *Hormones and Behavior*, *66*(4), 569–576. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2014.08.006>

- Chiu, L., Nishimura, M., Ishii, Y., Nieda, M., Maeshima, M., Takedani, Y., Shibata, Y., Tadokoro, K., & Juji, T. (1996). Enhancement of the Expression of Progesterone Receptor on Progesterone-Treated Lymphocytes After Immunotherapy in Unexplained Recurrent Spontaneous Abortion. *American Journal of Reproductive Immunology*, 35(6), 552–557. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0897.1996.tb00056.x>
- Collins, S. A. (2000). Men's voices and women's choices. *Animal Behaviour*, 60(6), 773–780. <https://doi.org/10.1006/anbe.2000.1523>
- Feinberg, D. R., Jones, B. C., Little, A. C., Burt, D. M., & Perrett, D. I. (2005). Manipulations of fundamental and formant frequencies influence the attractiveness of human male voices. *Animal Behaviour*, 69(3), 561–568. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2004.06.012>
- Fisher, A. D., Corona, G., Bandini, E., Mannucci, E., Lotti, F., Boddi, V., Forti, G., & Maggi, M. (2009). Psychobiological Correlates of Extramarital Affairs and Differences Between Stable and Occasional Infidelity Among Men with Sexual Dysfunctions. *The Journal of Sexual Medicine*, 6(3), 866–875. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.01140.x>
- Gangestad, S. W., & Thornhill, R. (1997). The evolutionary psychology of extrapair sex: The role of fluctuating asymmetry. *Evolution and Human Behavior*, 18(2), 69–88. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(97\)00003-2](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(97)00003-2)
- Geary, D. C., Vigil, J., & Byrd-Craven, J. (2004). Evolution of human mate choice. *The Journal of Sex Research*, 41(1), 27–42. <https://doi.org/10.1080/00224490409552211>
- Gray, Campbell, B. C., Marlowe, F. W., Lipson, S. F., & Ellison, P. T. (2004). Social variables predict between-subject but not day-to-day variation in the testosterone of US men. *Psychoneuroendocrinology*, 29(9), 1153–1162. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2004.01.008>

- Gray, E. M. (1997). Female red-winged blackbirds accrue material benefits from copulating with extra-pair males. *Animal Behaviour*, *53*(3), 625–639.
<https://doi.org/10.1006/anbe.1996.0336>
- Gray, Parkin, J. C., & Samms-Vaughan, M. E. (2007). Hormonal correlates of human paternal interactions: A hospital-based investigation in urban Jamaica. *Hormones and Behavior*, *52*(4), 499–507. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.07.005>
- Harries, M., Hawkins, S., Hacking, J., & Hughes, I. (1998). Changes in the male voice at puberty: Vocal fold length and its relationship to the fundamental frequency of the voice. *Journal of Laryngology and Otology*, *112*(5), 451–454. Scopus.
<https://doi.org/10.1017/s0022215100140757>
- Hernández-López, L. E., & Cerda-Molina, A. L. (2012). La selección sexual en los humanos. *Salud Mental*, *35*(5), 405–410.
- Hughes, S. M., & Harrison, M. A. (2017). Your Cheatin' Voice Will Tell on You: Detection of Past Infidelity from Voice. *Evolutionary Psychology*, *15*(2).
<https://doi.org/10.1177/1474704917711513>
- Jasienska, G. (2009). Reproduction and lifespan: Trade-offs, overall energy budgets, intergenerational costs, and costs neglected by research. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Council*, *21*(4), 524–532.
<https://doi.org/10.1002/ajhb.20931>
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B., & Christensen, R. H. B. (2017). lmerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models. *Journal of Statistical Software*, *82*(13), 1–26.
<https://doi.org/10.18637/jss.v082.i13>
- Long, J. A. (2024). *interactions: Comprehensive, User-Friendly Toolkit for Probing Interactions*. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.interactions>

- Lüdecke, D., Ben-Shachar, M. S., Patil, I., Waggoner, P., & Makowski, D. (2021). performance: An R Package for Assessment, Comparison and Testing of Statistical Models. *Journal of Open Source Software*, *6*(60), 3139. <https://doi.org/10.21105/joss.03139>
- Mailhos, A., Egea-Caparrós, D.-A., Cabana, Á., & Martínez-Sánchez, F. (2023). Voice pitch is negatively associated with sociosexual behavior in males but not in females. *Frontiers in Psychology*, *14*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1200065>
- McIntyre, M., Gangestad, S. W., Gray, P. B., Chapman, J. F., Burnham, T. C., O'Rourke, M. T., & Thornhill, R. (2006). Romantic involvement often reduces men's testosterone levels--but not always: The moderating role of extrapair sexual interest. *Journal of Personality and Social Psychology*, *91*(4), 642–651. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.4.642>
- Nakagawa, S., Johnson, P. C. D., & Schielzeth, H. (2017). The coefficient of determination R² and intra-class correlation coefficient from generalized linear mixed-effects models revisited and expanded. *Journal of The Royal Society Interface*, *14*(134), 20170213. <https://doi.org/10.1098/rsif.2017.0213>
- O'Connor, J. J. M., & Barclay, P. (2017). The influence of voice pitch on perceptions of trustworthiness across social contexts. *Evolution and Human Behavior*, *38*(4), 506–512. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.03.001>
- O'Connor, J. J. M., Pisanski, K., Tigue, C. C., Fraccaro, P. J., & Feinberg, D. R. (2014). Perceptions of infidelity risk predict women's preferences for low male voice pitch in short-term over long-term relationship contexts. *Personality and Individual Differences*, *56*, 73–77. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.08.029>

- O'Connor, J. J. M., Re, D. E., & Feinberg, D. R. (2011). Voice Pitch Influences Perceptions of Sexual Infidelity. *Evolutionary Psychology*, 9(1), 64–78.
<https://doi.org/10.1177/147470491100900109>
- Peters, M., Simmons, L. W., & Rhodes, G. (2008). Testosterone is associated with mating success but not attractiveness or masculinity in human males. *Animal Behaviour*, 76(2), 297–303. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2008.02.008>
- Puts, D. A. (2010). Beauty and the beast: Mechanisms of sexual selection in humans. *Evolution and Human Behavior*, 31(3), 157–175.
<https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2010.02.005>
- Puts, D. A., Apicella, C. L., & Cárdenas, R. A. (2011). Masculine voices signal men's threat potential in forager and industrial societies. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1728), 601–609. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.0829>
- Puts, D. A., Jones, B. C., & DeBruine, L. M. (2012). Sexual Selection on Human Faces and Voices. *The Journal of Sex Research*, 49(2–3), 227–243.
<https://doi.org/10.1080/00224499.2012.658924>
- R Core Team. (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Schild, C., Stern, J., Penke, L., & Zettler, I. (2021). Voice Pitch – A Valid Indicator of One's Unfaithfulness in Committed Relationships? *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 7(3), 245–260. <https://doi.org/10.1007/s40750-020-00154-0>
- Schild, C., Stern, J., & Zettler, I. (2020). Linking men's voice pitch to actual and perceived trustworthiness across domains. *Behavioral Ecology*, 31(1), 164–175.
<https://doi.org/10.1093/beheco/arz173>

- Simpson, J. A., & Gangestad, S. W. (1991). Individual differences in sociosexuality: Evidence for convergent and discriminant validity. *Journal of Personality and Social Psychology, 60*(6), 870–883. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.6.870>
- Stern, J., Schild, C., Jones, B. C., DeBruine, L. M., Hahn, A., Puts, D. A., Zettler, I., Kordsmeyer, T. L., Feinberg, D., Zamfir, D., Penke, L., & Arslan, R. C. (2021). Do voices carry valid information about a speaker's personality? *Journal of Research in Personality, 92*, 104092. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2021.104092>
- Titze, I. R., & Martin, D. W. (1998). Principles of Voice Production. *The Journal of the Acoustical Society of America, 104*(3), 1148. <https://doi.org/10.1121/1.424266>
- Valentova, J. V., Tureček, P., Varella, M. A. C., Šebesta, P., Mendes, F. D. C., & Havlíček, J. (2019). Vocal Parameters of Speech and Singing Covary and Are Related to Vocal Attractiveness, Body Measures, and Sociosexuality: A Cross-Cultural Study. *Frontiers in Psychology, 10*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02029>
- van Anders, S. M., Hamilton, L. D., & Watson, N. V. (2007). Multiple partners are associated with higher testosterone in North American men and women. *Hormones and Behavior, 51*(3), 454–459. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.01.002>
- Vorperian, H. K., Wang, S., Chung, M. K., Schimek, E. M., Durtschi, R. B., Kent, R. D., Ziegert, A. J., & Gentry, L. R. (2009). Anatomic development of the oral and pharyngeal portions of the vocal tract: An imaging study. *Journal of the Acoustical Society of America, 125*(3), 1666–1678. Scopus. <https://doi.org/10.1121/1.3075589>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. <https://ggplot2.tidyverse.org>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., ... Yutani, H. (2019).

Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686.

<https://doi.org/10.21105/joss.01686>

Wickham, H., François, R., Henry, L., Müller, K., & Vaughan, D. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>

Zhang, J., & Tao, S. (2022). Vocal Characteristics Influence Women's Perceptions of Infidelity and Relationship Investment in China. *Evolutionary Psychology*, 20(3).

<https://doi.org/10.1177/14747049221108883>

Zhang, J., Zheng, L., Zhang, S., Xu, W., & Zheng, Y. (2021). Vocal characteristics predict infidelity intention and relationship commitment in men but not in women.

Personality and Individual Differences, 168.

<https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110389>