



Recibido: 3 de Agosto 2023 / Aceptado: 26 de Septiembre 2023 / Publicado: 26 de Septiembre 2023

Área: Ingeniería
Artículo de revisión

CAPÍTULO 2

Desafíos en informática biomédica por el rotavirus en humanos: análisis, previsión y afrontamiento

Challenges in biomedical informatics due to rotavirus in humans: analysis, forecasting and coping

Hernandez N., Franco J., Vento J., Lujan M., Salazar S., & Escudero F.
DOI: 10.55204/pmea.66.c135**Noelia Meliza Hernandez Aparcana, 0000-0002-9348-0642** Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de Ingeniería
Av. Ayabaca s. n., sector San José, Ica, Ica, Perú
c27025@utp.edu.pe**Jorge Lázar Franco Medina, 0000-0003-1992-1769** Universidad Nacional de Cañete, Facultad de Ciencias Empresariales
Urb. El Planeta, av. Diego de la Torre n. ° 1288, Lima, Lima, Perú
jfranco@undc.edu.pe**Juan Francisco Vento Rojas, 0000-0002-8857-5882** Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Facultad de Ciencias Contables y Finanzas Corporativas
Av. Río Tambo n. ° 631, Lima, Lima, Perú
j.ventor@uigv.edu.pe**Micaela Lujan Cabrera, 0000-0001-6225-4987** Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y
Telecomunicaciones. Av. Bolívar n. ° 1848, Lima, Lima, Perú
micaelaunc@gmail.com**Silvia Liliana Salazar Llerena, 0000-0002-1481-0368** Universidad Autónoma de Ica, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración
Av. Abelardo Alva Maurtua n. ° 489, Chincha, Ica, Perú
silvia.salazar@autonomadeica.edu.pe**Fernando Emilio Escudero Vilchez, 0000-0002-3835-8740** Universidad Autónoma de Ica, Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración
Av. Abelardo Alva Maurtua n. ° 489, Chincha, Ica, Perú
fernando.escudero@autonomadeica.edu.pe

Resumen: La informática biomédica centrada en el registro de información para emplearla en casuísticas que no pudieron ser afrontadas debidamente y generan nuevos problemas por la constante evolución de los malestares que aquejan a los seres vivos en general requiere de priorización en situaciones de necesidad y vulnerabilidad por la presencia de virus cuya resistencia tiende a aumentar. Con base en ello, el objetivo se planteó para estudiar la necesidad de identificar aspectos relevantes de la informática

biomédica cuyo objeto de estudio es el rotavirus en humanos; por ello, se realizó una revisión sistemática de literatura de 15 indagaciones disponibles entre 2019 y 2023, teniendo en cuenta la investigación pura, el enfoque cualitativo y el flujograma Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Prisma). Efectivamente, los interminables cambios revelaron los desafíos que la informática biomédica afronta y debe prevenir para futuras generaciones.

Palabras clave: ciencias médicas, ciencias de la información, informática biomédica, rotavirus.

Abstract: Biomedical informatics focused on the registration of information to use it in casuistry that could not be properly faced and generate new problems due to the constant evolution of the discomforts that afflict living beings in general requires prioritization in situations of need and vulnerability due to the presence of viruses whose resistance tends to increase. Based on this, the objective was set to study the need to identify relevant aspects of biomedical informatics whose object of study is rotavirus in humans; therefore, a systematic literature review of 15 inquiries available between 2019 and 2023 was conducted, taking into account pure research, the qualitative approach and the flowchart Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Indeed, the endless changes revealed the challenges that biomedical informatics faces and must prevent for future generations.

Keywords: medical sciences, information sciences, biomedical informatics, rotavirus.

1. INTRODUCCIÓN

El rotavirus es un organismo de estructura sencilla, compuesto de proteínas y ácidos nucleicos, que pertenece a la familia *Reoviridae* (Sossa Rojas *et al.*, 2023, p. 2) y se caracteriza por presentar material genético en forma de molécula de ácido ribonucleico bicatenario, rodeado de 3 capas de proteínas concéntricas, además de ARN polimerasa viral y de 1 enzima bloqueadora, a pesar de carecer de envoltura (Marcinek *et al.*, 2023, p. 2). Su genoma consiste en 11 segmentos de ácido ribonucleico bicatenario que codifican cada una de las proteínas estructurales (VP1-VP4 y VP6-VP7) y no estructurales (NSP1-NSP6): el núcleo interno se conforma con VP2, el caparazón intermedio con VP6 y las proteínas de la cápside externa con VP4 y VP7; asimismo, la replicación y la propagación virales evidencian las proteínas VP1, VP3 y NSP1-NSP6 (Johne *et al.*, 2023, p. 1). Aunado a ello, la proteína VP7 de la capa externa y la proteína espiga VP4 son antígenos neutralizantes que determinan los genotipos G (glucoproteína) y P (sensible ante proteasa) (Zhou *et al.*, 2023, pp. 1-2); así pues, el sistema de clasificación binaria de genotipado se basa en las dos proteínas de la cápside y constata la secuencia GxP[x] según la diversidad (Raque *et al.*, 2023, p. 2).

La informática biomédica es el dominio interdisciplinario que aborda requisitos democráticamente, a través de la acumulación de experiencias y conocimientos, para

afrontar cambios sin perder la orientación hacia la finalidad y la ética necesaria (Mantas, 2022, pp. 214-216); en ese entender, se basa en la etnicidad, el lenguaje, la identidad de género y la orientación sexual con miras a ofrecer atención sanitaria equitativa e inclusiva (Proumen *et al.*, 2023, p. 2). Evidentemente, se problematiza por la dificultad de gestionar elevadas cantidades de datos relacionados con procedimientos, diagnósticos, medicamentos y resultados no solo por cuestiones de privacidad, seguridad y restricciones (Theodorou *et al.*, 2023, p. 1), sino también por escasez de recursos, distribución inequitativa de atención médica, ausencia de personalización de atención y falencia en capacitación ante emergencia. En definitiva, el fomento de decisiones a través de medios electrónicos, la integración de servicios y el diseño de dispositivos electrónicos posibilitan la sostenibilidad de sistemas de salud y la universalidad de la cobertura sanitaria (Ma *et al.*, 2023, p. 2); asimismo, mitigan la cantidad de ensayos necesarios y aumentan el ahorro de recursos (Cheng *et al.*, 2022, p. 1).

A nivel internacional, las muertes infantiles son problemáticas difíciles de afrontar por motivos principalmente económicos, a pesar de constantes optimizaciones no solo vinculadas con higienización y saneamiento medioambientales, sino también con suministro y aplicación de inmunizaciones. Sin embargo, los Estados no desisten en la perseverante acción de proteger a sus ciudadanos a través de los medios que sean accesibles según los recursos que poseen y sin importar restricciones sociales, religiosas o políticas; razón por la que no solo se requiere intervención gubernamental, sino también esfuerzos ciudadanos para entender la relación costo-beneficio que acarrea la toma de decisiones orientadas a la salud y el bienestar colectivos. Regularmente, el fortalecimiento de acciones conjuntas acelera la evolución sanitaria, la atención equitativa y la cobertura global de programas y sistemas de salud; puesto que aspectos en los cuales se basa y se rige lo mencionado habilitan la posibilidad de gestionar información relacionada con la seguridad y la efectividad de responsabilidades y funciones cuyo conocimiento adquiere más accesibilidad para discernir las vulnerabilidades y las oportunidades (Organización Mundial de la Salud, 2023).

A nivel nacional, en Perú, concurren las dificultades climatológicas ocasionadas por el fenómeno de El Niño (inundaciones y sequías), así como se evidencia las falencias por niveles bajos de vacunación (aumento de vías de infección). Por tal motivo, no solo se reconoce la responsabilidad asignada al Ministerio de Salud para universalizar la salud mediante normativas intersectoriales, sino también la función de analizar casuísticas

influenciadas por condiciones socioeconómicas y disimilitudes geográficas; decididamente, para obtener resultados estadísticos y diseñar metodologías computacionales capaces de fortalecer conocimientos precedentes, prevenir nuevos surgimientos adaptados por la constante evolución y mitigar carencias organizacionales y operacionales en la lucha contra enfermedades persistentes a pesar del transcurso del tiempo. Por supuesto, se debe identificar zonas de alto riesgo y vulnerabilidad, facilitar el acceso a información de cuidado personal y comunitario, priorizar la higiene y el saneamiento ante cambios climáticos, fortalecer la vigilancia epidemiológica, garantizar el manejo clínico de información y respetar los protocolos sanitarios (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2023, pp. 186-190).

El objetivo de la investigación se centra en entender la capacidad evolutiva de un organismo cuyo método de supervivencia simplemente adquiere nuevas maneras de desenvolverse y en comprender los desafíos que ello acarrea para la informática biomédica responsable de indagar circunstancias por las cuales tal evolución no se detiene, gestionar alternativas eficientes ante problemáticas persistentes en el transcurso del tiempo y reconocer las debilidades que en un futuro acrecentarán las brechas que actualmente se intentan cerrar con los recursos a los cuales se tiene acceso, pero que no serán suficientes teniendo en cuenta el ritmo acelerado al cual las sociedades y las enfermedades avanzan en un espacio con dificultades acarreadas desde hace considerable tiempo. En otros términos, se orienta a analizar aquellos retos que debe afrontar una ciencia que avanza a la par a su objeto de estudio por motivos intrínsecos a su naturaleza y su capacidad de permanecer en el ecosistema que requiere un balance no solo para continuar albergando a los organismos en constante proceso de simbiosis, sino también para mitigar el efecto de factores cuya eventualidad simplemente se retrasa o se afronta prontamente mediante sistemas tecnológicos.

2. DESARROLLO

2.1. Infección invisible ante la naturaleza humana

El patógeno, según la inmunogenicidad de la proteína VP6, se clasifica en 8 serotipos reconocidos (RVA-RVH) y 2 pendientes (RVI-RVJ) (Jiang *et al.*, 2023, p. 1) y su evolución es mediante reorganizaciones, recombinaciones y mutaciones genéticas. Además, la aparición de un nuevo virus reorganizado y el aumento de la diversidad genética se posibilita al sintetizar genes diferenciados a través de segregación aleatoria y empaquetamiento en la proteína de la cápside interna (Jiang *et al.*, 2023, p. 2).

Naturalmente, se activan las células dendríticas intestinales durante la infección y se posibilita la producción de citoquinas (Malamba-Banda *et al.*, 2023, pp. 1-2); en vista de ello, la respuesta inmunológica celular ante patógenos es mediada por interferones (Romero Arguelles *et al.*, 2023, p. 2). Consecuentemente, la infección ataca enterocitos del intestino delgado, causa malabsorción, estimula la secreción intestinal y activa el sistema nervioso entérico (Bao *et al.*, 2023, p. 2). En ese contexto, el virus se excreta (Hatib *et al.*, 2022, p. 12) y se propaga vía fecohídrica (Yan *et al.*, 2023, p. 1), directamente de persona a persona o indirectamente mediante agua (Gomez *et al.*, 2023, p. 1), fómites o manos contaminados (Isonne *et al.*, 2023, p. 2).

Con base en ello, tiene la capacidad de actuar como un superantígeno y causar complicaciones devastadoras (Khoo & Ali, 2023, p. 5); por ejemplo, manifestaciones clínicas como cansancio, fiebre, diarrea, vómitos, entre otras (Flatt *et al.*, 2023, p. 1), y casos severos de deshidratación, acidosis y trastornos electrolíticos (Wang *et al.*, 2023, p. 2). Por tal razón, es el agente más común de infecciones gastrointestinales en niños menores de 5 años y la principal causa de hospitalización por diarrea (Marcinek *et al.*, 2023, p. 2). Lamentablemente, incrementa hospitalizaciones prolongadas, tensión en instituciones sobrecargadas, costos de atención médica y subestimaciones de experiencias de distrés emocional (Di Martino *et al.*, 2023, p. 2); motivo por el cual la transmisión, la virulencia y la persistencia, según variables locales específicas, medioambientales, biológicas, climatológicas y conductuales, deben considerarse para prevenir la aparición estacionaria (Alcalá *et al.*, 2023, p. 711), la cual se suscita especialmente en invierno (Bao *et al.*, 2023, p. 2). Por otra parte, también se debe influenciar, concientizar y capacitar, a través de estrategias de comunicación, respecto a riesgos, regulaciones y calidad de vida (Isonne *et al.*, 2023, p. 9).

Sin lugar a dudas, el análisis de costo-efectividad, con base en asequibilidad y carga de morbilidad (Gomez *et al.*, 2023, p. 10), se requiere para diseñar normativas acerca de salud y consecuencias de la introducción de vacunas y para comparar productos y soportes local, regional o nacional en estrategias de planeamiento y priorización según el erario disponible para la salud pública (Lv *et al.*, 2023, p. 1); así como las metodologías moleculares, como la secuenciación del genoma, se necesitan para supervisar cambios evolutivos e impactos en la diversidad de cepas (Manjate *et al.*, 2023, p. 9). Sin embargo, la diversidad genética y la evolución de genotipos influencia en la eficacia de las vacunas (Alcalá *et al.*, 2023, p. 710), por lo que deben reevaluarse continuamente sobre la base de

costos del sistema de salud, tasas de desperdicios, impactos relativos a la salud, viabilidad y asequibilidad (Lv *et al.*, 2023, pp. 6-7); debido a que la vacunación no solo reduce la incidencia, la severidad y la mortalidad (Bao *et al.*, 2023, p. 2; Wang *et al.*, 2023, p. 2), sino también la hospitalización, la carga económica y la capacidad de tomar decisiones eficientes al momento de afrontar actividades gubernamentales sanitarias capaces de modificar el normal transcurso de acciones ciudadanas (Isonne *et al.*, 2023, p. 2).

2.2. Ciencia de la información centrada en salud y bienestar

Los sistemas de información y las bases de datos centrados en la documentación, el procesamiento y la estandarización de información biomédica asisten la indexación de literatura, análisis y resultados a fin de recuperar información y fomentar metodologías de diseños computacionales (Kulikowski, 2022, p. 1); asimismo, se orientan no solo a la formación de agentes de cambio (Cimino, 2021, p. 51), sino también en el suministro de atención sanitaria (Greenes *et al.*, 2021, p. 44). Ineludiblemente, es un paradigma por incluir datos genéticos, medioambientales, de comportamientos y de estilos de vida y tecnologías emergentes para avances computacionales (Demiris, 2022, p. 53); así pues, se responsabiliza por limitaciones de recursos, procesos en tiempo real y divergencias entre tratamientos médicos y registros técnicos (Löbe *et al.*, 2022, p. 240). De esa manera, la infraestructura electrónica conecta sistemas clínicos a modo de habilitar interacciones entre profesionales de la salud y pacientes (Wong & Rigby, 2022, p. 2). Aunado a ello, no solo mitiga el flujo de trabajo y reduce tasas y consecuencias de fatiga y síndrome de desgaste profesional (Burdick *et al.*, 2022, p. 6), sino también posibilita el automonitoreo de la salud y el bienestar y la búsqueda de parámetros (Demiris, 2022, p. 53).

Teniendo en consideración lo mencionado, se explicita la orientación de profesionales de la salud y desarrolladores informáticos (Marceglia *et al.*, 2022, p. 46), la consideración de los niveles físico, semántico y procesal para insertarse en el flujo interoperativo del sistema de salud (Boaglio *et al.*, 2023, p. 387), el requerimiento de información en tiempo real en un medioambiente constantemente cambiante (Gao *et al.*, 2021, p. 13), el aumento de calidad de información (Marceglia *et al.*, 2022, p. 46), el establecimiento de un repositorio de almacenamiento y acceso (Löbe *et al.*, 2022, p. 243), la simplificación del acceso a información de autoridades confiables (Cid, 2021, p. 269), el planteamiento de indicadores y normativas de operacionalización (Löbe *et al.*, 2022, p. 242), la integración de infraestructuras de comunicación basadas en sincronización o calendarización (Çağlayan, 2022, p. 71), la disponibilidad de referencias ante

restricciones contextuales (Löbe *et al.*, 2022, p. 243) y el afrontamiento de heterogeneidad por incompatibilidades en protocolos, servicios y equipos (Cid, 2021, p. 273) como los requisitos característicos de ciencias de la información vinculadas con la atención sanitaria.

Consecuentemente, su implementación, su análisis y su desenvolvimiento permiten la gestión de aspectos diarios acerca de salud y bienestar en hogares y comunidades, a través de sistemas, herramientas y plataformas, basados en necesidades y preferencias de pacientes o consumidores, la evaluación de vidas diarias en condiciones reales y no de laboratorio (Demiris, 2022, pp. 53-54), la identificación de ámbitos que requieran optimizar usabilidades de sistemas (Kruse *et al.*, 2022, p. 14), el reconocimiento de oportunidades de intervención adaptativa (Demiris, 2022, p. 53), el ahorro de tiempo a través de rediseño de funciones y plantillas personalizadas (Kruse *et al.*, 2022, p. 14), el afrontamiento de ralentización de proceso de selección de datos de alta calidad (Vicente Neira *et al.*, 2022, p. 2), la dirección de actividades de autosuficiencia sanitaria para suplir faltas de entendimiento, orientación y conocimiento (Boonsang & Penpim, 2023, p. 554), la posibilitación de que los pacientes asuman un rol activo en su recuperación (Vicente Neira *et al.*, 2022, p. 2), la reducción de sobrecarga laboral (Kruse *et al.*, 2022, p. 14), el reemplazo de observadores humanos y la habilitación de monitoreo continuo frente al esporádico (Demiris, 2022, p. 54).

3. MÉTODOS

El desarrollo se efectivizó gracias a los lineamientos de una investigación pura capaz de identificar estudios anteriores con base en teorías y exploraciones para el planteamiento de iniciativas, aplicaciones y análisis de políticas, planes y proyectos para intervenir en el alcance del objetivo esencial en todo proceso de estudio (Rozas Vázquez *et al.*, 2022, pp. 13-14); asimismo, se basó en un enfoque cualitativo para comprender interpretaciones y experiencias para la adquisición de conocimientos, reconocer circunstancias diferenciadas y analizar capacidades y limitaciones (Situmorang & Japutra, 2023, p. 4). Aunado a ello, las nociones de la revisión sistemática fueron cruciales para confirmar los ejes temáticos sobre los cuales se desarrollaron indagaciones precedentes a modo de adquirir validez respecto a sus postulados y las diferencias que se notificaron según aspectos extrínsecos a las posibilidades influenciadas por recursos y otros aspectos independientes al planteamiento de teorías (Han *et al.*, 2023, p. 564); así como también el flujograma Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-

Analyses (Prisma) orientado al reconocimiento de planteamientos, estrategias, criterios y resultados (Ouda *et al.*, 2023, p. 2).

Tabla 3
Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Investigaciones realizadas entre 2019 y 2023.	Investigaciones para postular a grado académico.
Investigaciones en español o inglés.	Investigaciones no disponibles en acceso abierto.
Investigaciones indexadas en Scopus y Web of Science.	Investigaciones en curso.

Figura 2
Flujograma Prisma de selección de investigaciones

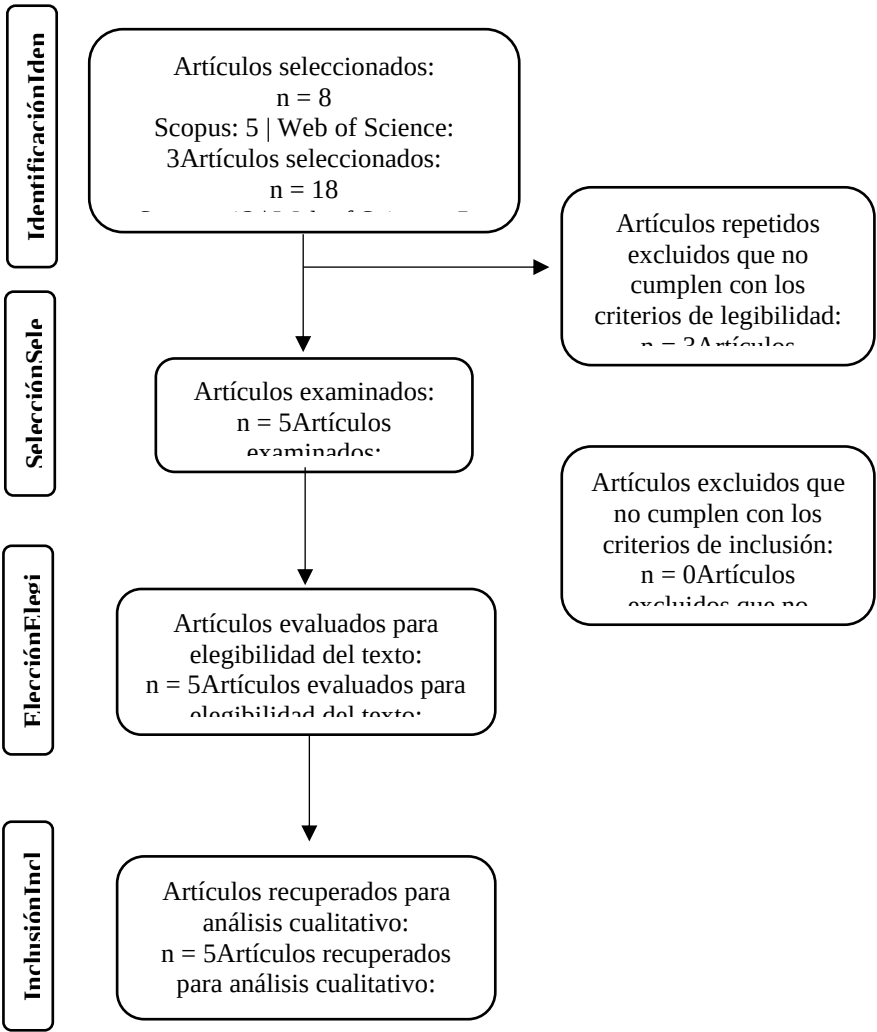


Tabla 4
Investigaciones precedentes

Autor	Variable	Año	País	Base de datos
Alrabiaah, A. A. <i>et al.</i>	Sistemas electrónicos de salud Vacunación	2020	Arabia Saudita	Scopus

Bate, A. y Stegmann, J.	Farmacovigilancia Sistemas electrónicos de salud	2021	Reino Unido- Estados Unidos- Bélgica	Scopus
Bunke, C. <i>et al.</i>	Sistemas electrónicos de salud Vacunación	2021	Estados Unidos	Scopus
Daley, M. F. <i>et al.</i>	Percepción de vacunación Sistemas electrónicos de salud	2021	Estados Unidos	Scopus
Dalton, A. F. <i>et al.</i>	Sistemas electrónicos de salud Vacunación	2023	Estados Unidos	Web of Science
Deng, S. <i>et al.</i>	Registros electrónicos de salud Invaginación intestinal	2023	China	Web of Science
Garbern, S. C. <i>et al.</i>	Sistema electrónico de predicción Etiología viral	2022	Estados Unidos- Bangladesh-Mali	Scopus
Gilbert, S. S. <i>et al.</i>	Registros electrónicos de salud Vacunación	2020	Estados Unidos- Tanzania	Scopus
Hofstetter, A. M. <i>et al.</i>	Percepción de vacunación Sistemas electrónicos de salud	2019	Estados Unidos	Web of Science
Newcomer, S. R. <i>et al.</i>	Registros electrónicos de salud Vacunación	2020	Estados Unidos	Scopus
Poirier, C. <i>et al.</i>	Sistemas electrónicos de salud Gastroenteritis	2023	Estados Unidos- Francia	Web of Science
Shen, A. K. <i>et al.</i>	Percepción de vacunación Registros electrónicos de salud	2022	Estados Unidos	Scopus
Wagner, N. M. <i>et al.</i>	Sistemas electrónicos de salud Vacunación	2021	Estados Unidos	Scopus
Walker, J. L. <i>et al.</i>	Registros electrónicos de salud Rotavirus	2019	Reino Unido	Web of Science
Yeh, C. <i>et al.</i>	Sistemas electrónicos de salud Percepción de vacunación	2021	Taiwán-Estados Unidos	Scopus

4. DISCUSIÓN

La etiología es crucial para la reducción de pruebas de laboratorio y el suministro de medicamentos (Garbern *et al.*, 2022, p. 2); de igual manera, la vacunación es fundamental en relación con la prevención de infecciones y el ahorro de recursos (Wagner *et al.*, 2021, p. 3983), por lo que se requiere políticas para evitar focos infecciosos (Bunke *et al.*, 2021, p. 422), puesto que los casos y sus respectivos incrementos saturan e interrumpen las responsabilidades y las funciones hospitalarias. Por tal motivo, el diseño y el empleo de sistemas electrónicos de salud se responsabilizan por el registro de fuentes externas para predecir apariciones y mitigar enfermedades (Poirier *et al.*, 2023, pp. 1-16), el análisis de resultados clínicos respecto a vacunaciones y tratamientos (Newcomer *et al.*, 2020, p. 252), el cálculo de la efectividad de métodos sanitarios (Walker *et al.*, 2019, p. 7), el diagnóstico de efectos secundarios por aplicación de metodologías de salud (Deng *et al.*, 2023, p. 307), el planeamiento de costo y sostenibilidad con el transcurso del tiempo (Walker *et al.*, 2019, p. 7), la prevención de desabastecimiento de herramientas sanitarias (Gilbert *et al.*, 2020, pp. 563-567), el registro de historiales de pacientes y el recordatorio de que los procesos son presenciales (Alrabiaah *et al.*, 2020, p. 1201).

Los sistemas electrónicos de salud emplean algoritmos basados en codificaciones y combinaciones de elementos estructurados o no según las necesidades analizadas y los recursos asignados pública o privadamente (Deng *et al.*, 2023, p. 308), por lo que también requieren flexibilización y automatización para identificar dominantes factores epidemiológicos, estacionarios y clínicos capaces de impactar en la salud, la recuperación y el bienestar de los ciudadanos (Garbern *et al.*, 2022, pp. 2-3); asimismo, los algoritmos que necesitan alta sensibilidad identifican rápidamente señales de seguridad de vacunas, mientras que aquellos de valor predictivo positivo minimizan sesgos de clasificaciones erróneas en estudios de asociaciones causales (Deng *et al.*, 2023, p. 313). En ese sentido, las respectivas codificaciones y combinaciones son capaces de estandarizar la terminología e integrarla a las labores sanitarias y los resultados generales (Yeh *et al.*, 2021, p. 14), lo cual adquiere gran precisión a través de la búsqueda, la recopilación y la integración de datos locales y específicos (Garbern *et al.*, 2022, p. 3). Evidentemente, se debe recordar que el avance progresivo de tecnologías requiere simultaneidad respecto a la accesibilidad a estos (Wagner *et al.*, 2021, p. 3989).

Por su parte, la percepción de los procesos de vacunación y la utilización de sistemas electrónicos de salud varían según la malnutrición, los estresores psicosociales,

las condiciones médicas preexistentes, la respuesta inmunitaria y la epidemiología (Dalton *et al.*, 2023, p. 1623); así pues, no solo se evidencia patrones de riesgo y vulnerabilidad (Hofstetter *et al.*, 2019, pp. 6-7), sino también limitaciones de varias índoles (Daley *et al.*, 2021, p. 70). Consecuentemente, se esclarece que, por una parte, los tutores responsables de menores que deben someterse a vacunación presentan pensamientos orientados a desconocer la necesidad de tal instrumento sanitario, dubitaciones relacionadas con la seguridad que se proporciona, desconfianza hacia profesionales y gobernadores responsables del suministro, la distribución y la aplicación, ausencia en circunstancias necesarias para la toma de decisiones y objeciones religiosas; y, por otra parte, no solo quienes deben recibir los métodos de cuidado carecen de un sistema inmunitario preparado para recibir la dosis correspondiente para el afrontamiento de la enfermedad, sino que también aquellas personas cuya función es velar no poseen recursos para el fomento de información (Shen *et al.*, 2022, p. 1).

Definitivamente, la puericultura que no es fomentada ni supervisada en espacios de altos niveles de riesgo y en poblaciones con constantes deficiencias experimentadas por lo que el Gobierno es capaz de entregarles; los medios de comunicación y transporte que no son accesibles y poco eficientes tomando en cuenta las circunstancias locales constantes; la calendarización de actividades que tienen plazos límites para su aplicabilidad debido a la respuesta individual del cuerpo humano (Wagner *et al.*, 2021, p. 3983); los sesgos de clasificaciones erróneas indiferenciadas que impactan en la verificación de casos y la formulación de algoritmos (Deng *et al.*, 2023, p. 313); la heterogeneidad en farmacovigilancia por predictibilidad y dependencia ante idiosincrasia que aumenta la información que debe registrarse, procesarse y clasificarse para su debido empleo a través de tecnologías de información y salud (Bate & Stegmann, 2021, p. 1051); la validación de estudios para estimar tasas, análisis asociativos y seguridad supervisora (Deng *et al.*, 2023, p. 308); y los riesgos identificables después del suministro de tratamientos, medicamentos o vacunas que deben monitorearse en tiempo real (Deng *et al.*, 2023, p. 307) son problemáticas cuyo afrontamiento persiste con el tiempo.

5. APLICACIÓN PRÁCTICA

La justificación teórica se evidencia al buscar, recopilar e integrar información analítica y clínica de circunstancias que afectaron la salud y el bienestar de seres que conforman un ecosistema cuyo desbalance acrecienta las vulnerabilidades y las

inequidades con el transcurso del tiempo y a pesar de las innovaciones constantes, la justificación práctica se constata al concientizar acerca de los daños y los perjuicios que consumieron recursos cuya asignación debió orientarse a la atención de prevenciones de otra índole y no a la reconstrucción o reorganización social que se mitiga con decisiones base y clave para la evolución esencial y general, la justificación metodológica radica en la concepción de que el confrontamiento de nociones precedentes es útil para el fortalecimiento de la habilidad para discernir gracias a perspectivas diferenciadas por motivos geográficos y culturales y para entender las deficiencias que deben afrontarse de otro modo según recursos y capacidades y, finalmente, la justificación social se percibe al acrecentar la capacidad de acción y respuesta de individuos que se desenvuelven en ámbitos de permanentes cambios e influenciados por el respeto entre ellos y al espacio que los alberga como un conjunto.

6. CONCLUSIÓN

La priorización de la erradicación del rotavirus es una responsabilidad cuyo logro requiere elevados costos de investigación y experimentación por la capacidad para replicarse y diversificarse en un ecosistema conformado por varios seres cuyas formas de vida difieren altamente y acorde a las disimilitudes de un ámbito influenciado por el tiempo y el clima; lo cual, evidentemente, es una de las tantas facilidades que tiene el patógeno para permanecer e impactar en el hábitat adonde tiene acceso. Lamentablemente, en la actualidad no se ha logrado inmunizar a todas las personas, ignorando el hecho de que otros animales también están expuestos a las amenazas del antígeno; motivo por el cual tal falencia concurre con la necesidad de emitir constantemente resultados analíticos de la situación que se atraviesa en varios lugares y de informar acerca de los desafíos que ralentizará la capacidad de desenvolvimiento. A pesar de ello, no se debe desistir en las acciones vinculadas con la identificación de fortalezas inmunológicas y tecnológicas para lidiar con un virus cuya existencia permanecerá por un largo tiempo más aprovechando las inequidades existentes que facilitan su desarrollo.

Por otro lado, la informática biomédica capaz de registrar cambios evolutivos, notificar deficiencias que deben atenderse y alertar acerca de peligros que no podrán ser mitigados no solo debe procesar investigaciones para erradicar efectos nocivos que vulneran la biodiversidad del planeta, sino también gestionar acciones para que los seres comprendan la necesidad de los constantes avances y ofrezcan su confianza a aquellas

personas con más conocimiento acerca de sustancias que deben suministrarse en determinados momentos y con específica frecuencia. En resumidas cuentas, requiere estudios persistentes en búsqueda de soluciones cuyo problema no solo se intensifica, sino también se modifica, sobre la base del entendimiento de que los recursos para indagar y los seres con los cuales evaluar tienen límites más evidenciables en comparación con la capacidad de replicación de agentes nocivos; así como también sensibilización para informar acerca de los motivos por los cuales no puede suplir urgencias del ecosistema en el cual disfruta de la ventaja de acceder prontamente a resultados, pero debe calmar inseguridades por daños no atendibles con la rapidez esperada.

FINANCIACIÓN

La autora no recibió financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org>), los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

<i>Participar activamente en:</i>	<i>Hernandez N. M.</i>	<i>Franco J. L.</i>	<i>Vento J. F.</i>	<i>Lujan M.</i>	<i>Salazar S. L.</i>	<i>Escudero F. E.</i>
<i>Conceptualización</i>	X	X				
<i>Análisis formal</i>	X	X	X			
<i>Adquisición de fondos</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Investigación</i>			X	X	X	
<i>Metodología</i>	X					X
<i>Administración del proyecto</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Recursos</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Redacción - Borrador original</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Redacción - Revisión y edición</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Discusión de resultados</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Revisión y aprobación de versión final</i>	X	X	X	X	X	X

REFERENCIAS

Alcalá, A. C., Cancio Lonches, C., Ramírez Ricardo, J., Torres Romero, J. C., Infante Ramírez, R., Delgado Gardea, C. E., Alcaraz Estrada, S. L., Lara Riegos, J. y Gutiérrez Escolano, A. L. (2023). Detection of rotavirus and norovirus among children with acute gastroenteritis in Merida and Chihuahua cities, Mexico.

- Journal of Infection in Developing Countries*, 17(5), 707-712.
<https://doi.org/10.3855/jidc.16979>.
- Alrabiaah, A. A., Alshaer, A. H., Estrella, S. M., Inclan, K. A., Aljammaz, H. A., Almoosa, K. M., Alshuraym, N. F., Temsah, M. A., Alsohime, F. M., Alsubaie, S. S., Bukhari, E. E., Somily, A. y Alzamil, F. A. (2020). Effects of the coronavirus disease 2019 pandemic on routine pediatric immunization coverage rates at the main university hospital in Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 41(11), 1197-1203. <https://doi.org/10.15537/smj.2020.11.25457>.
- Bao, S., Wang, H., Li, W., Wu, H., Lu, C., Yong, L., Zhang, Q., Lu, X., Zhao, M., Lu, J., Liu, J., Ikechukwu, C. K., Xu, J., Ni, P., Xiong, Y., Zhang, W. y Zhou, C. (2023). Viral metagenomics of the gut virome of diarrheal children with rotavirus A infection. *Gut Microbes*, 15(1), 1-15.
<https://doi.org/10.1080/19490976.2023.2234653>.
- Bate, A. y Stegmann, J. (2021). Safety of medicines and vaccines – Building next generation capability. *Trends in Pharmacological Sciences*, 42(12), 1051-1063.
<https://doi.org/10.1016/j.tips.2021.09.007>.
- Boaglio, A., Parra Calderón, C. L., Martínez García, A., Escalona Cuaresma, M. J., Maggi, N., Coviello, D., Uva, P. y Giacomini, M. (2023). From FAIR4Health project to 1+MG initiative: a Spain - Italy collaboration. *33rd Medical Informatics Europe Conference: Caring is Sharing - Exploiting the Value in Data for Health and Innovation*. Gotemburgo. <https://doi.org/10.3233/SHTI230153>.
- Boonsang, A. y Penpim, S. (2023). Development strategy for the local health security fund in national health. *Journal of Population Therapeutics & Clinical Pharmacology*, 30(3), 545-558. <https://doi.org/10.47750/jptcp.2023.30.03.058>.
- Bunke, C., Schellpfeffer, N., Garst, B., Bradin, S., Gaslin, T., Ambrose, M. y Hashikawa, A. N. (2021). A survey of camp leadership to assess immunization requirements, policies, and practices in a national cohort of summer camps. *JAMA Pediatrics*, 175(4), 421-423. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.5342>.
- Burdick, K. J., Gupta, M., Sangari, A. y Schlesinger, J. J. (2022). Improved patient monitoring with a novel multisensory smartwatch application. *Journal of Medical Systems*, 46(12), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s10916-022-01869-1>.

- Çağlayan, M. U. (2022). Review of some recent European cybersecurity research and innovation projects. *Infocommunications Journal*, 14(4), 70-78. <https://doi.org/10.36244/ICJ.2022.4.10>.
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2023). Situación epidemiológica del rotavirus en el Perú a la SE 08-2023. Análisis y situación actual de casos, vacunación y genotipificación del rotavirus. En *Boletín epidemiológico del Perú* (Vol. 32. Semana epidemiológica del 19 al 25 de febrero del 2023) (pp. 186-190). Ministerio de Salud.
- Cheng, A. C., Banasiewicz, M. K., Johnson, J. D., Sulieman, L., Kennedy, N., Delacqua, F., Lewis, A. A., Joly, M. M., Bistran-Hall, A. J., Collins, S., Self, W. H., Shotwell, M. S., Lindsell, C. J. y Harris, P. (2022). Evaluating automated electronic case report form data entry from electronic health records. *Journal of Clinical and Translational Science*, 7(1), 1-6. <https://doi.org/10.1017/cts.2022.514>.
- Cid, V. (2021). BITNIS - Bridging the information gap before the web. *Information Services and Use*, 41(3-4), 269-280. <https://doi.org/10.3233/ISU-210128>.
- Cimino, J. J. (2021). The biomedical informatics short course at Woods Hole/Georgia: training to support institutional change. *Studies in Health Technology and Informatics*, 288, 51-63. <https://doi.org/10.3233/SHTI210981>.
- Daley, M. F., Reifler, L. M., Shoup, J. A., Narwaney, K. J., Kharbanda, E. O., Groom, H. C., Jackson, M. L., Jacobsen, S. J., McLean, H. Q., Klein, N. P., Williams, J. T. B., Weintraub, E. S., McNeil, M. M. y Glanz, J. (2021). Temporal trends in undervaccination: a population-based cohort study. *American Journal of Preventive Medicine*, 61(1), 64-72. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.01.037>.
- Dalton, A. F., Weber, Z. A., Allen, K. S., Stenehjem, E., Irving, S. A., Spark, T. L., Adams, K., Zerbo, O., Lazariu, V., Dixon, B. E., Dascomb, K., Hartmann, E., Kharbanda, A. B., Ong, T. C., DeSilva, M. B., Beaton, M., Gaglani, M., Patel, P., Naleway, A. L.... y Tenforde, M. (2023). Relationships between social vulnerability and coronavirus disease 2019 vaccination coverage and vaccine effectiveness. *Clinical Infectious Diseases*, 76(9), 1615-1625. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad003>.
- Demiris, G. (2022). Personal health informatics: new tools and roles for health care. *International Symposium on Achievements, Milestones, and Challenges in*

Biomedical and Health Informatics 2022. Atenas.
<https://doi.org/10.3233/SHTI220941>.

- Deng, S., Liu, Z., Yang, J., Zhang, L., Shou, T., Zhu, J., He, Y., Ma, R., Li, N., Xu, G. y Zhan, S. (2023). Diagnostic validation and development of an algorithm for identification of intussusception in children using electronic health records of Ningbo city in China. *Expert Review of Vaccines*, 22(1), 307-314. <https://doi.org/10.1080/14760584.2023.2189474>.
- Di Martino, G., Mazzocca, R., Camplone, L., Cedrone, F., Di Giovanni, P. y Staniscia, T. (2023). Attitudes and beliefs towards rotavirus vaccination in a sample of italian women: a cross-sectional study. *Vaccines*, 11(6), 1-9. <https://doi.org/10.3390/vaccines11061041>.
- Flatt, A., Inns, T., Fleming, K. M., Iturriza Gomara, M. y Hungerford, D. (2023). Investigating association between inflammatory bowel disease and rotavirus vaccination in a paediatric cohort in the UK. *Epidemiology and Infection*, 151, 1-7. <https://doi.org/10.1017/S0950268823000936>.
- Gao, G., Martin, C. L., Wang, M., Byrne, M. y Brettner, J. (2021). Data exploration of social determinants of health, health access and quality in a global health setting. *15th International Congress in Nursing Informatics: Nurses and Midwives in the Digital Age*. En línea. <https://doi.org/10.3233/SHTI210652>.
- Garbern, S. C., Nelson, E. J., Nasrin, S., Keita, A. M., Brintz, B. J., Gainey, M., Badji, H., Nasrin, D., Howard, J., Taniuchi, M., Platts-Mills, J. A., Kotloff, K. L., Haque, R., Levine, A. C., Sow, S. O., Alam, N. H. y Leung, D. T. (2022). External validation of a mobile clinical decision support system for diarrhea etiology prediction in children: a multicenter study in Bangladesh and Mali. *eLife*, 11, 1-21. <https://doi.org/10.7554/ELIFE.72294>.
- Gilbert, S. S., Bulula, N., Yohana, E., Thompson, J., Beylerian, E., Werner, L. y Shearer, J. C. (2020). The impact of an integrated electronic immunization registry and logistics management information system (EIR-eLMIS) on vaccine availability in three regions in Tanzania: a pre-post and time-series analysis. *Vaccine*, 38(3), 562-569. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.10.059>.
- Gomez, J., Velázquez, F. R., Guzman Holst, A., Cervantes Apolinar, M. Y., Van Bellinghen, L., Van Vlaenderen, I. y Van Oorschot, D. (2023). Cost-effectiveness analysis measuring the total costs against the health benefits of three different

- rotavirus vaccines for Mexico. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 19(2), 1-12. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2219189>.
- Greenes, R. A., Florance, V. y Miller, R. A. (2021). Don Lindberg's influence on future generations: the U.S. National Library of Medicine's biomedical informatics research training programs. *Studies in Health Technology and Informatics*, 288, 43-50. <https://doi.org/10.3233/SHTI210980>.
- Han, B., Liang, W., Hai, Y., Sun, D., Ding, H., Yang, Y. y Yin, P. (2023). Neurophysiological, histological, and behavioral characterization of animal models of distraction spinal cord injury: a systematic review. *Neural Regeneration Research*, 19(3), 563-570. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.380871>.
- Hatib, A., Boussettine, R., Hassou, N., Benani, A. y Ennaji, M. M. (2022). Molecular characterization of rotavirus in oysters from Oualidia lagoon in Morocco. *Cellular and Molecular Biology*, 68(12), 12-16. <https://doi.org/10.14715/cmb/2022.68.12.3>.
- Hofstetter, A. M., Jacobson, E. N., DeHart, P. M. y Englund, J. A. (2019). Early childhood vaccination status of preterm infants. *Pediatrics*, 144(3), 1-9. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3520>.
- Isonne, C., Petrone, D., Del Manso, M., Iera, J., Caramia, A., Bandini, L., Fadda, G., Grossi, A., Baccolini, V., Costantino, C., Pezzotti, P., Siddu, A. y D'Ancona, F. (2023). The impact of rotavirus vaccination on discharges for pediatric gastroenteritis in Italy: an eleven year (2009-2019) nationwide analysis. *Vaccines*, 11(6), 1-13. <https://doi.org/10.3390/vaccines11061037>.
- Jiang, H., Zhang, Y., Xu, X., Li, X., Sun, Y., Fan, X., Xu, Y., Su, T., Zhang, G. y Dian, Z. (2023). Clinical, epidemiological, and genotypic characteristics of rotavirus infection in hospitalized infants and young children in Yunnan province. *Archives of Virology*, 168(9), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s00705-023-05849-9>.
- Johne, R., Tausch, S. H., Ulrich, R. G. y Schilling-Loeffler, K. (2023). Genome analysis of the novel putative rotavirus species K. *Virus Research*, 334, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2023.199171>.
- Khoo, M. S. y Ali, A. (2023). Concomitant Kawasaki disease and rotavirus infection—More than just a coincidence: a case report. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 8(8), 1-8. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8080388>.

- Kruse, C. S., Mileski, M., Dray, G., Johnson, Z., Shaw, C. y Shirodkar, H. (2022). Physician burnout and the electronic health record leading up to and during the first year of Covid-19: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3), 1-18. <https://doi.org/10.2196/36200>.
- Kulikowski, C. A. (2022). 50 years of achievements and persistent challenges for biomedical and health informatics and John Mantas' educational and nursing informatics contributions. *International Symposium on Achievements, Milestones, and Challenges in Biomedical and Health Informatics*. Atenas. <https://doi.org/10.3233/SHTI220936>.
- Löbe, M., Kamdje-Wabo, G., Sinza, A. C., Spengler, H., Strobel, M. y Tute, E. (2022). Towards harmonized data quality in the medical informatics initiative - Current state and future directions. *Studies in Health Technology and Informatics*, 289, 240-243. <https://doi.org/10.3233/SHTI210904>.
- Lv, H., Chen, F., Wang, Y., Chen, Y. y Hu, Y. (2023). Cost-effectiveness analysis of introducing rotavirus vaccine into immunization program in Zhejiang province, China: a decision tree-Markov model study. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 19(2), 1-8. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2217075>.
- Ma, M., Li, Y., Gao, L., Xie, Y., Zhang, Y., Wang, Y., Zhao, L., Liu, X., Jiang, D., Fan, C., Wang, Y., Demuyakor, I., Jiao, M. y Li, Y. (2023). The need for digital health education among next-generation health workers in China: a cross-sectional survey on digital health education. *BMC Medical Education*, 23(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04407-w>.
- Malamba-Banda, C., Mhango, C., Benedicto-Matambo, P., Mandolo, J. J., Chinyama, E., Kumwenda, O., Barnes, K. G., Cunlife, N. A., Iturriza-Gomara, M., Jambo, K. C. y Jere, K. C. (2023). Acute rotavirus infection is associated with the induction of circulating memory CD4(+) T cell subsets. *Scientific Reports*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35681-9>.
- Manjate, F., João, E. D., Mwangi, P., Chirinda, P., Mogotsi, M., Messa, A. J., Garrine, M., Vubil, D., Nobela, N., Nhampossa, T., Acácio, S., Tate, J. E., Parashar, U., Weldegebriel, G., Mwenda, J. M., Alonso, P. L., Cunha, C., Nyaga, M. y Mandomando, I. (2023). Genomic characterization of the rotavirus G3P[8] strain in vaccinated children, reveals possible reassortment events between human and

- animal strains in Manhica District, Mozambique. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1193094>.
- Mantas, J. (2022). A personal odyssey in health informatics: the journey to Ithaca. *International Symposium on Achievements, Milestones, and Challenges in Biomedical and Health Informatics*. Grecia. <https://doi.org/10.3233/SHTI220952>.
- Marceglia, S., Balestra, G., Bottrighi, A., Giacomini, M., Veltri, P. y Sacchi, L. (2022). Developing the digital healthcare workforce in Italy: the SIBIM experience. *Digital Professionalism in Health and Care: Developing the Workforce, Building the Future*. Cardiff. <https://doi.org/10.3233/SHTI220905>.
- Marcinek, K., Zapolnik, P., Radziszewska, R., Ochoda-Mazur, A., Czajka, H. y Pawlik, D. (2023). Rotavirus vaccination of premature newborns in the NICU: evaluation of vaccination rates and safety based on a single-centre study. *Vaccines*, 11(8), 1-10. <https://doi.org/10.3390/vaccines11081282>.
- Newcomer, S. R., Daley, M. F., Narwaney, K. J., Xu, S., DeStefano, F., Groom, H. C., Jackson, M. L., Lewin, B. J., McLean, H. Q., Nordin, J. D., Zerbo, O. y Glanz, J. M. (2020). Order of live and inactivated vaccines and risk of non-vaccine-targeted infections in US children 11-23 months of age. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 39(3), 247-253. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002550>.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *National launch of rotavirus (RV) immunization expansion*.
- Ouda, E., Sleptchenko, A. y Simsekler, M. C. (2023). Comprehensive review and future research agenda on discrete-event simulation and agent-based simulation of emergency departments. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 129, 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2023.102823>.
- Poirier, C., Bouzille, G., Bertaud, V., Cuggia, M., Santillana, M. y Lavenu, A. (2023). Gastroenteritis forecasting assessing the use of web and electronic health record data with a linear and a nonlinear approach: comparison study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.2196/34982>.
- Proumen, R., Connolly, H., Debick, N. A. y Hopkins, R. (2023). Assessing the accuracy of electronic health record gender identity and real data at an academic medical center. *BMC Health Services Research*, 23(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09825-6>.

- Raque, M., Raev, S. A., Guo, Y., Kick, M. K., Saif, L. J. y Vlasova, A. N. (2023). Host cell response to rotavirus infection with emphasis on virus-glycan interactions, cholesterol metabolism, and innate immunity. *Viruses*, 15(7), 1-16. <https://doi.org/10.3390/v15071406>.
- Romero Arguelles, R., Tamez Guerra, P., González Ochoa, G., Romo Sáenz, C. I., Gomez Flores, R., Flores Mendoza, L. y Aros Uzarraga, E. (2023). *Bifidobacterium longum* and *Chlorella sorokiniana* improve the IFN type I-mediated antiviral response in rotavirus-infected cells. *Microorganisms*, 11(5), 1-12. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11051237>.
- Rozas Vásquez, D., Spyra, M., Jorquera, F., Molina, S. y Caló, N. C. (2022). Ecosystem services supply from peri-urban landscapes and their contribution to the sustainable development goals: a global perspective. *Land*, 11(11), 1-18. <https://doi.org/10.3390/land11112006>.
- Shen, A. K., Grundmeier, R. W. y Michel, J. J. (2022). Trends in vaccine refusal and acceptance using electronic health records from a large pediatric hospital network, 2013-2020: strategies for change. *Vaccines*, 10(10), 1-14. <https://doi.org/10.3390/vaccines10101688>.
- Situmorang, R. y Japutra, A. (2023). Knowledge transfer within MNC hotel subsidiaries: an absorptive capacity perspective. *Tourism Management*, 100, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104794>.
- Sossa Rojas, H., Franco Maz, P. G., Zapata Acevedo, C., Gutiérrez Castañeda, L. D. y Guerrero, C. (2023). Preclinical evaluation of oncolytic potential human rotavirus Wt 1-5 in gastric adenocarcinoma. *PLoS ONE*, 18(5), 1-26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285543>.
- Theodorou, B., Xiao, C. y Sun, J. (2023). Synthesize high-dimensional longitudinal electronic health records via hierarchical autoregressive language model. *Nature Communications*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41093-0>.
- Vicente Neira, A., Prieto Gómez, V., Navarro Brazález, B., Lirio Romero, C., Bailón Cerezo, J. y Torres Lacomba, M. (2022). Online information on painful sexual dysfunction in women: quality analysis of websites in Spanish about dyspareunia, vaginismus and vulvodynia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031506>.

- Wagner, N. M., Dempsey, A. F., Narwaney, K. J., Gleason, K. S., Kraus, C. R., Pyrzanowski, J. y Glanz, J. M. (2021). Addressing logistical barriers to childhood vaccination using an automated reminder system and online resource intervention: a randomized controlled trial. *Vaccine*, 39(29), 3983-3990. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.05.053>.
- Walker, J. L., Andrews, N. J., Atchison, C. J., Collins, S., Allen, D. J., Ramsay, M. E., Ladhani, S. N. y Thomas, S. L. (2019). Effectiveness of oral rotavirus vaccination in England against rotavirus-confirmed and all-cause acute gastroenteritis. *Vaccine: X*, 1, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2019.100005>.
- Wang, G., Zhang, K., Zhang, R., Kong, X. y Guo, C. (2023). Impact of vaccination with different types of rotavirus vaccines on the incidence of intussusception: a randomized controlled meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1239423>.
- Wong, Z. S. y Rigby, M. (2022). Identifying and addressing digital health risks associated with emergency pandemic response: problem identification, scoping review, and directions toward evidence-based evaluation. *International Journal of Medical Informatics*, 157, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104639>.
- Yan, M., Su, A., Pavasutthipaisit, S., Spriewald, R., Graßl, G. A., Beineke, A., Hoeltig, D., Herrler, G. y Becher, P. (2023). Infection of porcine enteroids and 2D differentiated intestinal epithelial cells with rotavirus A to study cell tropism and polarized immune response. *Emerging Microbes & Infections*, 12, 1-14. <https://doi.org/10.1080/22221751.2023.2239937>.
- Yeh, C., Peng, S., Yang, H. C., Islam, M., Poly, T. N., Hsu, C., Huff, S. M., Chen, H. y Lin, M. (2021). Logical observation identifiers names and codes (Loinc®) applied to microbiology: a national laboratory mapping experience in Taiwan. *Diagnostics*, 11(9), 1-15. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11091564>.
- Zhou, X., Wang, Y., Chen, N., Pang, B., Liu, M., Cai, K. y Kobayashi, N. (2023). Surveillance of human rotaviruses in Wuhan, China (2019-2022): whole-genome analysis of emerging DS-1-like G8P[8] rotavirus. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(15), 1-21. <https://doi.org/10.3390/ijms241512189>.