

BIG DATA EN SALUD: BENEFICIOS Y RIESGOS EN ARGENTINA

Por Noelia Giselle Irisarri González Deibe¹

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2021

Fecha de aceptación: 15 de noviembre de 2021

ARK CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s23470151/4kxb5xqk6>

Resumen

El presente trabajo corresponde a la disertación pronunciada por la autora en la II Jornada de Investigación en Derecho: salud, bioética y género, realizada en la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES) el 12 de noviembre de 2021 vía Zoom Institucional.

A través del presente se determinan los beneficios y riesgos del *Big Data* en salud, postulándose la necesidad de regular para evitar avasallamientos de los derechos humanos.

Abstract

This work corresponds to the dissertation given by the author at the II Conference on Research in Law: health, bioethics and gender, held at the University

¹ Abogada de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Master en Derecho Internacional y Europeo Público y Privado por la Universidad de Niza. Doctoranda en Derecho de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES). Miembro del Instituto de Investigación en Formación Judicial y Derechos Humanos (UCES). Investigadora de UCES en el Proyecto de Investigación “La protección de la salud y dignidad de las personas bajo la luz de la bioética en Argentina” dirigido por la Dra. Paola Urbina.

of Business and Social Sciences (UCES) on November 12, 2021 via Institutional Zoom.

Through the present, the benefits and risks of Big Data in health are determined, postulating the need to regulate to avoid the subjugation of human rights.

Resumo

Este trabalho corresponde à dissertação proferida pelo autor no II Congresso de Pesquisa em Direito: saúde, bioética e gênero, realizado na Universidade de Ciências Empresariais e Sociais (UCES) em 12 de novembro de 2021 via Zoom Institucional.

Por meio da atualidade, são determinados os benefícios e riscos do Big Data na saúde, postulando-se a necessidade de regulamentar para evitar a subjugação dos direitos humanos.

Palabras clave

Big Data, Big Data en salud, características del Big Data, beneficios del Big Data, riesgos del Big Data.

Keywords

Big Data, Big Data in health, Big Data characteristics, Big Data benefits, Big Data risks.

Palavras chave

Big Data, Big Data na saúde, Características do Big Data, Benefícios do Big Data, Riscos do Big Data.

1. Introducción

Nos proponemos responder la siguiente pregunta: ¿cuáles son los beneficios y riesgos del *Big Data* en la salud en Argentina?

Por tanto, el objetivo general es determinar beneficios y riesgos del *Big Data* en salud en Argentina.

Y para ello buscamos cumplir con los siguientes objetivos específicos: definir qué se entiende en términos generales por *Big Data* y por información de salud en el ordenamiento jurídico nacional; identificar beneficios de la aplicación de *Big Data* en salud; y dar cuenta de los riesgos de implementar *Big Data* en salud.

Para dar respuesta a la pregunta se utiliza un diseño no experimental de alcance descriptivo y un abordaje cualitativo, con un modelo de esquema dominante en que lo cuantitativo también aporte sus fortalezas para explicar de la manera más completa posible el fenómeno de estudio.

2. ¿De qué hablamos cuando hablamos de *Big Data*?

El término inglés *Big Data* ha sido traducido o, mejor dicho, adaptado al español a diferentes vocablos: datos masivos, cantidades masivas de datos, macrodatos, inteligencia de datos, grandes volúmenes, conjuntos o cantidades de datos.

A continuación, haremos un breve repaso sobre la proveniencia de tal o cual término.

El Diccionario panhispánico del español jurídico, edición en línea, recepta el término inglés *Big Data*, lo cataloga bajo el derecho de telecomunicaciones y lo define como el "...conjunto de técnicas que permiten analizar, procesar y gestionar conjuntos de datos extremadamente grandes que pueden ser analizados informáticamente para revelar patrones, tendencias y asociaciones, especialmente en relación con la conducta humana y las interacciones de los usuarios".

En 2018, se publica el Boletín de información lingüística de la Real Academia

Española donde se incluye una “Tabla de equivalencias entre el inglés y español para términos de automatización utilizados en control lógico, control de procesos, gestión de la tecnología, sensores, actuadores, comunicaciones digitales, comunicaciones industriales y confiabilidad” y entre sus filas la siguiente equivalencia: “*Big data* — Macrodatos o datos masivos” (Mandado Pérez et al., 2018, p. 11) aunque el diccionario aún no posea entradas para estas voces.

La adaptación del vocablo a “datos masivos” ha sido utilizada por la *Network Information Center* —NIC— Argentina, denominación que identifica a la Dirección Nacional del Registro de Dominios de Internet, de la Secretaría Legal y Técnica de la Presidencia de la Nación como administradora del Dominio de Internet de Nivel Superior Argentina (.AR) para explicar qué es el *Big Data* (NIC, 2018).

En el Considerando de la Resolución N°11-E/2017 de la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones —actual Subsecretaria—, por la cual se crea el Observatorio Nacional de *Big Data* también se utiliza la voz “datos masivos” y “cantidades masivas de datos” para *Big Data*, al cual se lo define como:

...conjunto de datos de gran volumen, alta velocidad y/o alta variedad de información, generados a través de la red y mediante el uso de dispositivos inteligentes, que demandan nuevas formas de procesamiento y que incidirán en la toma de decisiones y en la optimización de procesos (Consid., párr. 6°).

Rodríguez, Palomino y Mondaca (2017) en trabajo publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo —BID— también se refieren a datos masivos y explican que

El término ‘Big Data’ (en adelante, “datos masivos”) se ha transformado en una palabra con múltiples acepciones, y en el que se mezclan conceptos relativos tanto a los datos propiamente tales, las tecnologías para su manipulación, las técnicas y tecnologías para su análisis y los profesionales y sus capacidades necesarias para realizar esta tarea [...] El término datos masivos proviene originalmente del ámbito de las ciencias de la computación, y se refiere a un conjunto de datos cuyo tamaño excede al que puede manejar el software y hardware estándares disponible para capturar, almacenar y analizarlos (p. 1).

La Organización de Naciones Unidas —ONU— (2018?) adopta “macrodatos”

como una “torrente de datos digitales” (Macrodatos para el desarrollo sostenible, 2018?).

El Parlamento Europeo (2021) traduce al español como “macrodatos” o “inteligencia de datos” y lo definen como:

...conjuntos de datos de tamaño tan **grande y complejo** y de tal variabilidad que precisan de herramientas tecnológicas, como la inteligencia artificial, para procesarlos [...] La tecnología permite que los datos se recopilen muy rápido, a casi tiempo real, y se analicen para explicar lo que está pasando (Parlamento Europeo, Macrodatos: definición, beneficios, retos (infografía), 2021).

La Organización Mundial de la Salud —OMS— define a los macrodatos como

Datos complejos recabados a gran velocidad en cantidades tan grandes que pueden requerir terabytes (10¹² bytes), petabytes (10¹⁵ bytes) o incluso zettabytes (10²¹ bytes) de almacenamiento. Las propiedades únicas de los macrodatos vienen definidas por cuatro dimensiones: volumen, velocidad, variedad y veracidad. Dado que cada vez se genera más información más rápido, aumentan tanto el volumen como la velocidad (Estrategia mundial sobre salud digital 2020-2025, Glosario, p. 45).

La Unión Internacional de Telecomunicaciones —UIT— (2015), organismo especializado de la ONU para las tecnologías de la información y comunicación, se refiere a la *Big Data* como grandes volúmenes de datos y lo define como “...un paradigma para hacer posible la recopilación, el almacenamiento, la gestión, el análisis y la visualización, potencialmente en condiciones de tiempo real, de grandes conjuntos de datos con características heterogéneas” (párr. 8).

3. Las características de *Big Data*

Otra forma de definir *Big Data* es a través de sus características principales. Ahora bien, este tópico tampoco es pacífico, ya que su número varía e incluso muestra una tendencia a aumentar de acuerdo a los nuevos descubrimientos a los que se va arribando con el progreso de la tecnología y sus aplicaciones.

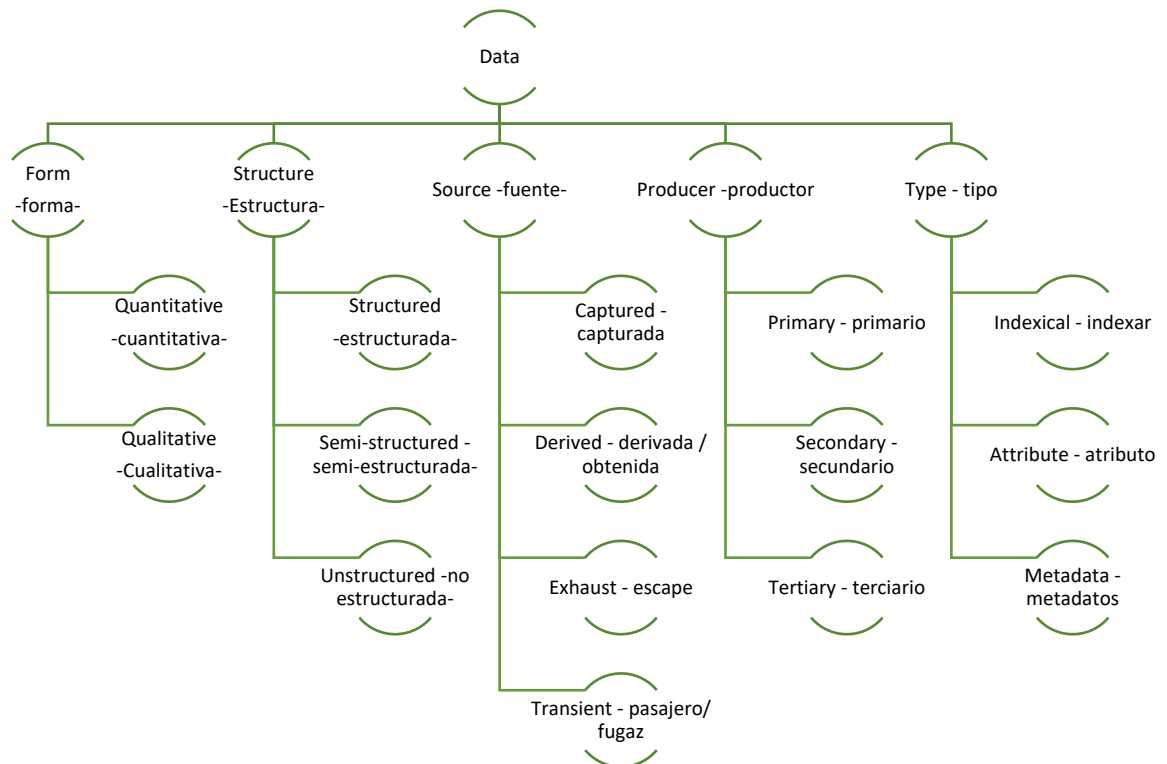
Las características han sido identificadas como las “Vs” del *Big Data*. La

cantidad mínima de Vs es tres y a esas tres podemos reconocer como sus características principales y definitorias. Agregamos que son invariables, ya que cualquiera sea la fuente que se consulte la tríada: Volumen –Velocidad– Variedad no podrá faltar.

- Volumen refiere al tamaño, a la gran cantidad de datos, a su masividad, a su enorme volumen.
- Velocidad alude a la alta velocidad en que los datos son creados, casi a tiempo real.
- Variedad representa la diversidad en la proveniencia de los datos: sus tipos, formatos, fuentes.

Kitchin (2014) explica cómo los datos varían según la forma, estructura, fuente, sujeto productor o generador y tipo.

Entonces, con esa información hemos realizado el siguiente esquema, manteniendo el idioma inglés e incorporando una adaptación propia. Decidimos mantener los términos en su idioma original, ya que se trata de vocabulario técnico:



En salud pública, Gall y Suzuki (2019) en una publicación de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico —OCDE— brindan ejemplos de datos:

- estructurados: registros médicos electrónicos y registros de salud electrónicos;
- semi-estructurados: provenientes de dispositivos de monitoreo de salud;
- no estructurados: presenta el mayor potencial de utilización de datos ajenos a la salud para mejorar la salud pública como, por ejemplo: redes sociales y datos *online*, datos de consumo, espaciales o geográficos.

Con el tiempo se han ido adicionando más Vs como:

- Variabilidad
- Valor
- Veracidad: se vincula con la calidad, autenticidad y confiabilidad.
- Visualización
- V...

4. Campos de aplicación, proyecciones, oportunidades

Las nuevas tecnologías representan oportunidades para la mejora continua en distintos ámbitos de nuestras vidas, en el caso de Big Data su utilización puede proyectarse a la industria de bienes y servicios, consumo, finanzas, medioambiente, deportes, ciudades, transporte, sector público y salud, entre otros.

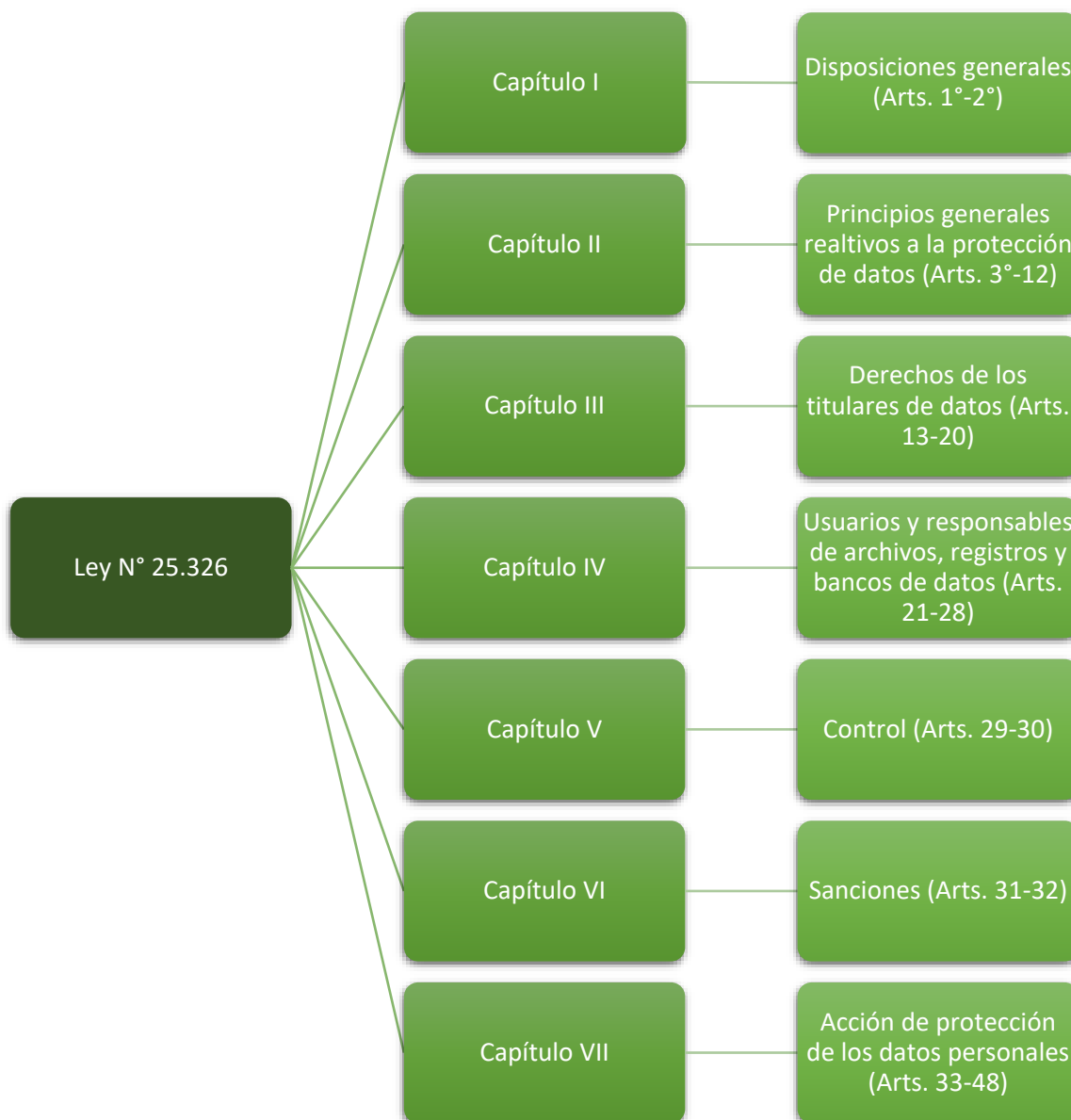
5. Aproximación al marco normativo de los datos de la salud

La protección de los datos personales goza de tutela constitucional. Metodológicamente, encuentra acogida en la primera parte de nuestra Constitución Nacional —CN— que se divide en dos capítulos: el primero de Declaraciones, Derechos y Garantías arts. 1° a 35 y el segundo de Nuevos derechos y garantías, arts. 36 a 43.

El art. 43, tercer párrafo, de la CN, en su parte pertinente, dice

Toda persona podrá interponer esta acción para tomar conocimiento de los datos a ella referidos y de su finalidad, que consten en registros o bancos de datos públicos, o los privados destinados a proveer informes, y en caso de falsedad o discriminación, para exigir la supresión, rectificación, confidencialidad o actualización de aquéllos.

La Ley 25.326, de protección de datos personales, fue publicada en el Boletín Oficial de la República Argentina —BO— el 02-11-2000 y contiene el régimen legal de la acción de *Habeas Data* contemplada en la CN.



La ley tiene por objeto, en su art. 1°, primer párrafo:

...la protección integral de los datos personales asentados en archivos, registros, bancos de datos, u otros medios técnicos de tratamiento de datos, sean éstos públicos, o privados destinados a dar informes, para garantizar el derecho al honor y a la intimidad de las personas, así como también el acceso a la información que sobre las mismas se registre, de conformidad a lo

establecido en el artículo 43, párrafo tercero de la Constitución Nacional.

De ahí que también se vincula con el art. 19 CN que contiene el principio de privacidad de las acciones y el derecho a la intimidad.

En el art. 2° se detallan las definiciones de conceptos explicitados en el objeto y más: datos personales; datos sensibles; archivo, registro, base o banco de datos; tratamiento de datos; responsable de archivo, registro, base o banco de datos; datos informatizados; titular de los datos; usuario de datos; y, disociación de datos.

Los datos personales son información de cualquier tipo referida a personas humanas o jurídicas determinadas o determinables. Si bien todas revisten importancia, nos interesa conocer en particular que:

- los datos sensibles son “Datos personales que revelan origen racial y étnico, opiniones políticas, convicciones religiosas, filosofías o morales, afiliación sindical e información referente a la salud o a la vida sexual”;
- el tratamiento de datos se entiende como las “Operaciones y procedimientos sistemáticos, electrónicos o no, que permitan la recolección, conservación, ordenación, almacenamiento, modificación, relacionamiento, evaluación, bloqueo, destrucción, y en general el procesamiento de datos personales, así como también su cesión a terceros a través de comunicaciones, consultas, interconexiones o transferencias”; y,
- la disociación de datos refiere a “Todo tratamiento de datos personales de manera que la información obtenida no pueda asociarse a persona determinada o determinable”.

Son de aplicación a los datos sensibles los principios generales relativos a la protección de datos (arts. 4-12), someramente:

- Calidad de los datos: deben ser ciertos, adecuados, pertinentes y no excesivos al ámbito y finalidad para los que se hubieren obtenido; la recolección no puede hacerse por medios desleales, fraudulentos en forma contraria a las disposiciones de la ley; no pueden ser utilizados para finalidades distintas o incompatibles con aquellas que motivaron su obtención; deben ser exactos y actualizarse en el caso de que ello fuere necesario; deben ser almacenados de modo que permitan el ejercicio del derecho de acceso de su titular; y deben ser destruidos cuando hayan dejado de ser necesarios o pertinentes a los fines para los cuales hubiesen sido recolectados.

- Consentimiento: libre, expreso e informado, por escrito u otro medio equiparable, de acuerdo a las circunstancias. Se detallan los casos en los cuales no será necesario el consentimiento como, por ejemplo: cuando los datos se obtengan de fuentes de acceso público irrestricto, se recaben para el ejercicio de funciones propias de los poderes del Estado o en virtud de una obligación legal; deriven de una relación contractual, científica o profesional del titular de los datos, y resulten necesarios para su desarrollo o cumplimiento. Las disposiciones sobre consentimiento se vinculan con los arts. 58 sobre Investigaciones en seres humanos, 59 acerca de Consentimiento informado para actos médicos e investigaciones en salud y concordantes del Código Civil y Comercial de la Nación. Así como también, con la Ley 26.529 de derechos del paciente en su relación con los profesionales e instituciones de la salud.

- Información: cuando se recaben datos personales deberá informarse previamente al titular en forma expresa y clara: la finalidad para la que serán tratados y quienes pueden ser sus destinatarios; la existencia del archivo, registro, banco de datos, electrónico o de cualquier otro tipo de que se trate y la identidad y domicilio de su responsable; el carácter obligatorio o facultativo de las respuestas; las consecuencias de proporcionar los datos, de la negativa

a hacerlo o de la inexactitud de los mismos; la posibilidad del interesado de ejercer los derechos de acceso, rectificación y supresión de los datos.

- Categórica de datos: ninguna persona puede ser obligada a proporcionar datos sensibles, es decir de salud, solo pueden ser recolectados y objeto de tratamiento cuando medien razones de interés general autorizadas por ley. También podrán ser tratados con finalidades estadísticas o científicas cuando no puedan ser identificados sus titulares. Está prohibida la formación de archivos, bancos o registros que almacenen información que directa o indirectamente revele datos sensibles, excepciones Iglesia Católica, asociaciones religiosas, organizaciones políticas y sindicales que podrán llevar registro de sus miembros.
- Datos relativos a la salud/secreto profesional: Los establecimientos sanitarios públicos o privados y los profesionales vinculados a las ciencias de la salud pueden recolectar y tratar los datos personales relativos a la salud física o mental de los pacientes que acudan a los mismos o que estén o hubieren estado bajo tratamiento de aquéllos, respetando los principios del secreto profesional.
- Seguridad de datos y confidencialidad de los datos personales: el responsable o usuario del archivo debe adoptar las medidas técnicas y organizativas necesarias para evitar adulteración, pérdida, consulta o tratamiento no autorizado, y que permitan detectar desviaciones, intencionales o no, de información, ya sea que los riesgos provengan de la acción humana o del medio técnico utilizado. Queda prohibida registrar datos personales en archivos, registros o bancos que no reúnan condiciones técnicas de integridad y seguridad.

- Cesión: los datos personales objeto de tratamiento sólo pueden ser cedidos para el cumplimiento de los fines directamente relacionados con el interés legítimo del cedente y del cesionario y con el previo consentimiento del titular de los datos, al que se le debe informar sobre la finalidad de la cesión e identificar al cesionario o los elementos que permitan hacerlo. Este consentimiento es revocable. Ahora bien, la ley contempla casos para los cuales el consentimiento no es exigido, ejemplo: los datos personales objeto de tratamiento sólo pueden ser cedidos para el cumplimiento de los fines directamente relacionados con el interés legítimo del cedente y del cesionario y con el previo consentimiento del titular de los datos, al que se le debe informar sobre la finalidad de la cesión e identificar al cesionario o los elementos que permitan hacerlo, o se hubiera aplicado un procedimiento de disociación de la información, de modo que los titulares de los datos sean inidentificables.
- Transferencia internacional: el principio es que está prohibida con países u organismos internacionales o supranacionales que no proporcionen niveles de protección adecuados. Se contemplan excepciones como el intercambio de datos de carácter médico, cuando así lo exija el tratamiento del afectado, o una investigación epidemiológica, en tanto se realice cuando se hubiera aplicado un procedimiento de disociación de la información, de modo que los titulares de los datos sean inidentificables.

Estas disposiciones son de orden público (art. 44).

6. Big Data en salud

La Comisión Europea en un Reporte Final titulado “Estudio sobre Big Data en Salud Pública, Telemedicina y Cuidado de la Salud” —Estudio— (2016) desarrolló la

siguiente definición para *Big Data* en Salud:

Big Data en salud refiere a grandes conjuntos de datos recopilados de forma rutinaria o automática, capturados y almacenados electrónicamente. Es reutilizable en el sentido de datos multipropósito y comprende la fusión y conexión de bases de datos existentes con el propósito de mejorar la salud y el rendimiento del sistema de salud. No refiere a datos recopilados para un estudio específico (Comisión Europea, 2016, p. 22).

El Estudio de la Comisión Europea (2016) indica que con el uso de *Big Data* sería posible mejorar la salud de las personas, individualmente consideradas — medicina personalizada—, así como también mejorar el rendimiento y resultados de los sistemas del cuidado de la salud (p. 22).

Los datos en este campo provienen de diversas fuentes: registros de cuidado de salud de los pacientes, redes sociales, datos genómicos, datos farmacéuticos, reclamos de seguros, telemedicina, aplicaciones móviles, sensores y otras, como estadísticas de ingresos o bases de datos medioambientales. Como las posibles fuentes se hallan en constante evolución esta lista no es exhaustiva. Adicionalmente, la combinación de los conjuntos de datos genera otro nivel de complejidad que a la vez crea nuevas posibilidades (p. 23).

Del Estudio mencionado (2016, pp. 23-24) surge que la aplicación de *Big Data* al campo de salud puede contribuir en:

- incrementar la efectividad y calidad de los tratamientos, por ejemplo, en la detección temprana de enfermedades, reducir las probabilidades de reacciones adversas a medicamentos, menos errores médicos, determinar causalidades y entender comorbilidades, intensificar redes de investigación, fusionar diferentes redes como las redes sociales, de enfermedades o de medicina;

- ampliar las posibilidades de prevención de enfermedades a través de la identificación de factores de riesgo de enfermedad a nivel de población, subpoblación o de los individuos;
- mejorar la farmacovigilancia y la seguridad del paciente a través de la toma de decisiones médicas informadas que se basen en la información comunicada directamente a los pacientes;
- predicción de resultados y entendimiento de desafíos demográficos y tendencias, así como los caminos de transmisión de enfermedades;
- difusión del conocimiento;
- reducción de ineficacia.

Mallappallil, Sabu, Gruessner y Salifu (2020) exponen que uno de los campos que se estima utilizarán de manera incremental *Big Data* para el 2025 es el de la medicina genómica (p. 2). Explican también que la farmacogenómica sirve de base para la medicina de precisión y que la epidemiología patológica molecular permite la identificación de biomarcadores utilizando *Big Data* para seleccionar terapias (p. 3).

7. Riesgos

El tratamiento de la información conlleva riesgos asociados a la seguridad y privacidad de los datos.

A través de nuestros teléfonos móviles e inteligentes, con conexión a internet, podemos ingresar a las tiendas de Android —*Google Play Store*— o *Apple* —*Apple App Store*— navegar por el mar de aplicaciones en un inimaginable número de áreas de nuestras vidas, compararlas y elegir descargar la que más nos convenza.

En materia de salud, existen aplicaciones que cuentan los pasos que damos a diario, monitoreo del sueño, rutinas de ejercicios, meditación, yoga, nutrición, salud menstrual o reproductiva y más.

Hemos hallado un ejemplo reciente de los riesgos mencionados en el caso de la empresa *Flo Health Inc.* constituida en Delaware, Estados Unidos de América, EE.UU., que desarrolló una aplicación para el seguimiento del ciclo menstrual, ovulación, período y guía de embarazo.

Como surge del relato de hechos en el reclamo iniciado por la Comisión Federal de Comercio de EE.UU. millones de mujeres se descargaron la aplicación y brindaron detalles de sus ciclos menstruales y salud ginecológica bajo la premisa de que la aplicación les ayudaría a predecir su ovulación y ayudar en embarazos y nacimientos. Estas usuarias confiaron a la empresa detalles íntimos de su salud reproductiva, porque la empresa prometió repetidamente proteger esa información y mantenerla en secreto; ciertamente, las políticas de privacidad estatúan que no se compartiría esa información con nadie (Reclamo ante la Comisión, p. 1, párr. 3; p. 3, párr. 13 y siguientes).

A comienzos de 2016, *Flo Health Inc.* transfirió la información de salud de los usuarios a numerosas terceras partes incluyendo Google LLC, el servicio de *marketing* separado de *Google, Fabric, Facebook, Inc.* a través de su herramienta *Facebook Analytcs*, la firma de *marketing AppsFlyer, inc.* y la firma de analítica *Flurry, Inc.* La empresa no tomó ninguna acción que limitara el uso de la información por parte de estos terceros, por lo cual les concedió un uso expansivo, incluso para publicidad (Reclamo, p. 1, párr. 4).

Esta práctica continuó hasta febrero de 2019 cuando el *Wall Street Journal* lo hizo público en un artículo periodístico.

En junio de 2021 se cerró el caso con un acuerdo en el que se le ordenó a *Flo Health Inc.* no falsear o tergiversar los propósitos por los cuales recopila, mantiene, usa o da a conocer la información comprendida; el alcance del ejercicio de control de los consumidores sobre estas acciones de la empresa; destruir la información tanto

para la empresa como para las terceras partes que la hayan recibido, entre otras.

8. Conclusiones

Entendemos que la ciencia avance en procura de mejor atención, servicio y soluciones, pero no que avasalle los derechos humanos de las personas.

El progreso de la ciencia es exponencial y las tecnologías de la información y comunicación cada vez se vuelven más sofisticadas y complejas para las personas. Por ello, creemos que hoy más que nunca hay que seguir izando la bandera de los derechos de los titulares de los datos personales y de los datos sensibles, en particular relativos a la salud y a la calidad, finalidad, seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos.

Asimismo, sostenemos que hay que educar en la protección de nuestros datos. Somos los actores principales de estos procesos evolutivos, somos quienes nutrimos, voluntaria o inadvertidamente de datos al sistema. En razón de ello, tenemos por delante una doble tarea: hay que formar para que, por un lado, la voluntad y el consentimiento que se exprese sea consciente, con información adecuada y se ejerza con discernimiento, intención y en libertad y, por el otro, crear conciencia y fortalecer la cultura de protección de derechos y de respeto a la dignidad de la persona humana.

Finalmente, terminamos este avance de investigación con la consideración de que es fundamental regular y resaltar el rol activo del Estado para evitar avasallamientos.

9. Bibliografía y fuentes de información

9.1 Bibliografía

Gall, C., y Suzuki, E. (2019). 5. *Big data: A new dawn for public health?* [Big data; un nuevo amanecer para la salud pública]. *Health in the 21st Century: Putting Data*

to Work for Stronger Health Systems [Salud en el siglo 21: poniendo los datos a trabajar para sistemas de salud más fuertes]. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f24cb567-en/index.html?itemId=/content/component/f24cb567-en>

Kitchin, R. (2014). *Conceptualising data* [Conceptualizando los datos]. *The Data Revolution* [La revolución de los datos]. https://uk.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/63923_Kitchin_CH1.pdf

Mallappallil, M., Sabu, J., Gruessner, A., y Salifu, M. (25 de junio de 2020). *A review of big data and medical research*. [Una revisión de *big data* e investigación médica]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7323266/>

Mandado Pérez, E., Fernández Silva, C., Acevedo, J., Armesto Quiroga, I., Rivas López, J., y Núñez Ortuño, J. (2018). Tabla de equivalencias entre el inglés y español para términos de automatización utilizados en control lógico, control de procesos, gestión de la tecnología, sensores, actuadores, comunicaciones digitales, comunicaciones industriales y confiabilidad. *Boletín de información lingüística de la Real Academia Española*, 7. <http://revistas.rae.es/bilrae/article/view/218/525>

Rodríguez, P., Palomino, N., y Mondaca, J. (julio 2017). El uso de datos masivos y sus técnicas analíticas para el diseño e implementación de políticas públicas en Latinoamérica y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-uso-de-datos-masivos-y-sus-t%C3%A9cnicas-anal%C3%ADticas-para-el-dise%C3%B1o-e-implementaci%C3%B3n-de-pol%C3%ADticas-p%C3%ABlicas-en-Latinoam%C3%A9rica-y-el-Caribe.pdf>

9.2 Fuentes de información

Comisión Europea (diciembre 2016). *Study on Big Data in Public Health, Telemedicine and Healthcare. Final Report*. [Estudio sobre Big Data en Salud Pública, Telemedicina y Cuidado de la Salud]. https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/ehealth/docs/bigdata_report_en.pdf

Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos de América. <https://www.ftc.gov/enforcement/cases-proceedings/192-3133/flo-health-inc>

Dirección Nacional del Registro de Dominios de Internet. NIC (agosto 2018). ¿Qué es Big Data? <https://nic.ar/es/enterate/novedades/que-es-big-data>

Flo Health Inc. <https://flo.health/es>

Ley 24.430. Constitución de la Nación Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>

Ley 25.326 de protección de datos personales. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64790/texact.htm>

Ley 26.994. Código Civil y Comercial de la Nación. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/235000-239999/235975/texact.htm>

Ley 26.529 de Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e

Instituciones de la Salud.
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/160000-164999/160432/texact.htm>

Organización de Naciones Unidas (2018?). Macrodatos para el desarrollo sostenible.
<https://www.un.org/es/global-issues/big-data-for-sustainable-development>

Organización Mundial de la Salud (2021). Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/344251/9789240027572-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Parlamento Europeo (2021). Macrodatos: definición, beneficios, retos (infografía).
<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/priorities/inteligencia-artificial-en-la-ue/20210211STO97614/macrodatos-definicion-beneficios-retos-infografia>

Real Academia Española. Diccionario panhispánico del español jurídico.
<https://dpej.rae.es/>

Resolución N° 11-E/2017. Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Ministerio de Comunicaciones.
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/275000-279999/275597/norma.htm>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015). Los Miembros de la UIT acuerdan una norma internacional para los grandes volúmenes de datos (Big Data). Aprovechar la computación en la nube para prestar servicios de Big Data. Comunicado de prensa.

https://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/66-es.aspx