

Enfermería y datos: empoderamiento de los líderes de enfermería para la ciencia del “Big Data”

Lisiane Pruinelli¹

ORCID: 0000-0002-1046-6037



¹PhD, MS, RN, Miembro de la Asociación Estadounidense de Informática Médica (FAMIA). Profesora asistente, Escuela de Enfermería y Facultad afiliada, Instituto de Informática de la Salud, Universidad de Minnesota Minnesota, Estados Unidos de América.

Cómo citar este artículo:

Pruinelli L. Nursing and Data: Powering Nursing Leaders for Big Data Science. Rev Bras Enferm. 2021;74(4):e740401. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2021740401>

Las enfermeras y los líderes de enfermería que realizan análisis utilizando grandes conjuntos de datos con el objetivo de mejorar los resultados de la población necesitan conocimientos más completos y habilidades mejoradas en ciencia de datos. Las competencias en informática de enfermería, no solo destinadas a las enfermeras en el campo, sino también a los líderes de enfermería, deben extrapolar la formación formal actual a un modelo basado en competencias, incluida la educación y la práctica. Se han realizado pocos esfuerzos para mejorar la comprensión de la enfermería y la multiplicidad de habilidades necesarias para utilizar datos para aplicaciones clínicas en entornos del mundo real. A continuación se presentan algunos conceptos e iniciativas actuales para abordar, informar y discutir las direcciones futuras de la ciencia del “Big Data” en enfermería.

Ciencia de “Big Data”

Aunque se ha utilizado el término “Big Data” y es un concepto bien aceptado en el campo de la enfermería, es necesario ir más allá de este concepto a las aplicaciones de la ciencia de datos. El concepto de “Big Data” fue definido por varios autores, quienes describieron las distintas “V” que componen su definición. A lo largo de los años, se agregaron más «V»; sin embargo, los conceptos básicos incluyen Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad y Valor, cuyos detalles se pueden encontrar en la literatura⁽¹⁾. La ciencia de datos, por otro lado, tiene una definición más amplia, que incluye todos los procesos que rodean el uso del término “Big Data”. Esto se define como un “campo con un alcance amplio, que abarca enfoques para la generación, caracterización, manejo, almacenamiento, análisis, visualización, integración y uso de grandes conjuntos de datos heterogéneos con relevancia para la salud de la población”⁽¹⁾. Varias instituciones, como el Instituto Nacional de Salud de EE. UU. (NIH - <https://datascience.nih.gov/>), el Instituto Nacional de Investigación en Enfermería (NINR)⁽²⁾, han definido las mejores prácticas para realizar iniciativas de investigación y ciencia de datos (dos). A nivel mundial, la European Data Initiative (EUDAT - <https://eudat.eu/european-data-initiative>) y las redes de apoyo brasileñas GO FAIR Brazil y Brazilian Portal for Open Data⁽³⁾ tienen el objetivo común de hacer uso de los datos como posible y disponible para todos y su uso compartido seguro. Estas instituciones han sentado las bases para direcciones prometedoras en el desarrollo de la fuerza laboral y nuevas asociaciones para avanzar en el campo de la ciencia de datos y su uso.

Iniciativas de ciencia de datos en enfermería

Varias organizaciones en los Estados Unidos que se beneficiarían de la ciencia y el análisis de “Big Data” están llevando a cabo iniciativas para mejorar los resultados de salud, por ejemplo, la Iniciativa de Medicina Personalizada (PMI - <https://www.pmi.gov/>), el Modelo de Science (SSM)⁽²⁾ y la iniciativa Nursing Knowledge: Big Data Science (NKBDS) (z.umn.edu/bigdata). NKBDS señaló que es necesario “extraer información significativa de “Big Data” para transformar la atención médica, mejorando los procesos

de atención y las operaciones clínicas, la calidad de la atención, la rentabilidad, la seguridad del paciente y los resultados". Bajo esta iniciativa, el Grupo de Trabajo de Ciencia de Datos y Análisis Clínico desarrolló una hoja de ruta / marco para capacitar a los líderes de enfermería en el uso de la Ciencia de Datos⁽⁴⁾. Este trabajo es un compromiso continuo para avanzar en la comprensión de la ciencia de datos, donde miembros de todo el mundo participan en debates, aprendizaje práctico y aplicaciones de secuencias de comandos / estructura basadas en el ciclo de vida de los datos.

Lo que todas estas iniciativas tienen en común es la adopción de técnicas de ciencia de datos para identificar poblaciones que se beneficiarían de las intervenciones para lograr mejores resultados de salud. Sin embargo, muchas enfermeras líderes, con o sin conocimientos de informática, y líderes de salud carecen de una mayor comprensión de los conceptos y recursos disponibles para llevar a cabo proyectos analíticos del mundo real que tienen el potencial de mejorar las condiciones y los resultados de salud. Si bien ya existen algunas iniciativas teóricas centradas en una hoja de ruta de ciencia de datos (es decir, el NKBDS), pocas hojas de ruta / marcos utilizan grandes conjuntos de datos. Tampoco están disponibles y son lo suficientemente prácticos para ser adoptados y replicados por los líderes de enfermería que trabajan en la práctica clínica. Un ejemplo es la hoja de ruta de aplicaciones de ciencia de datos para líderes de enfermería que se acaba de mencionar⁽⁴⁾. Esta estructura (o guión) fue construida con el objetivo equipar a las enfermeras para que utilicen los principios y las herramientas de la ciencia de datos para orientar la toma de decisiones. Se prevé que este marco puede ser adoptado y utilizado por enfermeras líderes en el proceso de atención en curso para abordar problemas críticos de salud y población.

Educación de enfermería en "ciencia de datos"

Al desarrollar un plan de estudios de ciencia de datos, se deben considerar varios aspectos. Hay una falta de recursos educativos, desde libros de texto hasta maestros capacitados, desde ciencia de datos hasta aplicaciones clínicas que incorporen un enfoque holístico (o centrado en el paciente) de la salud. Recientemente se han publicado muchos libros de texto, pero no abordan todos los aspectos decisivos del ciclo de vida de los datos en los proyectos de ciencia de datos de salud. Como resultado, existe una mayor necesidad de profesores con conocimientos y experiencia en la aplicación de dichas metodologías. Con la combinación de libros de texto apropiados y capacitación adicional del profesorado, sería posible proporcionar un plan de estudios integral sobre el uso y la aplicación de la ciencia de datos. Sin embargo, estos principios no se han utilizado tradicionalmente para los datos de enfermería, familiares o cuidados continuos para mejorar los resultados de los pacientes⁽⁵⁻⁶⁾. Las enfermeras tampoco han utilizado ampliamente estos principios, que dependen en gran medida del conocimiento informático, para implementar estudios y proyectos derivados de datos en la investigación, la educación y la práctica para mejorar los resultados de los pacientes. Con base en la condición actual del campo de la ciencia de datos en enfermería, el primer paso es desarrollar metodologías para empoderar aún más a las enfermeras y líderes de enfermería en el uso de estos principios, con el objetivo final de construir una

comunidad de enfermeras enfocadas en proyectos de enfermería. que aprovechan múltiples y complejos tipos de datos para mejorar la salud de la población y desarrollar intervenciones para cada paciente individual en la atención continua.

Varias universidades han desarrollado planes de estudio enfocados y sirven como ejemplo en la educación en ciencia de datos, incluyendo hacer que estos cursos sean obligatorios, específicamente para estudiantes de licenciatura en informática en enfermería. Recientemente, varias entidades de educación superior como la Escuela de Enfermería de la Universidad de Minnesota, (<https://www.nursing.umn.edu/>), el programa Big Data for Knowledge del Instituto Nacional de Salud, (<https://commonfund.nih.gov/bd2k>), la Universidad de San Diego (<https://www.sandiego.edu/nursing/>) y la Escuela de Enfermería de Columbia (<https://www.nursing.columbia.edu/>) actualizaron su plan de estudios para cumplir con esta necesidad.

Investigación de enfermería en "Data Science"

La adopción mundial de historias clínicas electrónicas, el uso cada vez mayor de la ciencia de datos y enfoques analíticos avanzados, y el surgimiento de varios incentivos nacionales e internacionales han marcado el ritmo para aplicar el descubrimiento de conocimientos y las técnicas de aprendizaje empleadas en el análisis de la salud. Grandes conjuntos de datos de salud. Son pocos los estudios que se benefician de estos datos con el objetivo de personalizar el tratamiento de los pacientes, utilizando una amplia variedad de predictores para anticipar, e incluso prevenir, el desarrollo de determinadas condiciones de salud⁽⁷⁾. Sin embargo, es necesario ir más allá de la investigación de las comorbilidades centradas en la enfermedad y avanzar hacia un enfoque de la salud holístico y centrado en el paciente.

Esto permitirá a los investigadores adoptar la ciencia de datos para descubrir nuevas direcciones para los principales problemas de salud de la población, como la pandemia de COVID-19. La inclusión de otros determinantes de la salud, como ambientales, económicos, educativos, geográficos y de calidad de vida, son algunos ejemplos de datos disponibles y listos para ser utilizados en la investigación de la ciencia "Big Data" en enfermería.

Finalmente, aunque se han logrado muchos avances y las promesas son exponenciales para la enfermería en la prestación de cuidados y mejores resultados para los pacientes basados en la ciencia de datos, también se deben considerar y reconocer algunas precauciones. La aparición de la inteligencia artificial (IA) en las aplicaciones sanitarias genera preocupaciones sobre el uso de estos enfoques "inteligentes" en la gestión de la asistencia sanitaria. Si se desarrollan y aplican de manera responsable, las tecnologías de IA tienen el potencial de respaldar la práctica de enfermería basada en la evidencia al proporcionar conocimientos cognitivos y apoyo a la toma de decisiones clínicas en la particularidad de la atención. El objetivo final permitiría construir herramientas para la provisión de atención habilitada por IA que promueva la comprensión de las condiciones del paciente y mejore la toma de decisiones clínicas⁽⁸⁾. Pero esto solo será posible cuando los investigadores y desarrolladores de IA adopten un enfoque de IA responsable y trabajen en estrecha colaboración con los cuidadores. Aprendizaje automático, especialmente las técnicas mentales y los métodos

de aprendizaje profundo, del inglés "deep-learning", son capaces de modelar (y aprender evolutivamente) la complejidad multifacética de las condiciones que presentan los pacientes a lo largo del tiempo. Sin embargo, los modelos de IA deben construirse de una manera segura, ética y centrada en el ser humano. Así, estos modelos también podrían aplicarse para examinar las complejas

relaciones temporales que surgen de las condiciones de salud y cómo influyen en su progresión, y luego servir como herramienta auxiliar en la prestación de cuidados. Sin embargo, la tecnología habilitada por IA debe ser justa en el sentido de que debe ser imparcial e incluso salvar las brechas que surgen de la disparidad de salud existente entre los pacientes, la atención y los resultados.

REFERENCIAS

1. Topaz M, Pruinelli L. Big Data and Nursing: Implications for the Future. *Stud Health Technol Inform*[Internet]. 2017[cited 2021 May 30];232:165-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28106594/>
2. Cashion AK, Grady PA. The National Institutes of Health. National Institutes of Nursing Research intramural research program and the development of the National Institutes of Health Symptom Science Model. *Nurs Outlook*. 2015;63(4):484-7. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2015.03.001>
3. Sales L, Henning P, Veiga V, Costa MM, Sayão LF, Santos LS, et al. GO FAIR Brazil: a challenge for Brazilian Data Science. *Data Intelligence*. 2020;2(1-2):238-45. https://doi.org/10.1162/dint_a_00046
4. Pruinelli L, Johnson SG, Fesenmaier B, Winden TJ, Coviak C, Delaney CW. An Applied Healthcare Data Science Roadmap for nursing leaders: a workshop development, conceptualization, and application. *Comput Inform Nurs*. 2020;38(10):484-9. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000607>
5. Brennan PF, Bakken S. Nursing needs big data and big data needs nursing. *J Nurs Scholarsh*. 2015;47(5):477-84. <https://doi.org/10.1111/jnu.12159>
6. Zhu R, Han S, Su Y, Zhang C, Yu Q, Duan Z. The application of big data and the development of nursing science: a discussion paper. *Int J Nurs Sci*. 2019;6(2):229-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2019.03.001>
7. Schaefer GO, Tai ES, Sun S. Precision Medicine and Big Data: The Application of an Ethics Framework for Big Data in Health and Research. *Asian Bioeth Rev*. 2019;11(3):275-88. <https://doi.org/10.1007/s41649-019-00094-2>
8. Nyrup R, Ronquillo C, Bakken S, Beduschi A, Cato K, Chu C, et al. Artificial intelligence in nursing: priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. *J Adv Nurs*. 2021. <https://doi.org/10.17863/CAM.66238>