

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kluge, H. (2020). <http://www.euro.who.int/en/health-topics/healthemergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/mentalhealth-and-psychological-resilience-during-the-covid-19-pandemic>
2. Lai, J. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open*, 3(3), e203976. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976>
3. OMS. (2020b). <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/mental-health-and-psychological-resilience-during-the-covid-19-pandemic>
4. OMS. (2020a). <http://www.euro.who.int/fr/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/data-and-resources/mental-health-andcovid-19>
5. Robles-Sánchez, J. I. (2020). La psicología de emergencias ante la COVID-19: enfoque desde la prevención, detección y gestión operativa del riesgo. *Clínica y Salud*, 31(2), 115-118. <https://doi.org/10.5093/clysa2020a17>



Fuente: Freepick.es pch.vector

"Análisis de patrones del comportamiento del coronavirus en la pandemia por SARS-COV-2 en el Perú 2021"

Autor:

Víctor Vargas Fierro, magister, investigador, Instituto Científico y Tecnológico del Ejército - ICTE
victor.vargas.fierro@gmail.com

I. RESUMEN:

La investigación tuvo como objetivo principal analizar los datos oficiales diarios sobre la pandemia en el Perú, elaborados por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - CNEPCE - del Ministerio de Salud del Perú. Los datos sometidos a un proceso de normalización, permitieron encontrar patrones de comportamiento en los ciclos de contagios y en los periodos de pausa pandémica como singularidades propias producidas por las características nacionales.

Palabras clave.- SARS-CoV-2, covid-19, Perú, modelos epidemiológicos. ABSTRAC:

ABSTRAC:

The main objective of the research was to analyze the daily official data on the pandemic in Peru, prepared by the National Center for Epidemiology, Prevention and Disease Control -CNEPCE- of the Ministry of Health of Peru. The data subjected to a normalization process, allowed to find patterns of behavior in the contagion cycles and in the periods of pandemic pause as their own singularities produced by the national characteristics.

Keywords.- SARS-CoV-2, covid-19, Peru, epidemiological models.

II. INTRODUCCIÓN:

Los países del Asia más exitosos en la contención de los efectos de la pandemia por el SARS-COV-2 han utilizado las técnicas del Data Mining del Big Data, para encontrar patrones comunes de comportamiento del coronavirus durante los sucesivos ciclos de contagios, que les permite mitigar sus efectos y mantener en control de la propagación y evitando la saturación de sus servicios de salud.

Por diversos factores acumulados durante décadas, en el Perú la calidad de los datos sobre la pandemia son pocos y de mala calidad, realidad que obliga a su normalización como una etapa previa a su explotación como fuente del minado de datos, el presente trabajo intenta una primera aproximación al uso de la técnica en la ubicación de esos patrones de comportamiento ocultos en los datos, tan necesarios al momento de mitigar las consecuencias de la pandemia.

III. MATERIALES Y MÉTODOS.

Se utilizó técnicas de normalización en la transformación de estructuras de datos complejas para derivarlas a formas más simples y estables, diseñado nuevos bancos de datos siguiendo las reglas de formas normales 1FN, 2FN, 3FN, 4FN y BCNF; los resultados se guardaron en el gestor de base de datos MySQL versión 5.7.

Para ubicar los patrones, se ensayó la construcción de un algoritmo tipo A Priori con lenguaje de programación Python versión 2.7.17 trabajando en ambiente Ubuntu Linux versión 18.04 en hardware IBM System X3200M.

IV. RESULTADOS:

Para el caso del Perú se encontraron algunos patrones de comportamiento comunes del coronavirus sin importar el tipo de variantes en expansión durante los dos ciclos de contagios precedentes y las sus correspondientes pausas pandémicas.

De la lectura de la data normalizada se estableció entre 15-16 % el nivel de positividad bajo el cual la curva de contagios asciende hacia el punto máximo de contagios con transmisión comunitaria, del registro denota que ya en estas

condiciones se resta la eficacia a las intervenciones no farmacéuticas.

Esta condición de positividad del 15-16% se alcanzó los últimos días de abril del 2020 cuando la curva ascendió durante el primer brote del primer ciclo de contagios, el día 12 de julio 2020 cuando la curva ascendió hacia su punto máximo durante el segundo brote del primer ciclo de contagios y el 19 diciembre del 2020 durante el segundo ciclo de contagios.

Las fases de pausas pandémicas se establecieron cuando se alcanza una positividad 10% con la curva de contagios en descenso y cuando la positividad adquiere una cierta horizontalidad, condición que se alcanzó el 11 de julio del 2020, los primeros días de noviembre del 2020 y el 1ro. de abril del 2021.

Los cambios de las condiciones en actividades que conllevan alta interacción social, afectan negativamente el desarrollo de los procesos de contagios cuando el coronavirus tiene la suficiente masa crítica para expandirse, estas condiciones se dieron: el 1 de julio del 2020 cuando se puso fin al bloqueo y se apertura el transporte público que provocó un segundo punto máximo de contagios en agosto durante el primer ciclo de contagios, el pico del 30 de diciembre del 2020 producido por las aglomeraciones de las fiestas de fin de año, las aglomeraciones entre el 21 y 26 de enero 2021 cuando se anuncia un nuevo bloqueo que produjo una semana de aglomeraciones y un nuevo pico entre el 8 y el 10 febrero 2021.

Por el contrario las aglomeraciones durante fases de pausa pandémica, con el coronavirus sin suficiente masa crítica para expandirse, no muestra evidencias de afectar negativamente los contagios.

Desde el 12 de julio 2021, es decir durante tres meses y medio, la positividad se encuentra por debajo del 5% adquiriendo la curva una horizontalidad a pesar de la presencia de la variante delta, teniendo en cuenta que la Organización Mundial de la Salud establece ese límite como el de extinción de epidemia, no puede predecirse ni descartar ningún escenario sin un estudio de seroprevalencia con una muestra de 5,000 como mínimo, como insumo para el funcionamiento desimulador.

V. CONCLUSIONES:

1. La primera aproximación de ensayos en data normalizada con técnicas de Knowledge Discovery in Data bases y permite aseverar la posibilidad de encontrar información útil para el control de los efectos negativos de la pandemia en los datos.
2. Los actuales datos son insuficientes y de poca calidad, por diversas razones consideraciones derivadas principalmente por el manejo de data entries no estandarizados bajo criterios disímiles en los gobiernos regionales. Ante el aumento de la complejidad de la pandemia derivada de las nuevas condiciones aportadas por las variantes, es necesario planificar a nivel estratégico una mayor producción de estos datos.
3. Se considera deseable acciones a nivel estratégico tendiente a formar ingreso de información mediante diseño de redes neuronales que expandan la producción de datos susceptibles de ser explotados por técnicas de Knowledge Discovery in Databases y Data Mining.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kenneth Kendall y Julie Kendall (2005), "Análisis y diseño de sistemas", Rutgers University School of Business.
2. Coronel, Morris y Rob (2011), "Base de Datos: diseño, implementación y administración", CourseTechnology/Cengage Learning.
3. Frawley, Piatetsky-Shapiro, Matheus (1992), "Knowledge Discovery in Databases: An Overview. Massachusetts", USA: AI Magazine.
4. Furqan, Mehmood, Katib, Albeshri (2016), "Analysis of Eight Data Mining Algorithms for Smarter Internet of Things (IoT)", Computer Science King Abdulaziz University.
5. Gonzales Gil, Cano Arana (2010), "Introducción al análisis de datos en investigación cualitativa: concepto y características" Universidad de Guadalajara.