

Sexo, género y humanización de las tecnologías de cuidados para personas mayores

Sex and gender and humanization of care technologies for the elderly

O sexo, o género e a humanização das tecnologias de cuidados aos idosos.

Luis López-Lago Ortiz¹; Beatriz Muñoz González²; Borja Rivero Jiménez³; David Conde Caballero⁴; & Lorenzo Mariano Juárez⁵

¹Personal Científico Investigador. Departamento Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos. Escuela Politécnica. Universidad de Extremadura. Orcid: : <https://orcid.org/0000-0002-2129-3442>. Correo electrónico: luislopezlag@unex.es

²Profesora Contratada Doctora. Departamento Dirección de Empresas y Sociología. Facultad de Formación del Profesorado. Universidad de Extremadura. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9373-5062>. Correo electrónico: bmunoz@unex.es

³Personal Científico Investigador. Departamento Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos. Escuela Politécnica. Universidad de Extremadura. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3691-0968>. Correo electrónico: brivero@unex.es

⁴Profesor Contratado Doctor. Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional. Universidad de Extremadura. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5967-4371>. Correo electrónico: dcondecab@unex.es

⁵Profesor Titular. Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional. Universidad de Extremadura. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8483-7200>. Correo electrónico: lorenmariano@unex.es

Correspondencia: Luis López-Lago Ortiz. Escuela Politécnica. Campus Universidad de Extremadura. Av. De la Universidad s/n, 10003. Cáceres. Correo electrónico de contacto: luislopezlag@unex.es

Para citar este artículo: López-Lago Ortiz, L., Muñoz González, B., Rivero Jiménez, B., Conde-Caballero, D., & Mariano Juárez, L. (2021) Sexo, género y humanización de las tecnologías de cuidados para personas mayores. *Cultura de los Cuidados*, 25(61). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2021.61.12>

Recibido: 12/06/2021 Aceptado: 07/09/2021



RESUMEN

El envejecimiento de la población constituye en los países desarrollados uno de los principales desafíos para la salud pública. La innovación tecnológica emerge como una de las

respuestas recurrentes y esperanzadoras para abordar este fenómeno de forma sostenible. Se realiza una *scoping review* sobre el sexo y el género en tecnologías dedicadas a los cuidados que tienen características asimilables a la de los humanos, como la voz, los atributos físicos, las competencias sociales y culturales, etc. El resultado aporta veintinueve materiales, once abordan el envejecimiento y/o las relaciones de género en los asistentes de voz, mientras que 18 lo hacen sobre tecnología robótica. La revisión crítica de la literatura científica nos permite determinar los principales rasgos que caracterizan a los dispositivos vinculándolos con un sexo determinado, y se analizan los dilemas que plantea la perpetuación de los estereotipos de género en relación con estas tecnologías. Por último, se destaca la necesidad de profundizar en las interacciones entre humanos y tecnologías de los cuidados desde disciplinas como los *Science, Technology and Society Studies* o los estudios culturales, para abordar el diseño de tecnologías de asistencia dirigidas a personas mayores, desde una perspectiva de género.

Palabras clave: Robots; asistentes de voz; sexo; género; mayores; tecnologías del cuidado

ABSTRACT

Population aging is one of the main challenges to public health in developed countries. Technological innovation is emerging as one of the recurrent and hopeful responses to address this phenomenon sustainably. A scoping review is conducted on sex and gender in care technologies that have characteristics assimilable to humans, such as voice, physical attributes, social and cultural competencies, etc. The result provides twenty-nine materials. Eleven address aging and/or gender relations in voice assistants, while 18 address robotic technology. The critical review of the scientific literature allows us to determine the main features that characterize the devices by linking them to a specific sex, and the dilemmas posed by the perpetuation of gender stereotypes concerning these technologies are analyzed. Finally, it highlights the need to deepen the interactions between humans and care technologies from disciplines such as Science, Technology, and Society Studies or cultural studies, to address the design of assistive technologies aimed at older people from a gender perspective.

Keywords: Robots; voice assistants; sex; gender; elderly; care technologies

RESUMO

O envelhecimento da população é um dos maiores desafios para a saúde pública nos países desenvolvidos. A inovação tecnológica está a emergir como uma das respostas recorrentes e esperanças para abordar este fenómeno de uma forma sustentável. É realizada uma revisão de âmbito sobre o género e o sexo nas tecnologias de cuidados que têm características semelhantes às humanas, tais como voz, atributos físicos, competências sociais e culturais, etc. O resultado fornece vinte e nove materiais, onze dos quais abordam o envelhecimento e/ou as relações de género nos assistentes de voz, enquanto 18 abordam a tecnologia robótica. A revisão crítica da literatura científica permite-nos determinar as principais características que caracterizam os dispositivos, ligando-os a um sexo específico, e são analisados os dilemas colocados pela perpetuação de estereótipos de género em relação a estas tecnologias. Finalmente, destaca a necessidade de aprofundar as interações entre o ser humano e as tecnologias de cuidados de saúde de disciplinas como Ciência, Tecnologia e Estudos da Sociedade ou estudos culturais, para abordar a concepção de tecnologias de assistência destinadas a pessoas idosas, a partir de uma perspectiva de género.

Palabras-chave: Robôs; asistentes de voz; sexo; género; idosos; tecnologías de cuidados.

INTRODUCCIÓN

Las proyecciones demográficas apuntan a que la población mundial mayor de 60 años superará el 20% del total a mediados del siglo XXI (Bloom et al., 2015; Organización Mundial de la Salud, 2015). Esta tendencia plantea escenarios como la insostenibilidad de los sistemas de dependencia, salud y pensiones, o la escasez de personas cuidadoras, que se han convertido en una preocupación de primer orden para gobiernos, organismos internacionales, investigadores y académicos. Las tecnologías emergen como una solución realista para afrontar estos desafíos, lo que ha estimulado las investigaciones sobre dispositivos que ayuden a asistir a las personas de edad avanzada (Pruchno, 2019; van Kemenade et al., 2019). Las tecnologías, con diversos formatos, siempre han estado presentes en la labor de cuidados y sus avances han tenido un efecto significativo en la mejora de la calidad de vida de los pacientes (Sánchez Aragó, 2017). Pero es en este contexto de digitalización de los cuidados donde las interacciones de los usuarios con los dispositivos cobran cada vez una mayor relevancia para los estudios de ciencias sociales (Goodrich y Schultz, 2007). Esto es debido a que las tecnologías median las relaciones entre cuidadores y personas cuidadas, y además sobre los artefactos se proyectan los imaginarios culturales de quienes las manejan (Rakow, 1988; van Kemenade et al., 2019; Wajcman, 2000).

Asimismo se están desarrollando para los cuidados de las personas mayores toda una serie de dispositivos tecnológicos que disponen de características que se corresponden con aquellas humanas como la voz, los atributos físicos antropomorfos, las competencias culturales, el nombre, etc. (Jesús-Azabal et al. 2020a; Vercelli et al., 2017; Wu et al., 2012). Cuando los artefactos se *humanizan* asignándoles estas propiedades, en muchas ocasiones se les relaciona con un sexo definido (Danielescu, 2020; Nomura, 2020; Robertson, 2010). En el entorno asistencial, dado la relevancia cada vez mayor de las tecnologías humanizadas, hay líneas de estudio que ponen en el centro la interacción de los humanos y los dispositivos. Así ocurre con los estudios HRI – *Human Robot Interaction*- un campo multidisciplinario donde la cultura tiene un papel destacado en los análisis (Domínguez-Alcón, 2017). Bajo la premisa de que lo cultural es una variable de análisis en el entramado de relaciones entre el humano y las tecnologías, y que éstas con

la atribución de ciertas características pueden responder a una identificación con los sexos, las relaciones de género cobran un interés particular como objeto estudio.

Ante el hecho de que hay dispositivos que se han humanizado e identificado con un sexo, principalmente asistentes de voz y robots, cabe interrogarse si esto conlleva que se traspongan sobre ellos los estereotipos de género vinculados al sexo con el que se identifican y qué influencia puede tener este fenómeno en la relación entre la persona mayor y la tecnología que le asiste. Una mirada en profundidad sobre estos temas nos puede aportar claves de interés para el diseño de tecnologías para personas mayores, en cuanto expectativas, adopción y uso desde una perspectiva de género.

METODOLOGÍA

A partir de las propuestas de Arksey y O'Malley (2005) y Manchado Garabito et al. (2009) se ha realizado una *scoping review* que nos ha permitido un acercamiento a la producción científica en torno a las tecnologías de asistencia para mayores que poseen características propias de los humanos, y formular preguntas desde una perspectiva de género. En primer lugar, realizamos una revisión de literatura previa, que nos permitió detectar la tipología de dispositivos tecnológicos que adoptan características humanas relacionadas con el sexo y el género, principalmente asistentes de voz y robots. A raíz de este resultado realizamos una revisión sistemática exploratoria que se desarrolló a partir de los siguientes descriptores: “Voice assistant” AND Elderly AND Sex OR Gender OR Gendering OR Sexism y Robot OR Robotics AND Elderly AND Sex OR Gender OR Gendering OR Sexism.

La búsqueda de información, el proceso de selección y la lectura crítica de los materiales se ha realizado entre el 8 de octubre y el 27 de diciembre de 2020. El idioma utilizado para las búsquedas ha sido el inglés. Los buscadores científicos utilizados fueron: PubMed, Google Scholar, Web of Science y Scopus. Se ha utilizado el buscador generalista Google para la búsqueda de informes, reportes de trabajo, webs y otro tipo de información relevante pero que no se encuentra indexada. No se puso límite a las fechas de publicación de los materiales.

Para la selección de trabajos, se contemplaron tres revisiones de los artículos. La primera por título, la segunda por lectura del resumen y la tercera por lectura del artículo.

Los criterios de exclusión han sido, en primer término, tecnologías que no puedan ser identificadas con un sexo por sus características. En segundo lugar, los materiales que no tuvieran un aporte relevante sobre sexo y género en tecnologías. Y finalmente en el caso de los materiales que abordan las tecnologías de asistencia para personas mayores, que no contemplaran datos segregados por sexos. Como resultado de este proceso obtuvimos un total de 29 materiales, 11 abordan el envejecimiento y/o las relaciones de género en los asistentes de voz, mientras que 18 lo hacen sobre tecnología robótica de forma sustancial para el objeto de nuestra investigación (Tablas 1 y 2).

TABLA 1. ASISTENTES DE VOZ			
REFERENCIAS	DESCRIPCIÓN	GÉNERO/SEXO	MAYORES
Danielescu (2020)	Análisis de la reproducción de los estereotipos de género en los asistentes de voz. Revisión de literatura.	Uso de voces femeninas refuerza los estereotipos.	No hay referencias relevantes.
Eggert y Stanke (2020)	Estudio cualitativo que aborda la adopción de los asistentes de voz dedicados a los cuidados.	No hay referencias relevantes.	Datos desagregados por edad y participación de personas mayores.
Hwang et al. (2019)	Estudio basado en 1.062 interacciones con asistentes de voz desde una perspectiva de género.	Análisis de estereotipos de género en las interacciones.	No hay referencias relevantes.
Jesús-Azabal (2020a)	Diseño de dispositivo para adherencia terapéutica de personas de edad avanzada usando asistente de voz.	No hay referencias relevantes	Diseño orientado a personas mayores.
Jesús-Azabal (2020b)	Diseño de dispositivo para adherencia terapéutica de personas de edad avanzada usando asistente de voz.	No hay referencias relevantes	Diseño orientado a personas mayores.
Nass y Brave (2007)	Estudio sobre el papel de la voz en la interacción entre dispositivos tecnológicos y humanos.	Rechazo de las voces neutras y preferencia mayoritaria por las voces de mujer en dispositivos.	No hay referencias relevantes.
Natale (2020)	Estudio de las interacciones del asistente de voz Siri desde una perspectiva de género.	Perpetuación de estereotipos sexistas en el asistente de voz.	No hay referencias relevantes.
Nordic (2019)	Web sobre el proyecto de voz neutra.	Reflexión sobre aceptabilidad y estereotipos en asistentes de voz sexualizados.	No hay referencias relevantes.
Phan (2017)	Estudio de las interacciones del asistente de voz Siri desde una perspectiva de género.	Identificación con neutralidad. Perpetuación de estereotipos de género asociados a voz de mujer.	No hay referencias relevantes.
Portet et al. (2013)	Investigación cualitativa sobre adopción, usos y expectativas de un asistente de voz en una <i>Smart home</i> , por parte de personas mayores.	Comportamientos diferenciados por sexo ante el dispositivo. Datos segregados por sexo.	El estudio se centra en personas mayores.
West et al. (2019)	Informe de la UNESCO sobre las relaciones de las mujeres y la tecnología.	Estudio de los asistentes de voz desde una perspectiva de género. Feminización del diseño. Reproducción de roles y estereotipos de género.	No hay referencias relevantes.

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 2. ROBOTS			
REFERENCIAS	DESCRIPCIÓN	GÉNERO/SEXO	MAYORES
Aceros (2018)	Taxonomía de robots para cuidados de personas mayores.	Referencias al formato feminizado.	Son los sujetos del uso de los robots.
Amazon (2017)	Descripción de dispositivo robótico. Web comercial.	Diseño neutro.	No hay referencias relevantes
Čaić et al. (2018)	Estudio cualitativo que evalúa las funciones potenciales de los robots para las personas mayores en función de sus escalas de valores.	Se referencian los roles de género en las funciones que desarrollan los dispositivos. Datos desagregados por sexo.	Muestra de personas mayores. Objetivo de la investigación, usos en personas mayores.
Díez (2015)	Descripción de dispositivo. Web universitaria de divulgación.	Diseño neutro.	No hay referencias relevantes
Domínguez-Alcón (2017)	Editorial que aborda los dilemas éticos del cuidado con dispositivos robóticos.	El cuidado como dominio feminizado.	Tecnología dirigida en buena parte a mayores.
Goodrich y Schultz (2007)	Identificación de temas clave y exposición de debates principales en la HRI (<i>Human Robot Interaction</i>)	Los robots de asistencia dentro de un campo feminizado.	No hay referencias relevantes.
McGinn et al. (2020)	Investigación cualitativa para el desarrollo de un robot de asistencia desde el <i>Design Thinking</i> .	Datos desagregados por sexo. Género y sexo como variables relevantes en la interacción. Estereotipos de género.	Datos desagregados por edad. Importancia de robots de cuidados para mayores.
Nomura (2020)	Revisión de la literatura sobre género en robots.	Aceptación de robots desde una perspectiva de género. Asignación de sexo a dispositivos. Competencias socioculturales en la órbita de los cuidados identificadas con mujeres.	Menor aceptación en personas mayores de robots no neutros.
Pandey y Gelin (2018)	Estudio sobre los principios del diseño del robot asistencial Pepper.	Neutralidad anatómica.	No hay referencias relevantes
Pérez Vidal et al. (2017)	Estudio sobre la evolución de los diseños en robótica social.	Neutralidad anatómica.	Usos en personas mayores.
Robertson (2010)	Análisis de los desarrollos robóticos en Japón desde una perspectiva de género.	El sexismo es una variable fundamental para entender el diseño los robots. Los robots se sexualizan y sobre ellos se perpetúan los estereotipos de género.	No hay referencias relevantes
Schiebinger (2013)	Reflexión sobre el proceso de sexualización de los robots y sus consecuencias.	Atributos que sexualizan al dispositivo. Prejuicios sexistas. Posibilidades de sensibilización en igualdad.	No hay referencias relevantes
Tay y Park (2014)	Investigación cualitativa sobre los estereotipos de género que se proyectan en los robots.	Atributos que sexualizan al robot. Estereotipos de género.	No hay referencias relevantes
Trovato et al. (2018)	Estudio cuantitativo, basado en una encuesta acerca de las identificaciones de sexo de los robots, los roles y los estereotipos de género.	Datos desagregados por género. Sexualización de robots. Estereotipos de género y aceptabilidad.	No hay referencias relevantes.
Van Kemade et al. (2019)	Encuesta entre estudiantes de la rama sanitaria sobre el uso de los robots para el cuidado.	Datos desagregados por sexo.	Aborda la importancia de la robótica en el cuidado de personas mayores.
Vercelli et al. (2019)	Revisión de trabajos sobre robots dirigidos al cuidado de las personas mayores.	No hay referencias relevantes	El incremento y la pertinencia de los robots como herramientas para el cuidado de las personas mayores.
Weber y Bath (2007)	Estudio de los procesos que llevan a la atribución de un sexo determinado a los robots y sus consecuencias.	Sexualización de los dispositivos. Estereotipos de género.	No hay referencias relevantes.
Wu et al. (2012)	Investigación cualitativa sobre las percepciones, expectativas y uso de los robots de cuidados en los mayores.	Datos desagregados por sexo. Apariencia y sexualización de los dispositivos. Aceptación y neutralidad de atributos.	La muestra de la investigación está compuesta por personas mayores.

Fuente: Elaboración Propia

A través de una revisión crítica de los textos, nos interrogamos sobre si se trasladan los roles de género asociados a los cuidados, a los dispositivos tecnológicos que son susceptibles de adoptar características sexualmente diferenciadas. Y cómo influye en las expectativas, adopción y uso de las personas mayores que el dispositivo dedicado a los cuidados tenga atributos que se consideran asociados a un sexo.

RESULTADOS

Asistentes de voz

Los asistentes de voz, ya sea con dispositivos propios, o como parte de otros dispositivos, como teléfonos móviles u ordenadores, son una tecnología prometedora en el ámbito de los cuidados (Eggert y Stanke, 2020). Las posibilidades que ofrecen son muy amplias, dado que además de las búsquedas de información relacionadas con cuestiones de salud y bienestar, pueden estar programados para controlar la adherencia terapéutica, recordar las visitas médicas o la ingesta de agua y alimentos (Jesús-Azabal et al., 2020b), y se han convertido en los elementos centrales de la interacción por voz en las *Smart homes* cuya orientación puede ser fomentar la autonomía de las personas mayores (Portet et al., 2013).

El hecho de que estos asistentes tengan una voz les aporta tangibilidad acompañada de una identidad concreta que el usuario inevitablemente relaciona con un sexo y con sus roles de género. Aunque no sólo la voz, sino también las funciones, las actitudes mostradas en la interacción o la jerarquía en la relación son elementos con los que el usuario construye la imagen del dispositivo y les atribuye un sexo concreto (Natale, 2020; Phan, 2017). Así nos encontramos ante una tendencia al antropomorfismo, mediado por un sesgo de género, que a todas luces atribuye características femeninas a este tipo de dispositivos (Phan, 2017).

Un informe de la UNESCO (West et al., 2019), analiza 70 asistentes de voz, y concluye que aproximadamente un 70 % de éstos se proyectan como mujeres. En la literatura existe un amplio consenso que relaciona estrechamente el predominio de los asistentes de voz identificados como mujeres con la reproducción de los roles género (Danielescu, 2020; Hwang et al., 2019; Phan, 2017; Schiebinger, 2013; West et al., 2019).

Una de las razones más extendidas a las que se alude para la utilización mayoritaria de voces femeninas en los asistentes de voz es la perpetuación del sesgo

machista respecto al papel que desempeñan las mujeres en la sociedad. Según esta perspectiva, actividades de “carácter subordinado” como los cuidados, asimilable a los estereotipos de enfermeras, cuidadoras, terapeutas, o la búsqueda de información, que se podría relacionar con tareas de secretariado, estarían en la órbita de los desempeños de las mujeres (Danielescu, 2020; West et al., 2019). Así al igual que se naturaliza que actividades, como los cuidados, u ocupaciones auxiliares como el secretariado o las tareas de asistencia en congresos y eventos son un dominio femenino, esa lógica se prolonga sobre los dispositivos tecnológicos que se desempeñan en estos campos.

Esta equiparación de la actividad en el ámbito de las personas y en el terreno digital, y la atribución simbólica por la que una mujer estaría más preparada para realizar las actividades que hasta ahora desempeñan mayoritariamente los asistentes virtuales de voz, es en sí una perpetuación de los estereotipos de género, donde la dinámica de desigualdad se reproduce en la interacción humano-dispositivo digital (Danielescu, 2020; Hwang et al., 2019).

Los usuarios, construyen su relación con el dispositivo bajo la óptica de los estereotipos de género propios de la cultura en la que se desenvuelven (Natale, 2020) y más allá de los valores que se le atribuyen a los artefactos en relación a la adecuación de la labor que desempeñan por el sexo que se les designa, se proyectan en la interacción otros rasgos culturales relacionados con la desigualdad de género. Por ejemplo, Phan (2017) afirma que a Siri, la asistente inteligente de Apple, se le representa con actitudes de tipo servil y obediente, con una ausencia de voluntad propia en las interacciones, algo que sería lo natural en una mujer desde una perspectiva patriarcal de las relaciones de género. Igualmente Schiebinger (2013) destaca que Siri fue diseñada para ser “ligeramente atrevida y recatada”, actitudes consideradas virtuosas para las mujeres desde una óptica machista. Conductas similares se encuentran en la mayoría de los asistentes con voz de mujer, con actitudes complacientes, dóciles y ansiosas de satisfacer las necesidades del usuario. Las peticiones se atienden sin importar el tono de hostilidad del usuario y de nuevo se nota una escasa agencia en cuanto a la interacción (West et al., 2019). En estos casos es el diseñador quien imprime ese carácter a los dispositivos con la programación de algoritmos. Sin embargo Danielescu (2020) afirma que independientemente de que el diseñador genere una personalidad en el dispositivo, los

usuarios le atribuirán un sexo fuertemente guiados por las normas y expectativas de la sociedad, trasladando sus propios prejuicios machistas a la relación con el dispositivo.

Robots

Por otra parte, destaca el incremento de los robots diseñados para el cuidado de los mayores (Domínguez-Alcón, 2017). Éstos desempeñan tareas en la asistencia de las actividades de la vida cotidiana, se destinan al acompañamiento para disminuir la soledad, mejoran las capacidades cognitivas, o vigilan la adherencia terapéutica y los signos vitales, entre otras funciones (van Kemenade et al., 2019). Aunque aún muchas personas mayores se sienten incómodas con este tipo de dispositivos y los profesionales tienen algunas reservas sobre su utilidad (Čaić et al., 2018).

En el caso de los robots, las posibles asignaciones de sexo no devienen tanto de la voz, ámbito que parece quedar relegado a un segundo plano en estos dispositivos, sino de la encarnación (*embodiment*) del dispositivo y la existencia de características anatómicas que se asemejen a las que culturalmente se asignan a hombres o mujeres (pelo largo, busto, anchura de caderas, faldas, ojos más expresivos, pestañas, labios gruesos y de color, etc.). Este proceso se da en robots de tipo humanoide, es decir cuyo cuerpo se asemeja al de una persona con algunos elementos fácilmente distinguibles como cabeza, brazos, torso, etc. (Robertson, 2010). Incluso el detalle de un color en una prenda, que dentro de una cultura está relacionado con un sexo, ya es definitorio para establecer una identificación. Así lo menciona Schiebinger (2013) que en un experimento de interacción humano-robot encontró que la mayoría de usuarios identificaban al robot con un sombrero negro como un hombre y al que llevaba unas orejeras rosas como una mujer. Otro de los elementos que puede funcionar en la asignación de sexos a los dispositivos es su comportamiento socio-emocional y la relación que se establezca con los roles de género en la escala de valores imperante (Weber y Bath, 2007).

Los hallazgos en cuanto a la feminización de los robots asistenciales, dedicados al cuidado de personas mayores no son tan rotundos como en el caso de los asistentes de voz. Si en estos últimos la identificación con el sexo mujer era clara por la tipología de voz, en gran parte de los robots que hemos encontrado en nuestra revisión documental, los factores, por lo menos los físicos, que pueden inducir a la atribución de un sexo están muy atenuados. Por lo general la configuración estética de los dispositivos humanoides más conocidos, intenta no resaltar rasgos *sexualizantes*, así ocurre en el caso de Pepper

de SoftBank Robotics (Pandey y Gelin, 2018), Robin del Giraffplus Project, ASIMO y SAM desarrollados por Luvozo PBC (Vercelli et al., 2017), Lynx desarrollado por UBTECH y que se puede conectar a la asistente virtual Alexa (Amazon, 2017) o Buddy de la francesa Blue Frog Robotics (Milliez, 2018). Aunque la lista de prototipos no comerciales es amplia y no es sencillo hacer un seguimiento sistematizado de los mismos, la tendencia que observamos es parecida a la de los robots más conocidos, una neutralidad en la *sexualización* de los prototipos dirigidos al ámbito de los cuidados y del hogar. Así, ejemplos como MBot o Maggie y MiniMaggie (a pesar de tener estos dos últimos un nombre claramente femenino) de la Robotics Lab de la Universidad Carlos III (Pérez Vidal et al., 2017), Heka de la PUCP (Díez, 2015), o Stevie desarrollado por el Trinity College de Dublín (McGinn et al., 2020), parecen seguir esta tendencia.

En la taxonomía de robots asistenciales realizada por Aceros Gualdrón (2018) ninguno de los robots humanoides tiene una apariencia que se asemeje a la de una persona de carne y hueso, salvo el dispositivo Nadine desarrollado por la Nanyang Technological University, que tiene una estética humana muy conseguida, similar a una mujer. Esto es debido al rechazo que parece producir el exceso de similitud de los robots con un cuerpo humano. El trabajo de Wu et. al (2012) recoge los resultados de diversas investigaciones que preguntaban acerca de la apariencia de los dispositivos humanoides dedicados a los cuidados y destaca que las personas mayores son el grupo al que menos le gusta la apariencia humana. La preferencia general se orienta a tener ciertos atributos humanos, pero sin perder la apariencia de máquina.

Sin embargo a pesar de que hay esa predilección por no exagerar los rasgos humanos de los dispositivos (Aceros Gualdrón, 2018; Wu et al., 2012), encontramos una producción científica que habla del antropomorfismo de los robots para asimilarlos a las mujeres (fembots o ginoides) y la relación con los roles y estereotipos de género, donde las labores de cuidados aparecen como una variable que vincula la apariencia con las conductas asociadas a las mujeres.

Tomotaka Takahasi, uno de los diseñadores más destacados de robots y fundador de Robo Garage afirmaba en 2006 que más de la mitad de los futuros humanoides tendrán forma de mujer (Robertson, 2010). Así mismo en algunos de los primeros prototipos de robots con competencias sociales, los diseños tenían atributos físicos femeninos muy

marcados (Weber y Bath, 2007). Esto tendría su explicación porque muchos de los trabajos considerados de tipo subalterno pero que por su naturaleza necesitan una forma humana (cuidadoras, recepcionistas, azafatas, etc.), son realizados mayoritariamente por mujeres (Nomura, 2020; Robertson, 2010; Tay et al., 2014; Weber y Bath, 2007). Así los robots asistenciales que desarrollan su labor en el hogar serían percibidos dentro de la órbita de las tareas femeninas, aunque no necesariamente se les tenga que asignar el sexo mujer (Nomura, 2020). En el caso de la atención sanitaria, donde hay una clara feminización de las labores de terapia y enfermería, las evidencias sí que apuntan a una preferencia de los usuarios por la atención de robots claramente identificados como mujer (Nomura, 2020; Tay et al., 2014). Estos robots, que estarían en ámbito de las ocupaciones femeninas, reflejarían en sus “competencias sociales y culturales”, características propias asociadas a su rol de género, en especial aquellas vinculadas a las emocionalidad y la empatía (Nomura, 2020; Weber y Bath, 2007). Y como en el caso de los asistentes de voz, si existe sobre el dispositivo una clara identificación con un sexo, la tendencia es a trasladar los prejuicios sexistas existentes en la dimensión de las relaciones humanas a la relación digital (Nomura, 2020; Robertson, 2010; Tay et al., 2014).

DISCUSIÓN

Los asistentes de voz se encuentran claramente feminizados, pero esto no se presenta como un debate cerrado, sino como una discusión amplia y con una gran variedad de matices, donde se cuestiona el papel de los diseñadores, en su mayoría hombres (West et al., 2019), la traslación de los estereotipos machistas de la sociedad a la relación con los dispositivos (Danielescu, 2020; Hwang et al., 2019) y la aceptabilidad por parte de los usuarios. El centro de este debate lo ocupa la posibilidad de que el asistente de voz sea un elemento sensibilizador en materia de igualdad (West et al., 2019) e incluso las posibilidades de crear dispositivos neutros a los que no se les puedan atribuir estereotipos de género (Danielescu, 2020; Nordic, 2019; West et al., 2019).

Así, a la hora de eliminar los posibles prejuicios de género que se perpetúan con la utilización de la voz femenina de forma mayoritaria en los asistentes de voz encontramos, al menos, dos propuestas por parte de los desarrolladores tecnológicos. Una de ellas es la “opción de género” que por ejemplo el sistema iOS7 de Apple proporciona para poder designar el tipo de voz con el que se quiere interactuar. Aunque la opción femenina sigue siendo la que viene asociada al programa por defecto y además la usada

en el material promocional del sistema (Phan, 2017). La otra propuesta, no exenta de polémica, es el uso de una voz neutra, es decir que no se corresponda con la de un hombre, ni con la de una mujer. El primer desarrollo tecnológico en este sentido es Q, una voz, que según sus creadores no tiene género (*genderless*). Nacida de la colaboración entre movimientos por la inclusión LGBT daneses y desarrolladores tecnológicos, la frecuencia de esta voz, que se incorporaría a los dispositivos, se encontraría entre los 145 y 175 Hz, un rango intermedio que la hace, según sus creadores indistinguible entre hombre y mujer (Danielescu, 2020; Nordic, 2019; West et al., 2019). Las evidencias parecen respaldar las dificultades para la asignación de sexo a la voz, pues después de ser probada por más de 4.000 individuos en Dinamarca, Reino Unido y Venezuela, la mitad aseguraron no poder distinguir el género mientras que las respuestas de la otra mitad se distribuyen de manera uniforme entre quienes afirmaban que era de hombre, o los que la identificaban como de mujer (Danielescu, 2020).

Esta renuncia a la atribución de un sexo también existe en dispositivos ya desarrollados. Por ejemplo, Siri manifiesta “que no tiene género”, a pesar de que por defecto tiene una voz inequívocamente de mujer. Phan (Phan, 2017) nos presenta la siguiente conversación donde la asistente de Apple se identifica como “genderless”:

“Q:

What gender are you?

Siri:

I am Siri.

I don't have a gender.

I am genderless. Like cacti. And certain species of fish.

I was not assigned a gender.

Animals and French nouns have genders. I do not.

Don't let my voice fool you: I don't have a gender.

I am still just ... Siri”

Estos intentos de disociar la voz de su género, como pretende Siri, se encuentran con el peso rotundo que tiene la naturaleza de la voz en la identificación que hacen los usuarios del sexo del dispositivo.

Por último, cabe señalar que la idea de neutralidad en la voz se contradice con las evidencias que apuntan a que a los usuarios les disgustan las voces sin claros marcadores de género, al tiempo que existe una preferencia universal por la interacción con las voces femeninas lo que facilita la aceptabilidad de los dispositivos que cuenten con este tipo de voz (Danielescu, 2020; Nass, y Brave, 2007). Así mismo empresas como Amazon y Apple, trabajan con estudios científicos que respaldan la preferencia de los usuarios por la voz femenina, lo que justificaría el uso de este tipo de voz por su alto grado de aceptabilidad entre los usuarios y los consecuentes beneficios empresariales (West et al., 2019).

En el caso de los robots dedicados a los cuidados, aunque su diseño no está orientado por lo general de forma decidida a la asignación de un sexo específico, existe un debate abierto sobre las características que definirían la adscripción como robot hombre o mujer, la reproducción de los roles y los estereotipos de género o la influencia de la sexualización en la aceptación del dispositivo.

Con el uso de las encarnaciones físicas que se identifican con un sexo, se refuerzan de nuevo los estereotipos de género, porque en el caso de las mujeres recurren a imágenes estandarizadas que no son representativas de su diversidad (Robertson, 2010). También esta corporeidad definida en sexos que pueden adoptar los robots es susceptible de seguir los estereotipos en cuanto a roles de género, y que los robots que presentan características asociadas con lo masculino se consideren idóneos para el desarrollo de tareas asignadas al dominio de los hombres, y lo mismo para los robots con atribuciones femeninas y el campo de los desempeños de las mujeres, perpetuando así los prejuicios sexistas (Trovato et al., 2018).

Por su parte, la voz como identificador primario en cuanto al sexo del dispositivo tecnológico, propicia que se vinculen los estereotipos propios de los roles de género asignados (Schiebinger, 2013). Sin embargo, no hemos apreciado una discusión relevante sobre este tema en los robots, quedando relegado por el de la corporeidad y los atributos físicos como forma de dotar de identidad sexual al dispositivo tecnológico humanoide.

Sobre la aceptación de los robots asistenciales, Tay et al. (2014) señalan que el desarrollo de interacciones naturales e intuitivas entre el dispositivo y el humano facilita la adopción tecnológica. Cuando se usan apropiadamente las señales sociales de género se reducen los esfuerzos por encontrar información adicional en la interacción, se

construye un terreno de significados comunes que ayuda al usuario a encontrar adecuada la acción del robot. Por eso el usuario detecta una mayor idoneidad para las tareas cuando el sexo del robot se corresponde con los roles de género y sus respectivos estereotipos ocupacionales. Estos autores mencionan la mayor aceptación de los robots sanitarios identificados como femeninos, algo que podemos hacer extensivo a los robots de cuidados para los mayores en el hogar que también estarían dentro de un dominio claramente identificado con el desempeño de las mujeres. Sin embargo, esta relación no es una ecuación exacta, y las preferencias por sexo también juegan un papel en la aceptación de los robots. En ese sentido Nomura (2020) sostiene que las mujeres tienen actitudes más negativas hacia las interacciones con los robots de cuidados que los hombres. Y además señala que algunos estudios evidencian un efecto de género cruzado, es decir que los hombres prefieren interactuar con robots femeninos y las mujeres con robots masculinos. Sin embargo, este mismo autor señala que en otro estudio las mujeres completaban una tarea con un robot sin importar las características sexuales de éste, mientras que los hombres terminaban más rápido cuando interactuaban con un robot masculino. Esta diversidad de actitudes invita a profundizar en el fenómeno para obtener resultados más claros.

Finalmente señalamos que frente a quienes aseguran que la robótica reproduce de forma inexorable estereotipos sexistas, se están planteando propuestas donde los dispositivos puedan fomentar la igualdad de género. La neutralidad en los rasgos o una configuración para desarrollar actitudes y actividades con una perspectiva igualitaria pueden ser un vehículo para la transmisión de valores a través de dispositivos con los que se comparte tiempo y espacio (Schiebinger, 2013; West et al. 2019).

CONCLUSIONES

Hanna Fry (2018) ha abordado la cuestión de los prejuicios en los dispositivos tecnológicos que disponen de inteligencia artificial. La autora británica concluye, que algunos comportamientos racistas o machistas provocados por el uso de los algoritmos, no son más que el reflejo de la sociedad que produce la información que les nutre. Igualmente, el desarrollo tecnológico que es usado para los cuidados no es neutral, sino

que forma parte del universo de valores de quienes lo producen. Y en el caso específico de la inteligencia artificial, también de los entornos sociales y culturales que el dispositivo percibe. Siendo el ámbito de los cuidados, sin lugar a duda, un entorno feminizado, no resulta extraño, tanto que los dispositivos reproduzcan los roles tradicionales de género, como que sobre ellos se proyecten los estereotipos sexistas asumidos socialmente.

Por ello, diseñadores y desarrolladores de tecnologías de cuidados para mayores se encuentran ante el dilema de feminizar los dispositivos mediante el uso de características atribuidas a las mujeres (voz, competencias sociales y culturales, partes del cuerpo-aunque moderadas en el caso de los robots-) para facilitar su adopción, o buscar alternativas que no identifiquen el dispositivo con un sexo para evitar así los prejuicios sexistas. Y, es más, no debemos olvidar el carácter performativo de las prácticas sociales. Es en esas coordenadas donde el horizonte utópico de cuidados tecnológicos nos plantea la posibilidad de transformar una realidad marcada por las desigualdades, y que se desarrollen tecnologías que funcionen como un agente sensibilizador contra los estereotipos de género.

Para enfrentarnos a los retos que nos plantean las tecnologías a las que se le atribuyen características de los sexos, en el campo de la asistencia a las personas mayores, proponemos que es necesario profundizar en su estudio a través de las ciencias sociales. Los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (*Science, Technology and Society Studies*-STS), al igual que otros tipos de estudios culturales, nos han acercado a una comprensión de las tecnologías desde el conocimiento de sus usos cotidianos, aportando claves sustanciales para entender las interacciones entre los dispositivos y las personas. Los enfoques son múltiples. El impacto de las políticas científicas en la sociedad, las relaciones de poder en el diseño, producción y desarrollo tecnológico, la interpretación sobre los artefactos y sus utilidades o los efectos de las tecnologías en las relaciones sociales son algunos de los temas centrales de esta rama del conocimiento.

Además, entendemos que el método etnográfico, con sus descripciones profundas y a la vez abundantes en detalles que cobran una significación, es una herramienta óptima conocer pormenorizadamente el entramado de interpretaciones que usuarios, diseñadores y cuidadores dan los artefactos, a sus usos y prácticas desde una perspectiva de género. Así, con una comprensión más amplia de este fenómeno, se podría mejorar la adopción de estos dispositivos sin caer en la perpetuación de los estereotipos de género.

FINANCIACIÓN

Esta investigación ha sido financiada por el Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020, Proyecto 4IE+ [0499 4IE PLUS 4 E].

BIBLIOGRAFÍA

- Aceros Gualdrón, J. C. (2018). Robots para el cuidado de personas mayores. Taxonomía de una promesa. *Aula. Especial Gerontecnología y Educación.*, 24(0), 43. <https://doi.org/10.14201/aula2018244360>
- Amazon. (2017). *Lynx – Smart Home Robot con reconocimiento facial*. Recuperado el 8 de noviembre de 2020 de: <https://www.amazon.com/-/es/Alexa-Permitido-Smart-reconocimiento-facial/dp/B077CWPTQB>
- Arksey, H., y O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Bloom, D., Chattejeri, S., Kowal, P., Lloyd-Sherlock, P., Mckee, M., Rechel, B., Rosenberg, L. y Smith, J. P. (2015). Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *Lancet*, 385(9968), 649–657. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61464-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61464-1)
- Čaić, M., Odekerken-Schröder, G. y Mahr, D. (2018). Service robots: value co-creation and co-destruction in elderly care networks. *Journal of Service Management*, 29(2), 178–205. <https://doi.org/10.1108/JOSM-07-2017-0179>
- Danieleescu, A. (2020). Eschewing Gender Stereotypes in Voice Assistants to Promote Inclusion. *ACM International Conference Proceeding Series*, 1–3. <https://doi.org/10.1145/3405755.3406151>
- Díez, J. (2015). *Heka, mucho más que un robot*. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Recuperado el 16 de octubre de 2020 de: <https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/heka-mucho-mas-que-un-robot/>
- Domínguez-Alcón, C. (2017). Editorial. Ética del cuidado y robots. *Cultura de Los Cuidados*, 21(47), 9–13.
- Eggert, M., y Stanke, M.-A. (2020). Adoption of Integrated Voice Assistants in Health Care – Requirements and Design Guidelines. En *WI2020 Zentrale Tracks*, 1156–1171. Berlín: GITO mbH Publishing. https://doi.org/10.30844/wi_2020_k2-eggert
- Fry, H. (2018). *Hello World: How to be Human in the Age of the Machine*. London: Transworld.
- Goodrich, M. A., y Schultz, A. C. (2007). Human-robot interaction: A survey. En *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction* (Vol. 1, Issue 3). <https://doi.org/10.1561/1100000005>

- Hwang, G., Oh, C. Y., Lee, J. y Lee, J. (2019). It sounds like a woman: Exploring gender stereotypes in South Korean voice assistants. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 1–6. <https://doi.org/10.1145/3290607.3312915>
- Jesús-Azabal, M., Medina-Rodríguez, J. A., Durán García, J. y García Pérez, D. (2020a). Remembrance Pills: Using Alexa to Remind the Daily Medicine Doses to Elderly. En J. García-Alonso y C. Fonseca (Eds.), *Gerontechnology Second International Workshop, IWoG 2019, Cáceres, Spain, September 4–5, 2019, Revised Selected Papers*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41494-8_15
- Jesús-Azabal, M., Rojo, J., Moguel, E., Flores-Martin, D., Berrocal, J., García-Alonso, José., y Murillo, J. M. (2020b). Voice Assistant to Remind Pharmacologic Treatment in Elders. En J. García-Alonso y C. Fonseca (Eds.), *Gerontechnology. IWoG 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1185*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41494-8_12
- Manchado Garabito, R., Tamames Gómez, S., López González, M., Mohedano Macías, L., D'Agostino, M. y Veiga de Cabo, J. (2009). Revisión Sistemática Exploratoria. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 55(216), 12–19.
- McGinn, C., Bourke, E., Murtagh, A., Donovan, C., Lynch, P., Cullinan, M. F., y Kelly, K. (2020). Meet Stevie: a Socially Assistive Robot Developed Through Application of a 'Design-Thinking' Approach. *Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications*, 98(1), 39–58. <https://doi.org/10.1007/s10846-019-01051-9>
- Milliez, G. (2018). Buddy: A Companion Robot for the Whole Family. *ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 40. Nueva York: IEEE Press. <https://doi.org/10.1145/3173386.3177839>
- Nass, C. y Brave, S. (2007). *Wired for Speech: How Voice Activates and Advances the Human-Computer Relationship*. Cambridge: MIT Press.
- Natale, S. (2020). To believe in Siri: A critical analysis of AI voice assistants. En *Communicative Figurations Working Papers* (Vol. 32, pp. 1–17). Research network Communicative Figurations. Bremen: University of Bremen.
- Nomura, T. (2020). A possibility of inappropriate use of gender studies in human-robot Interaction. *AI and Society*, 35(3), 751–754. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00913-y>
- Nordic, V. (2019). *Meet Q. The first genderless voice*. Recuperado el 9 de noviembre de 2020 de: <https://www.genderlessvoice.com/>
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Informe sobre el Envejecimiento y la Salud*. Ginebra: Ediciones de la OMS. Recuperado el 11 de octubre de 2020 de: <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>
- Pandey, A. K. y Gelin, R. (2018). A Mass-Produced Sociable Humanoid Robot. Pepper: the First Machine of Its Kind. *IEEE Robotics and Automation Magazine*, 25(3), 40–48. <https://doi.org/10.1109/MRA.2018.2833157>

- Pérez Vidal, A., Castro González, A., Alonso Martín, F., Castillo, J. C. y Salichs, M. A. (2017). Evolución de la robótica social y nuevas tendencias. En H. López García (Ed.), *XXXVIII Jornadas de Automática* (pp. 836–843). Oviedo: Universidad de Oviedo. <https://doi.org/https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497749.0836>
- Phan, T. (2017). The Materiality of the Digital and the Gendered Voice of Siri. *Transformations Journal*, 29, 23–33. Recuperado el 11 de octubre de 2020 de: www.transformationsjournal.org
- Portet, F., Vacher, M., Golanski, C., Roux, C. y Meillon, B. (2013). Design and evaluation of a smart home voice interface for the elderly: Acceptability and objection aspects. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(1), 127–144. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0470-5>
- Pruchno, R. (2019). Technology and Aging: An Evolving Partnership. *Gerontologist*, 59(1), 1–5. <https://doi.org/10.1093/geront/gny153>
- Rakow, L. (1988). Gendered Technology , Gendered Practice. *Critical Studies in Mass Communication*, 5, 57–70.
- Robertson, J. (2010). Gendering humanoid robots: Robo-sexism in Japan. *Body and Society*, 16(2), 1–36. <https://doi.org/10.1177/1357034X10364767>
- Sánchez Aragón, S. (2017). Evolución del mundo material en los cuidados de enfermería: siglos XVIII al XX. *Cultura de Los Cuidados*, 21(49), 81–90. <https://doi.org/10.14198/cuid.2017.49.09>
- Schiebinger, L. (2013). *What genders a robot?* (pp. 1–5). Stanford University. Recuperado el 11 de noviembre de 2020 de: [https://web.stanford.edu/dept/HPS/Schiebinger AWIS Robots 2019.pdf](https://web.stanford.edu/dept/HPS/Schiebinger%20AWIS%20Robots%202019.pdf)
- Tay, B., Jung, Y. y Park, T. (2014). When stereotypes meet robots: The double-edge sword of robot gender and personality in human-robot interaction. *Computers in Human Behavior*, 38, 75–84. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.014>
- Trovato, G., Lucho, C., & Paredes, R. (2018). She’s electric-The influence of body proportions on perceived gender of robots across cultures. *Robotics*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/robotics7030050>
- van Kemenade, M. A. M., Hoorn, J. F., y Konijn, E. A. (2019). Do you care for robots that care? Exploring the opinions of vocational care students on the use of healthcare robots. *Robotics*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/robotics8010022>
- Vercelli, A., Rainero, I., Ciferri, L., Boido, M., y Pirri, F. (2017). Robots in Elderly Care. *Scientific Journal on Digital Cultures*, 2, 37–50. <https://doi.org/10.4399/97888255088954>
- Wajcman, J. (2000). Reflections on Gender and Technology Studies: In What State is the Art? *Social Studies of Science*, 30(3), 447–464. Recuperado el 19 de noviembre de: <https://www.jstor.org/stable/285810>
- Weber, J., y Bath, C. (2007). “Social” robots & “emotional” software agents:

- Gendering processes and de-gendering strategies for “technologies in the making.” En Zorn, I., Maas, S., Rommes, E., Schirmer, C., Schelowe, H. (Ed.), *Gender Designs IT: Construction and Deconstruction of Information Society Technology* (pp. 53–63). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90295-1_3
- West, M., Kraut, R. y Chew, H. (2019). *I'd blush if I could. Closing gender divides in digital skills trough education* (Vol. 306, p. 146). París. UNESCO.
 - Wu, Y. H., Fassert, C. y Rigaud, A. S. (2012). Designing robots for the elderly: Appearance issue and beyond. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(1), 121–126. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.02.003>