

Capítulo 11

IA y las políticas de vigilancia: impactos en la salud menstrual y procreativa

Jordi Vallverdú

Introducción: IA y salud menstrual y procreativa

Las ciencias de la computación y su mayor logro, la inteligencia artificial (IA, en adelante), han transformado radicalmente los modos actuales de generar conocimiento, de orientar la economía y, también, las formas de vida social (Castells, 1997). El alcance multidimensional, omnipresente y constante de tales tecnologías ha impregnado todas las acciones humanas, entre las cuales está nuestro objeto de estudio, a saber, la salud menstrual y procreativa. Pero, antes de analizar en detalle la presencia de IA en tal entorno específico, deberíamos abordar una descripción general sobre el dominio al cual pertenece: la salud (Vallverdú, 2023).

En el siglo XXI, la medicina se encuentra en medio de una revolución impulsada por la tecnología, y la IA emerge como

una de las fuerzas más transformadoras en este panorama en constante cambio. La convergencia de la informática, la robótica, la ciencia de datos y la medicina está desencadenando avances sin precedentes en el diagnóstico, el tratamiento y la gestión de la salud (Vallverdú y Casacuberta, 2014). En este contexto, la IA se erige como una herramienta poderosa que promete revolucionar la atención médica y mejorar la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. Si bien el término ‘inteligencia artificial’ evoca imágenes de robots humanoides y mundos futuristas, en el ámbito de la medicina, la IA adopta formas más sutiles y prácticas. En su esencia, la IA se refiere a sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la resolución de problemas (Rajpurkar *et al.*, 2022). Estos sistemas pueden procesar grandes cantidades de datos, identificar patrones complejos y generar *insights* significativos que ayudan a los profesionales de la salud a tomar decisiones más informadas y precisas.

Sin embargo, el ascenso de la IA en la medicina no está exento de desafíos y controversias. A medida que la tecnología avanza, surgen preocupaciones éticas y filosóficas sobre su uso en el cuidado de la salud. Cuestiones relacionadas con la privacidad de los datos (Price y Kohen, 2019), la equidad en el acceso a la atención médica (Abràmoff *et al.*, 2023), la explicabilidad de los modelos de procesamiento (Kundu, 2021), y la responsabilidad de los sistemas de IA, plantean dilemas éticos complejos que requieren una cuidadosa consideración y debate. En este capítulo profundizaremos en el impacto de la IA y las políticas de vigilancia en la salud menstrual y procreativa, explorando sus aplicaciones, desafíos y posibilidades desde una perspectiva antropológica y ética. Analizaremos cómo la IA y las políticas de vigilancia están influenciando la atención médica en estas áreas específicas, así como las implicaciones éticas de su integración en la práctica clínica. Al hacerlo, buscamos iluminar tanto los beneficios como los riesgos que surgen de la utilización de la IA y las políticas de vigilancia en la salud menstrual y procreativa, y contribuir a una discusión informada sobre el futuro de la atención médica en estas áreas en la era digital.

La ayuda como vigilancia

En múltiples casos y entornos, la IA juega un papel decisivo en tanto que está presente en un objeto de acceso casi universal: el teléfono móvil. Cual caballo de Troya, las aplicaciones de los móviles son instaladas por sus usuarios, bajo la atracción por la aparente utilidad y su conspicua gratuidad. Pero tienen un precio: la pérdida de la privacidad de los datos (Hadad *et al.*, 2023). Tal monitoreo puede incluso llegar a extremos peligrosos como los de la ‘justicia predictiva’ (Vallverdú, 2022): la aplicación de herramientas predictivas y el análisis de datos en el ámbito de la seguridad pública y la justicia ha sido un tema de creciente interés y debate en los últimos años. En un anuncio destacado durante una conferencia de seguridad en 2016, Xi Jinping, presidente de China, subrayó la importancia de la gobernanza en relación con la mejora de las predicciones. Esta visión se materializó en la provincia de Zhejiang, especialmente en su capital, Hangzhou, donde se implementaron herramientas de prueba de datos y policía predictiva. En este contexto, la inferencia causal en los procesos legales debe abordarse con extrema precaución, como señalan Soh y Howe (2021). Además, es esencial utilizar un lenguaje preciso y neutral para evitar sesgos ideológicos en estas prácticas, como se ejemplifica con los términos ‘terrorista durmiente’ o ‘persona de interés’. La falta de transparencia y rendición de cuentas en los mecanismos policiales internos representa otro riesgo significativo. Según Sprick (2019), en China la cultura policial es reacia a la supervisión externa o interna, y la procuraduría, designada como el principal órgano de supervisión, tiende a tener una colaboración estrecha con la policía, lo que socava su independencia.

Bajo este paraguas conceptual, hablar de vigilancia en un contexto médico no resulta descabellado, puesto que la salud pública tiene elementos estructurales similares a los de la justicia en lo concerniente al control social (Foucault, 1978). Nos remitimos a lo acaecido en todo el mundo durante la pandemia del COVID-19, y las diversas estrategias de control sanitario y excepciones legislativas y policiales acaecidas durante la misma (Landoni *et al.*, 2021; Toshkov *et al.*, 2022; Ezeibe *et al.*, 2024). Incluso los epidemiólogos, en su intento de identificar los factores causales (determinantes, asociaciones, factores de riesgo, factores protectores, precipitantes, factores contribuyentes, exposiciones, condiciones predisponentes, factores modificadores, interacciones, etc.) (Dong *et al.*, 2024) acabaron realizando estudios tan exhaustivos que

concluyeron que, en lo concerniente a la salud, la propia medicina se equipara a la política en tanto que actividad necesaria para evitar la enfermedad (Mackenbach, 2009; Moravia, 2009). Por ello, ¿en qué condiciones se ejercitaría tal poder en la medicina actual? Mediante el uso de dispositivos móviles, lo que ha llevado a hablar de la mHealth. La mHealth (salud móvil) es un campo que se centra en el uso de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, junto con aplicaciones móviles y otros dispositivos conectados para ofrecer servicios de atención médica y promover la salud. Estos servicios pueden incluir monitoreo de salud, recordatorios de medicamentos, acceso a información médica y herramientas de autocuidado, entre otros. La mHealth ha demostrado ser especialmente útil en entornos donde el acceso a la atención médica tradicional es limitado (Walsh y Vainio, 2011). Sin embargo, tiene diversas particularidades. En primer lugar, a diferencia de muchas innovaciones en medicina que tradicionalmente han surgido de la investigación médica o farmacéutica, muchas aplicaciones de IA en salud se originan en el sector tecnológico, particularmente en el ámbito de los dispositivos móviles.

Esto significa que la introducción y el desarrollo de estas tecnologías en la salud muchas veces son impulsados por empresas de tecnología y no directamente por profesionales de la salud. Esta dinámica puede cambiar la forma en que se diseñan e implementan las soluciones de salud, priorizando tal vez la innovación tecnológica sobre las necesidades clínicas específicas. En segundo lugar está lo que denominan el ‘Caballo de Troya’ digital en mHealth (Davis, 2020). La metáfora del caballo de Troya es útil para describir cómo la tecnología entra en la vida cotidiana y, por extensión, en la salud de las personas de una manera aparentemente inofensiva o incluso beneficiosa. Las apps de salud prometen mejorar nuestro bienestar, pero al mismo tiempo pueden infiltrarse en nuestras vidas privadas, recopilando datos personales sensibles. Esta dualidad plantea preguntas éticas significativas sobre la privacidad, el consentimiento y la propiedad de los datos. En tercer lugar, la mayoría de las apps de salud son seleccionadas por los usuarios bajo la premisa de que son gratuitas y fáciles de usar. Sin embargo, este modelo ‘gratuito’ a menudo se sustenta en la recopilación y análisis de datos personales para modelos comerciales secundarios, como la publicidad dirigida o la venta de datos a terceros. Los usuarios pueden no ser plenamente conscientes de que, al usar estas aplicaciones, están potencialmente comprometiendo su privacidad.

Por ello, desde una perspectiva de la antropología de la salud, es crucial examinar cómo estas tecnologías son recibidas y entendidas por diferentes culturas y sociedades (Hawkins *et al.*, 2024). ¿Cómo afecta esto a la autonomía del paciente? ¿Los usuarios son conscientes de lo que implica su consentimiento? ¿Cómo se manejan las discrepancias en el acceso a la tecnología, especialmente en comunidades desfavorecidas o en países en desarrollo, donde la tecnología podría ser vista como una solución a la falta de infraestructura médica?

La mHealth, con su amplia adopción gracias a la proliferación de dispositivos móviles y aplicaciones, representa un claro ejemplo de cómo la tecnología moderna puede actuar como un instrumento de vigilancia y control, a menudo sin el conocimiento y consentimiento pleno de los usuarios. Este fenómeno puede entenderse a través de varias reflexiones críticas:

1. *Introducción subrepticia de la vigilancia:* las aplicaciones de mHealth, bajo la promesa de conveniencia y mejoras en la salud personal, ofrecen funcionalidades atractivas como el monitoreo de salud, recordatorios para tomar medicamentos y acceso fácil a información médica. Sin embargo, estas aplicaciones también recopilan una cantidad significativa de datos personales y sensibles. Lo que a primera vista parece un servicio gratuito y útil puede tener como precio la privacidad del usuario, donde los datos recopilados podrían usarse de maneras que los usuarios no anticipan ni consienten explícitamente.
2. *Consentimiento no informado:* a menudo, el consentimiento otorgado por los usuarios de estas aplicaciones no es plenamente informado. Las políticas de privacidad pueden ser largas, técnicas y difíciles de entender para el usuario medio, lo que lleva a un consentimiento poco informado sobre qué datos se recogen, cómo se almacenan, quién tiene acceso a ellos y cómo se pueden utilizar o compartir.
3. *Reforzamiento de dinámicas de control:* en el contexto de la salud pública y la medicina, la recopilación de datos a través de mHealth puede ser utilizada no sólo para mejorar la atención individual, sino también para monitorear y controlar comportamientos a gran escala. Durante situaciones como pandemias, estas herramientas pueden convertirse en mecanismos de control social bajo el pretexto de la necesidad médica y la seguridad pública, a menudo sin suficiente debate público o supervisión sobre la ética y la privacidad de tales medidas.

4. *Desigualdades en el acceso y la autonomía*: la mHealth, aunque potencialmente útil en contextos de recursos limitados, también puede exacerbar las desigualdades existentes. No todos los usuarios tienen el mismo nivel de acceso a la tecnología ni la misma capacidad para entender y gestionar su privacidad y datos personales. Esto plantea preocupaciones éticas sobre la equidad y la autonomía del paciente, especialmente en comunidades desfavorecidas o en países en desarrollo.

En la próxima sección exploraremos estos temas a través de un estudio de caso específico relacionado con la regulación menstrual, analizando cómo las aplicaciones de seguimiento menstrual no sólo ayudan a las mujeres a entender mejor su salud, sino que también plantean preguntas significativas sobre la privacidad y el uso de los datos personales en contextos médicos y comerciales.

El mercadeo de los datos y las menstruapps

Cada vez más mujeres jóvenes recurren a aplicaciones móviles gratuitas para gestionar su ciclo menstrual. Tras haber sido considerado algo como sucio y tabú (Shaw, 2023), la menstruación ha ocupado el espacio que le correspondía en lo relativo a su importancia médica y su significación cultural. Para algunas mujeres, las aplicaciones son una herramienta útil para registrar y monitorear su ciclo, lo que les permite anticipar y prepararse para los cambios hormonales y el inicio de su período. Para otras, especialmente aquellas que desean concebir, estas aplicaciones se convierten en aliadas importantes en la planificación de la concepción, ayudándolas a identificar sus días fértiles y optimizar sus posibilidades de embarazo.

Imaginemos a María, una mujer joven de 28 años que ha decidido utilizar una aplicación de seguimiento menstrual en su teléfono móvil. Descarga la aplicación con la esperanza de tener un mejor control sobre su ciclo menstrual y comprender mejor su cuerpo. Con sólo unos pocos toques en la pantalla de su teléfono, puede registrar fácilmente el inicio y la duración de su período, así como cualquier síntoma o cambio notable en su salud reproductiva. Para María, esta aplicación no sólo le proporciona una visión más clara de su ciclo menstrual, sino que también le brinda una sensación de empoderamiento y control sobre su salud reproductiva. Al poder prever cuándo llegará su período

y anticipar cualquier molestia asociada, puede planificar su vida de manera más efectiva y hacer frente a cualquier malestar de manera más proactiva. Además, María sabe que, en el futuro, cuando ella y su pareja decidan empezar una familia, esta misma aplicación puede convertirse en una herramienta valiosa. Muchas de estas aplicaciones ofrecen funciones específicas para la fertilidad, permitiendo a las mujeres registrar la temperatura basal del cuerpo, el moco cervical y otros indicadores clave para identificar los días más fértiles de su ciclo. Esto puede ser especialmente útil para aquellas parejas que están intentando concebir y desean maximizar sus posibilidades de éxito.

Sin embargo, detrás de la aparente simplicidad y utilidad de estas aplicaciones, hay consideraciones importantes sobre la privacidad y la seguridad de los datos personales de los usuarios. María, al igual que muchas otras mujeres, confía en que la información que ingresa en la aplicación se mantendrá confidencial y segura, pero la realidad es que muchas de estas aplicaciones recopilan una gran cantidad de datos personales, desde información básica sobre el ciclo menstrual, hasta detalles más íntimos sobre la salud reproductiva y el historial médico de los usuarios (Shipp y Blasco, 2020). De hecho, estas aplicaciones recopilan datos profundamente sensibles sobre la vida sexual, la salud, los estados emocionales y los ciclos menstruales de los consumidores. Ciertas aplicaciones incluso recolectan datos sobre los hábitos anticonceptivos y las dificultades sexuales de las usuarias. Los detalles íntimos almacenados pueden incluir información sobre la actividad sexual, métodos anticonceptivos utilizados, abortos, inicio y fin del período menstrual, así como otros aspectos personales como la actividad social, consumo de alcohol y tabaco, orgasmos, características del excremento, estado de la piel, estado emocional y características del flujo vaginal.

Esta situación plantea preguntas importantes sobre quién tiene acceso a estos datos y cómo se utilizan. ¿Están protegidos adecuadamente contra el acceso no autorizado o el uso indebido? ¿Se comparten con terceros, como empresas de publicidad o investigadores médicos, sin el conocimiento o consentimiento explícito de los usuarios? Éstas son preocupaciones legítimas que merecen una atención cuidadosa y una regulación adecuada para garantizar la privacidad y la seguridad de los datos de salud de las mujeres.

Un estudio realizado por Privacy International en 2018, y publicado en su sitio web, reveló que varias aplicaciones de seguimiento menstrual compartían datos con terceros, incluidos anunciantes y empresas de análisis de datos

(Gilman, 2021). Específicamente, se descubrió que un porcentaje significativo de estas aplicaciones transferían datos (61% de las 36 aplicaciones probadas lo hacía en el momento en que un usuario abría la aplicación) a Facebook de manera inmediata después de que el usuario abría la app, independientemente de si tenían una cuenta de Facebook o estaban conectados a ella (Healy, 2021). Además de la información sobre los ciclos menstruales, muchas aplicaciones solicitan y almacenan datos sobre la vida sexual de los usuarios, su estado de ánimo, síntomas físicos y otros detalles personales de salud. Esta recopilación de datos puede extenderse mucho más allá de lo que es necesario para el seguimiento menstrual, entrando en el territorio de la salud general, y si los datos sensibles recopilados por las menstruapps se combinaran con los datos de aplicaciones de citas como Tinder, podría surgir un escenario donde algunos usuarios estén dispuestos a pagar por obtener información sobre el estado ovulatorio y receptividad sexual de sus contactos. Este tipo de datos podría ser considerado valioso para aquellos que desean optimizar sus encuentros románticos o sexuales, aunque esta práctica plantea serias preocupaciones éticas y de privacidad.

La combinación de estos datos podría proporcionar a los usuarios una visión más detallada de la salud reproductiva y los hábitos sexuales de sus parejas potenciales, lo que podría influir en sus decisiones y comportamientos. Sin embargo, el uso de datos tan sensibles para fines comerciales sin el consentimiento informado de todas las partes involucradas plantea serias preocupaciones sobre la privacidad y la ética.

Entregar datos sensibles sobre la salud reproductiva y el ciclo menstrual a los hombres, novios, parejas o maridos plantea la cuestión fundamental de si podrán hacer un uso ético de esta información. Si bien es cierto que compartir este tipo de datos puede fomentar la comprensión y el apoyo mutuo en la relación, también es importante considerar la responsabilidad y el respeto hacia la privacidad de la mujer. El producto ‘How to share the Flo app with your partner’ (Flo es una aplicación de salud con 35 millones de descargas ya realizadas que proporciona seguimiento menstrual, predicción del ciclo e información sobre la preparación para la concepción, el embarazo, la maternidad temprana y la menopausia; está disponible en iOS y Android) sugiere que compartir datos sobre el ciclo menstrual y la salud reproductiva puede ser beneficioso para ambos miembros de la pareja. La aplicación ofrece recursos educativos para que los hombres puedan comprender mejor los síntomas

del ciclo menstrual, el proceso de ovulación y los cambios durante el embarazo (Kressbach, 2021). También proporciona consejos prácticos para que los hombres puedan apoyar a sus parejas de manera más efectiva. Sin embargo, es crucial asegurarse de que esta información se comparta de manera ética y respetuosa. Los hombres deben comprender la sensibilidad de estos temas y estar dispuestos a usar la información de manera responsable. Esto implica respetar la privacidad de la mujer y no utilizar la información de manera manipuladora o invasiva. Además, es importante que las mujeres tengan el control sobre qué información comparten y con quién. Si bien compartir datos sobre la salud reproductiva puede fortalecer la comunicación y la intimidad en la relación, cada individuo tiene derecho a establecer sus propios límites en cuanto a la privacidad y la divulgación de información personal.

Este escenario también refleja una tendencia más amplia en la que los datos personales se convierten en una mercancía que se compra y vende en el mercado digital. El hecho de que algunos usuarios estén dispuestos a pagar por este tipo de información destaca la creciente importancia y valor que se atribuye a los datos personales en la era digital. Por ello, asociaciones ciberfeministas como Chupadados realizan un activismo intenso en torno a sacar a la luz y educar a la sociedad civil en relación con estos problemas.

El subcaso de las mujeres transicionadas

Es importante también considerar los debates ideológicos que acompañan a estos instrumentos tecnológicos y, en lo relativo a la salud menstrual, el debate generado por la comunidad transgénero (Lowik, 2020; Pichon, 2022). Es necesario indicar que existen debates significativos acerca de las aplicaciones para el seguimiento de la menstruación y su inclusividad, particularmente en relación con las personas transgénero y no binarias. Tradicionalmente, muchas de estas aplicaciones han sido diseñadas pensando en mujeres cisgénero, a menudo utilizando un lenguaje y estéticas ‘femeninas’ (*girly apps*, en la terminología usada por la comunidad trans que no se ve reflejada) que pueden ser recibidas como excluyentes para otras personas que también menstrúan, pero que no se identifican como mujeres. Los defensores argumentan en favor del uso de un lenguaje neutro en cuanto al género y de opciones de diseño más inclusivas en estas aplicaciones. Esto podría implicar que se eviten suposiciones sobre

la identidad de género del usuario basadas puramente en funciones biológicas como la menstruación. Por ejemplo, en lugar de mensajes predeterminados como “¡Tu periodo llegará pronto, señorita!”, se podría usar un mensaje más neutro como “Recordatorio: se espera tu periodo pronto”. Al mismo tiempo, los hombres trans y las personas no binarias podrían tener necesidades específicas de monitoreo de salud, especialmente si están recibiendo terapia de reemplazo hormonal (TRH), la cual puede afectar los patrones menstruales y los riesgos de salud. Las aplicaciones inclusivas podrían ofrecer funciones que ayuden a rastrear tales factores y cómo interactúan con los ciclos menstruales. En cualquier caso, ambas comunidades son sometidas al mismo monitoreo de datos (Pinter, 2020; Polzer *et al.*, 2022). La comunidad LGBTQIA+ cuenta con una app inclusiva, Clue, que subrepticamente cambia la terminología en su web (traducción adaptada de los autores siguiendo los usos de lenguaje no binario): “Clue está dedicada a proporcionar información basada en la ciencia sobre períodos y embarazos para todes les usuaries. El hecho de que los espacios de atención médica para individuos con vulvas, úteros y ovarios tradicionalmente hayan sido espacios para mujeres, no significa que las personas trans y no binarias deban ser excluidas de ellos. Por el contrario, esos espacios deberían adaptarse para hacer sentir bienvenides a todes y proporcionar atención accesible e inclusiva a todes les que la necesiten, sin importar su género. Expandir la atención para todes les géneros, en última instancia, beneficia a todes”.

Pero lo cierto es que la preocupación sobre la posibilidad de ‘ocultar’ a las mujeres mientras se busca incluir a personas trans y no binarias en espacios y discusiones sobre salud reproductiva y menstrual es válida y merece una consideración cuidadosa (Hines, 2020).

Es curioso advertir diversos niveles de vigilancia: tanto de los datos (que remiten a las acciones) como ideológica (estructural). En este caso, un subgrupo de personas que se consideran mujeres (mujeres trans) o tienen atributos biológicos sexuales femeninos (hombres trans), sienten la presión ideológica que contienen las estructuras lingüísticas, que sostienen armazones conceptuales. Su crítica es que no sólo el heteropatriarcado cis, sino también el feminismo ‘excluyente’ (las denominas TERF, acrónimo de ‘*Trans-Exclusionary Radical Feminist*’ en inglés, que se traduce como ‘Feminista Radical Trans-Excluyente’ en castellano; se refieren a personas que se identifican como feministas radicales pero que excluyen a las personas transgénero de sus ideales y de los espacios

feministas) coarta su libertad médica. En cierto modo, las apps son una doble vigilancia moral e ideológica, además de evidentemente económica.

El objetivo de usar un lenguaje más inclusivo o de adaptar espacios no es ocultar o minimizar la experiencia de las mujeres, sino expandir la definición de quién puede necesitar acceso a estos servicios o información, reconociendo que las necesidades de salud reproductiva también conciernen a algunas personas trans y no binarias. Un enfoque podría ser asegurar que la comunicación y los servicios sean explícitamente inclusivos sin quitar valor a la experiencia de las mujeres. Esto puede incluir, por ejemplo, la creación de materiales que aborden específicamente las necesidades de las mujeres, así como materiales que hablen de las necesidades de las personas trans y no binarias. De esta manera, se puede proporcionar información y apoyo adecuados para todos los grupos sin que ninguno se sienta excluido o invisibilizado. Con todo, el género no es algo identitario, sino biológico, y que se encuentra estructuralmente asentado en la corporeidad. Tal vez, las comunidades transgénero se verán mejor acompañadas en aplicaciones específicas como TRACE, la primera app diseñada específicamente para personas trans o no-binarias (con soporte teórico de CLUE). En esta app indican que la web es segura y confidencial, si bien un análisis nos indica que inserta 3 cookies y tiene *'third-party requests'*, lo que significa que la página está haciendo solicitudes a dominios que no son propiedad del sitio web en cuestión ni de sus subdominios. En otras palabras, estas solicitudes son realizadas a servicios externos o de terceros. Esta página electrónica está realizando un total de 27 solicitudes a 6 dominios únicos que no son propiedad de thetrace.app ni de sus subdominios. De estas solicitudes, 27 son seguras (HTTPS) y ninguna es insegura (HTTP). Aquí está el desglose de las solicitudes por dominio: assets.squarespace.com, 13 solicitudes; fonts.googleapis.com (Google Fonts), 1 solicitud; fonts.gstatic.com (Google Fonts), 3 solicitudes; images.squarespace-cdn.com, 6 solicitudes; js.hs-scripts.com, 1 solicitud; static1.squarespace.com, 3 solicitudes (según resultados proporcionados por Webkroll y PageXray). La mayoría de estas solicitudes están destinadas a dominios relacionados con la infraestructura de la propia página, como Squarespace y Google Fonts. Estos dominios son comunes en muchas páginas web y no necesariamente indican una actividad sospechosa o de venta de datos por parte del sitio, si bien es importante tener en cuenta que todas las solicitudes se hacen a entidades ubicadas en Estados Unidos, mientras que una de ellas, squarespace.com, se dirige a Suecia. Dicho esto, la presencia de

anuncios y la transferencia de datos a Suecia podrían plantear preocupaciones adicionales sobre la privacidad y la posible venta de datos, especialmente si los anunciantes o terceros involucrados no cumplen con las regulaciones de privacidad pertinentes. Los datos de squarespace.com muestran que tiene numerosas solicitudes a diversos dominios, incluidos algunos relacionados con servicios publicitarios como teads.tv, amazon-adsystem.com, doubleclick.net y otros. Esto sugiere que Squarespace está utilizando servicios de terceros para la entrega de anuncios y el seguimiento del comportamiento del usuario. ¿Podrían los datos compartidos con thetrace.app ser utilizados indirectamente por Squarespace? Es posible, pero depende de cómo se compartan y utilicen esos datos. Si thetrace.app comparte datos con Squarespace o con servicios publicitarios con los que Squarespace está conectado, entonces existe la posibilidad de que Squarespace pueda acceder indirectamente a esos datos para fines publicitarios o de análisis. Basándonos en los datos obtenidos, podemos decir que la página web thetrace.app está utilizando HTTPS por defecto, lo que significa que la conexión entre el cliente y el servidor está cifrada, proporcionando así confidencialidad, autenticidad e integridad de los datos transmitidos. Sin embargo, hay algunos aspectos de seguridad que podrían mejorarse. Por ejemplo, la política de seguridad de contenido (CSP) no está implementada, lo que significa que la página no tiene una capa adicional de seguridad para detectar y mitigar ciertos tipos de ataques, como Cross Site Scripting (XSS) y ataques de inyección de datos. Además, la política del referente (Referrer Policy) no está configurada, lo que puede resultar en la filtración de referentes en muchas situaciones, lo que podría ser un problema de privacidad. También se identifica que la página realiza 27 solicitudes a 6 hosts únicos, lo que puede exponer la privacidad del usuario y aumentar el riesgo de seguimiento. Somos vigilados por todo el mundo virtual, y sus rendijas más pequeñas.

Aspectos éticos a considerar

Las aplicaciones de mHealth, al ofrecer servicios que mejoran la conveniencia y la gestión de la salud personal, como el monitoreo de salud, recordatorios para tomar medicamentos y acceso fácil a información médica, presentan una cara atractiva (Schmietow y Marckmann, 2019). Sin embargo, estas mismas aplicaciones son también vehículos para la recolección extensiva de datos

personales y sensibles (Fowler *et al.*, 2020). Lo que en superficie parece un servicio gratuito y beneficioso puede, en realidad, traducirse en una invasión a la privacidad del usuario. Los datos recogidos por estas aplicaciones podrían ser usados de maneras que van más allá del consentimiento explícito del usuario, como en la venta a terceros o en análisis de comportamiento para marketing dirigido. Por otro lado, el proceso de consentimiento en muchas aplicaciones de mHealth es frecuentemente insuficiente. Las políticas de privacidad son largas, complejas y redactadas en un lenguaje técnico que puede ser difícil de entender para el usuario promedio. Esto resulta en un consentimiento poco informado, donde los usuarios no están completamente conscientes de qué datos se están recogiendo, cómo se están almacenando, quién tiene acceso a ellos, y cómo pueden ser usados o compartidos. Este tipo de consentimiento debilitado no cumple con los estándares éticos requeridos para una verdadera toma de decisiones informada y voluntaria por parte de los usuarios. Ello puede llevar a una pérdida de confianza (Salvatore *et al.*, 2024). En tercer lugar, en el ámbito de la salud pública y la medicina, la recolección de datos a través de mHealth puede extenderse más allá de la mejora de la atención individual para incluir el monitoreo y control de comportamientos a gran escala. Estas herramientas pueden ser utilizadas durante crisis de salud pública, como pandemias, para imponer controles sociales bajo el pretexto de la necesidad médica y la seguridad pública. Estas acciones suelen realizarse sin un debate público adecuado ni suficiente supervisión respecto a la ética y privacidad de tales medidas. Es también necesario contemplar que, si bien las aplicaciones de mHealth pueden ser herramientas útiles en entornos con recursos limitados, también tienen el potencial de exacerbar desigualdades preexistentes. No todos los usuarios tienen el mismo nivel de acceso a la tecnología, ni la misma capacidad para comprender y gestionar su privacidad y datos personales. Esto plantea serias preocupaciones éticas respecto a la equidad y la autonomía del paciente, especialmente en comunidades desfavorecidas o en países en desarrollo.

Finalmente, desde una perspectiva antropológica, es crucial entender cómo estas tecnologías son percibidas y utilizadas en diferentes culturas y sociedades (o sociedades multiculturales). Las prácticas culturales y las normas sociales pueden influir significativamente en cómo los individuos interactúan con la tecnología, lo que a su vez afecta la autonomía del paciente y la privacidad. Por ejemplo, en algunas culturas, puede existir una mayor desconfianza hacia la tecnología digital, lo que podría afectar la adopción y el uso efectivo de

aplicaciones de mHealth. Además, es importante considerar cómo se manejan las discrepancias en el acceso a la tecnología y su adopción, especialmente en lugares donde la tecnología podría ser vista como una solución a la falta de infraestructura médica, pero también como una imposición cultural o económica externa.

Conclusiones

El uso creciente de aplicaciones de mHealth en la gestión de la salud personal y pública trae consigo una serie de implicaciones éticas y sociales que necesitan ser examinadas detenidamente. Aunque estas tecnologías ofrecen beneficios significativos en términos de accesibilidad y eficacia en el tratamiento y monitoreo de condiciones de salud, su implementación no está exenta de desafíos. En primer lugar, es esencial que se fortalezca el proceso de consentimiento informado. Los usuarios deben tener acceso claro y comprensible a la información sobre qué datos se recogen, cómo se utilizan y quién puede acceder a ellos. Esto asegurará que los individuos puedan tomar decisiones verdaderamente informadas sobre su participación en estos sistemas de salud digital. Además, es crucial desarrollar regulaciones más estrictas que protejan los datos personales recogidos por las aplicaciones de mHealth. Debe garantizarse que estos datos no sean utilizados para propósitos no consensuados, como la venta a terceros o el marketing dirigido sin el explícito acuerdo del usuario. El papel de la mHealth en el reforzamiento de las dinámicas de control social también debe ser evaluado críticamente. Las políticas públicas y las prácticas de implementación de estas tecnologías deben diseñarse de manera que respeten la autonomía personal y eviten contribuir a la vigilancia desproporcionada y no consensuada. En términos de equidad, las estrategias de implementación de mHealth deben considerar las desigualdades en el acceso a la tecnología. Es fundamental asegurar que estas herramientas beneficien a todos los sectores de la sociedad, especialmente a aquellos en situaciones de vulnerabilidad, y no que perpetúen o agraven las desigualdades existentes. Finalmente, es imprescindible considerar el impacto cultural y las diferencias en la percepción de la tecnología en diferentes contextos socioculturales. La adopción de mHealth debe ser sensible a las normas culturales y sociales, asegurando que estas tecnologías se implementen de manera que sean culturalmente apropiadas y aceptadas.

La creciente utilización de *menstruapps* para la gestión del ciclo menstrual y la planificación familiar ha demostrado ser una herramienta de empoderamiento significativa para muchas mujeres. No obstante, la monetización de los datos recogidos por estas aplicaciones abre un nuevo frente de preocupaciones éticas y de privacidad que no puede ser ignorado. Los datos recopilados por estas aplicaciones son de una naturaleza extremadamente personal y sensible. Esto incluye no sólo los detalles del ciclo menstrual, sino también información sobre la vida sexual y emocional de las usuarias. El hecho de que estos datos puedan ser comercializados, ya sea vendidos a empresas de publicidad o utilizados para estudios sin el consentimiento explícito de las usuarias, plantea serios interrogantes sobre la privacidad y el control personal sobre la propia información. Las implicaciones de tales prácticas son vastas y preocupantes. La posibilidad de que los datos de salud reproductiva sean utilizados para fines comerciales o de marketing sin un consentimiento adecuado y transparente podría conducir a situaciones de manipulación y abuso de confianza. Además, existe el riesgo de que estos datos sean objeto de brechas de seguridad, lo que podría exponer información extremadamente privada a actores no deseados. Por lo tanto, es crucial que haya un marco regulatorio robusto que asegure que cualquier recopilación, almacenamiento y uso de datos en plataformas de *mHealth*, incluidas las *menstruapps*, se haga con el máximo respeto por la privacidad y la autonomía de las usuarias. Las regulaciones deben obligar a las empresas a ser transparentes sobre qué datos se recogen, cómo se usan y con quién se comparten, proporcionando a las usuarias un control claro y accesible sobre su información. Y, en caso contrario, las reacciones de los estados deberían ser tajantes y escalables, no como en la actualidad: si nos remitimos al caso de la infracción por parte de META al Reglamento General de Protección de Datos Europeo, la multa de 2,800 millones de dólares es insignificante e irrisoria, puesto que su beneficio en 2023 fue de 35,965 millones de euros. Resulta ventajoso robar datos si las consecuencias no tienen relevancia en las cuentas de la empresa, sino justo todo lo contrario: gracias al robo masivo de datos, sus beneficios aumentaron, y mucho.

En última instancia, mientras que las *menstruapps* pueden ofrecer beneficios significativos, es fundamental que se aborden y mitiguen las preocupaciones éticas y de privacidad para proteger a las usuarias y asegurar que la tecnología actúe como una herramienta de empoderamiento y no de explotación.

Agradecimientos

A la Prof. Huma Shah (U. Warwick), por sus sugerencias en el análisis de privacidad de cookies y tracking.

Financiación

Las investigaciones del Prof. Dr. Jordi Vallverdú están financiadas por ICREA Academia.

Referencias

- Abràmoff, M.D., Tarver, M.E., Loyo-Berrios, N., Trujillo, S., Char, D., Obermeyer, Z., Eydelman, M.B. y Maisel, W.H. (2023). “Considerations for addressing bias in artificial intelligence for health equity”. *NPJ Digital Medicine* 6: 170.
- Castells, M. (1997). “An introduction to the information age”. *City* 2(7): 6-16.
- Davis, S.L.M. (2020). “The Trojan Horse: Digital health, human rights, and global health governance”. *Health and Human Rights* 22 (2): 41-47.
- Ezeibe, C.C., Iwuoha, V.C., Mbaigbo, N., Okafor, N.I., Uwaechia, O.G., Asiegbu, M.F., Ibenekwu, I.E., Uzodigwe, A., Dimonye, S., Mbah, P.O., Izueke, E., Udeoji, E., y Oguonu, C. (2024). “From protection to repression: State containment of COVID-19 pandemic and human rights violations in Nigeria”. *Victims & Offenders* 19(2): 301-328.
- Foucault, M. (1978). *El nacimiento de la clínica: una arqueología de la mirada médica*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Gilman, M.E. (2021). “Periods for profit and the rise of menstrual surveillance”. *Columbia Journal of Gender and Law* 41: 100-113.
- Fowler, L.R., Gillard, C. y Morain, S.R. (2020). “Readability and accessibility of terms of service and privacy policies for menstruation-tracking smartphone applications”. *Health Promotion Practice* 21(5): 679-683.
- Hadad, S., Zhitomirsky-Geffet, M., Shah, H., Rigler, D., Celentano, U., Tien-suu, H., Röning, J., Vallverdú, J., Csabella, E.J., Stepankova, O., Gialelis, J., Lantavou, K., Ignat, T., Masone, G., Winter, J., y Dumitrasco, M. (2023).

- “Modeling intrinsic factors of inclusive engagement in citizen science: Insights from the participants’ survey analysis of CSI-COP”. *Plos One* 18(11): e0294575.
- Hawkins, C., Awondo, P. y Miller, D. (eds.) (2024). *An Anthropological Approach to mHealth*. London: UCL Press.
- Healy, R. L. (2021). “Zuckerberg, get out of my uterus! An examination of fertility apps, data-sharing and remaking the female body as a digitalized reproductive subject”. *Journal of Gender Studies* 30(4): 406-416.
- Hines, S. (2020). “Sex wars and (trans) gender panics: Identity and body politics in contemporary UK feminism”. *The Sociological Review* 68(4): 699-717.
- Kressbach, M. (2021). “Period hacks: Menstruating in the big data paradigm”. *Television & New Media* 22 (3): 241-261.
- Kundu, S. (2021). “AI in medicine must be explainable”. *Nature medicine* 27 (8): 1328-1328.
- Landoni, G., Maimeri, N., Fedrizzi, M., Fresilli, S., Kuzovlev, A., Likhvantsev, V., Nardelli, P., y Zangrillo, A. (2021). “Why are Asian countries outperforming the Western world in controlling COVID-19 pandemic?” *Pathogens and Global Health* 115(1): 70-72.
- Lowik, A.J. (2020). “‘Just because I don’t bleed, doesn’t mean I don’t go through it’: Expanding knowledge on trans and non-binary menstruators”. *International Journal of Transgender Health* 22(1-2): 113-125.
- Mackenbach, J. P. (2009). “Politics is nothing but medicine at a larger scale: reflections on public health’s biggest idea”. *Journal of Epidemiology & Community Health* 63(3): 181-184.
- Morabia, A. (2009). “Is epidemiology nothing but politics at a different level?” *Journal of Epidemiology & Community Health* 63(3): 188-190.
- Pichon, A., Jackman, K.B., Winkler, I.T., Bobel, C., y Elhadad, N. (2022). “The messiness of the menstruator: Assessing personas and functionalities of menstrual tracking apps”. *Journal of the American Medical Informatics Association* 29(2): 385-399.
- Pinter, G. (2020). *ThemTech: Digital Menstrual Tracking Practices Among Transgender, Non-Binary and Gender Diverse Users*. BA Thesis. Australian National University.
- Polzer, J., Sui, A., Ge, K. y Cayen, L. (2022). “Empowerment through participatory surveillance? Menstrual and fertility self-tracking apps as postfeminist biopedagogies”. En J. Fellows y L. Smith (eds.), *Gender, Sex,*

- and Tech! An Intersectional Feminist Guide*. Ontario: Canadian Scholars and Women's Press.
- Price, W.N., Cohen, I.G. (2019). "Privacy in the age of medical big data". *Nature Medicine* 25(1): 37-43.
- Rajpurkar, P., Chen, E., Banerjee, O., y Topol, E.J. (2022). "AI in health and medicine". *Nature Medicine* 28(1): 31-38.
- Salvatore, G.M., Bercovitz, I., Arigo, D. (2024). "Women's comfort with mobile applications for menstrual cycle self-monitoring following the overturning of Roe v. Wade". *Mhealth* 10.
- Schemietow, B., y Marckmann, G. (2019). "Mobile health ethics and the expanding role of autonomy". *Medicine, Health Care and Philosophy* 22: 623-630.
- Shipp, L. y Blasco, J. (2020). "How private is your period?: A systematic analysis of menstrual app privacy policies". *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies* 4: 491-510.
- Shaw, M.K. (2023). "Menstrual materiality: Anthropological mappings from menstrual taboos to the FemCare industry". En C.C. van Hollen y N.S. Appleton (eds.), *A Companion to the Anthropology of Reproductive Medicine and Technology*. New York: Wiley.
- Soh, J. y Howe, T. (2021). "Causal inference with legal texts". *MIT Computational Law Report*. <<https://law.mit.edu/pub/causalinferencewithlegaltexts>>
- Sprick, D. (2019). "Predictive policing in China: An authoritarian dream of public security". *Naveiñ Reet: Nordic Journal of Law and Social Research* 9: 299-324.
- Toshkov, D., Carroll, B. y Yesilkagit, K. (2022). "Government capacity, societal trust or party preferences: what accounts for the variety of national policy responses to the COVID-19 pandemic in Europe?" *Journal of European Public Policy* 29(7): 1009-1028.
- Vallverdú, J. (2022). "Ethics & causality in judicial algorithms". En J. Carreras Aguerri, K. Barkway y S. Barona Vilar (eds.), *La transformación algorítmica del sistema de justicia penal*. Navarra: Thomson Reuters Aranzadi.
- Vallverdú, J. (2023). "Challenges and controversies of generative AI in medical diagnosis". *Euphyía* 17(32): 88-121.
- Vallverdú, J., y Casacuberta, D. (2014). "Ethical and technical aspects of emotions to create empathy in medical machines". En S.P. van Rysewyk y M. Pontier (eds.), *Machine Medical Ethics* (pp. 341-362). Cham: Springer.

Walsh, T., y Vainio, T. (2011). “Cross-cultural design for mhealth applications”. En *Extended Abstracts of the Third International Workshop on Smart Healthcare Applications. SmartHEALTH’11*. Canberra: ACM.

