

Tipo de artículo: Artículo original

Sistema para el procesamiento de incidencia en casos de infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes en Ecuador en el período de 2020-2021

System for the processing of incidence in cases of infection by SARS COV2 in patients with autoimmune diseases in Ecuador in the period 2020-2021

Adriana Elizabeth Chilán Pincay ^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-9469-4095>

Luis Andrés Chong Lo ²  <https://orcid.org/0000-0002-9066-0410>

Vanessa Lissette Ling Salazar ³  <https://orcid.org/0000-0002-4202-8461>

María Belén Muñoz Barberán ⁴  <https://orcid.org/0000-0002-6754-4905>

¹Residente de Reumatología del Hospital Estatal Número 64 de Moscú. Rusia. E-Mail: adrylizcp18@hotmail.com

²Médico de Atención Primaria y Director del Centro de Salud Durán 2, Durán, Ecuador. E-Mail: laci88@hotmail.com

³Médico de Atención Primaria, Centro de Salud Abel Gilbert, Durán, Ecuador. E-Mail: vlingczs5@gmail.com

⁴Residente de Medicina Interna y del Área de COVID del Hospital IESS Ceibos, Guayaquil, Ecuador. mabelenmunozb@hotmail.com

* Autor para correspondencia: adrianachilianpincay@gmail.com

Resumen

La infección del SARS-CoV-2 introduce afectaciones mediante el padeciendo del Covid -19. El nuevo coronavirus introduce comportamientos no deseados en pacientes con comorbilidades. Sin embargo, existen un conjunto de pacientes con enfermedades autoinmunes en Ecuador que no han sido cuantificados, y que poseen una incidencia significativa en el período de 2020-2021. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema para el procesamiento de incidencia en casos de infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes en Ecuador en el período de 2020-2021. Para el desarrollo de la investigación se utilizó el método científico análisis de contenido a partir de las informaciones disponibles en bases de datos de impactos como IEEE, Scielo, Scopus y la Thomson Reuters. Como resultado se clasifican las principales afectaciones reconocidas en la literatura científica, así como las principales fuentes que corroboran los datos analizados. Se implementó un sistema computacional que el análisis y representación de los datos obtenidos de las búsquedas; siendo posible además, insertar datos tomados de la historia clínica del paciente.

Palabras clave: Covid-19; enfermedades autoinmune; incidencia de casos SARS-CoV-2.

Abstract

The SARS-CoV-2 infection introduces people affected by suffering from Covid -19. The new coronavirus introduces unwanted behaviors in patients with comorbidities. However, there is a group of patients with autoimmune diseases in Ecuador that have not been quantified that has a significant incidence in the period 2020-2021. The present research aims to develop a system for the processing of incidence in cases of SARS COV2 infection in patients with autoimmune diseases in Ecuador in the period 2020-2021. For the development of the research, the scientific method of content analysis was used from the information available in impact databases such as IEEE, Scielo, Scopus and the Thomson Reuters. As a result, the main affectations recognized in the scientific literature are classified, as well as the main sources that corroborate the analyzed data. A computer



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

system was implemented that the analysis and representation of the data obtained from the searches; It is also possible to insert data taken from the patient's medical history.

Keywords: Covid-19; autoimmune diseases; incidence of SARS-CoV-2 cases

Recibido: 08/04/2021

Aceptado: 29/10/2021

Introducción

Las enfermedades autoinmunes en la actualidad representan una patología de complejidad clínica alta. El diagnóstico resulta difícil y su tratamiento complejo. A pesar de los múltiples avances en las ciencias de la salud, su etiología permanece aún desconocida (Ramírez & Cabiedes, 2010), (Nicole, 2012). Las enfermedades autoinmunes pueden ser la primera manifestación de una inmunodeficiencia. La combinación de diferentes padecimientos constituye una combinación de factores que desencadena un cuadro clínico complejo en los pacientes (Spruit et al., 2020), (Islam et al., 2020).

Aunado al desarrollo de nuevas técnicas, la sensibilidad y especificidad en la detección de las especificidades de los anticuerpos también han ido en aumento (Wong et al., 2020), (Vitti-Ruela et al., 2020), (Shaw et al., 2020). El especialista clínico puede contar con pruebas que le permiten hacer los diagnósticos tempranos con mayor certeza y hacer también el seguimiento del curso de la enfermedad en función de la variación de los anticuerpos presentes en las muestras de los pacientes (Carfi et al., 2020), (Davidó et al., 2020), (Han et al., 2020).

Diversos autores han abordado investigaciones relacionadas con las enfermedades autoinmunes desde diferentes perspectivas: Técnicas inmunológicas que apoyan el diagnóstico de las enfermedades autoinmunes (Ramírez & Cabiedes, 2010); Inmunopatogenia de las enfermedades autoinmunes (Nicole, 2012); Incidencia y características de la tuberculosis en pacientes con enfermedades reumáticas autoinmunes (Font et al., 2003); Utilización de Internet como fuente de información por los pacientes de una consulta de Enfermedades Autoinmunes sistémicas (Centeno et al., 2005); Morfea post radioterapia posible relación con otras enfermedades autoinmunes (Diago et al., 2019). Las investigaciones antes mencionadas determinan que el tratamiento de enfermedades autoinmunes representa un área del conocimiento activa para la ciencia. Sin embargo, es insuficiente el tratamiento realizado por la ciencia para relacionar enfermedades autoinmunes con infecciones por SARS COV2.

La presente investigación tiene como objetivo: desarrollar un sistema para el procesamiento de incidencia en casos de infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes en Ecuador, en el período de 2020-2021. La investigación se encuentra estructurada en introducción, materiales y métodos, resultados y discusión. La introducción ofrece una panorámica sobre los principales elementos relacionados sobre la infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes. Los materiales y métodos presentan la estrategia de búsqueda de información



obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

presentada para el procesamiento de pacientes con enfermedades autoinmunes infección por SARS COV2. Los resultados y discusión presentan los principales reportes generados por el sistema.

Materiales y métodos

En la presente sección realizó una descripción del proceso de recopilación documental sobre pacientes con infección por SARS COV2 con enfermedades autoinmunes. La investigación estuvo guiada por el método de la investigación científica análisis de contenido (Herrera, 2018), (Piñeiro-Naval). Se utilizaron además técnicas relacionadas con la recuperación de información y análisis de textos.

Definiciones del protocolo: Como parte de la definición del protocolo se determina la pregunta de investigación. El estudio se enfoca en responder a las siguientes preguntas de investigación. ¿Qué consecuencias poseen los pacientes con infección por SARS COV2 con enfermedades autoinmunes?

Los criterios de inclusión o exclusión permiten extraer las posibles referencias de estudios primarios sobre el tema (criterios de selección). Con estos criterios se busca asegurar que exista coherencia entre el tema del estudio y la pregunta que se pretende contestar con la revisión (es decir, criterios de selección temáticos) y que el diseño de los estudios cumpla ciertas condiciones básicas.

Ejecución de la búsqueda: Actualmente existe un extenso listado de bases de datos de publicaciones relacionadas con las Ciencias Médicas. La presente investigación se enfoca en el área del tratamiento y evolución de los pacientes. Para el desarrollo de esta investigación se consideraron las bases de datos Medline, PubMed, Scielo, Scopus y Cinhal. Con el uso de los buscadores NICE, Medscape, Google scholar, Science Direct y PubMed se identificó la tendencia actual sobre las investigaciones relacionadas. También se realizaron búsquedas oportunistas, referencias de artículos relacionados y otros artículos ya identificados. El período de búsqueda incluye publicaciones desde 2020 al 2021.

Para la selección de estudios primarios se consideraron los siguientes criterios de inclusión:

- Toda publicación científica relacionada con pacientes infectado por SARS COV2 con enfermedades autoinmunes en cuya estructura se expresan análisis y discusiones comprendidas desde 2020 al 2021.
- Se incluyeron estudios cualitativos y cuantitativos realizados por investigadores de las Ciencias Médicas.
- Se incluyen trabajos en inglés y español.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

- Se excluyeron todos aquellos estudios sin revisiones por pares, los artículos sin diseño de investigación y opiniones de expertos (*position paper*) que no presentan evidencias.



La cadena fundamental de búsqueda utilizada en la base de datos fue: (infección por SARS COV2 AND enfermedades autoinmunes) OR(SARS COV2 *infection* AND *autoimmune diseases*)

Para identificar los trabajos primarios se realizaron filtros de: revisión de títulos, revisión de resumen o abstract. Las publicaciones que pasaron el filtrado mencionado se consideraron para su lectura y análisis completo de su contenido.

Resultados y discusión

La presente sección describe los principales resultados obtenidos de las fuentes de información sobre los pacientes con infección por SARS COV2 con enfermedades autoinmunes referidos en la literatura científica. Se realiza la descripción del sistema computacional resultante para soportar la gestión de las incidencias.

Luego de aplicados los criterios de inclusión y exclusión y realizada la unión de resultados de las distintas cadenas de búsquedas, se obtiene un total de 14 trabajos que se relacionan con el tema de investigación. Los resultados del estudio permitieron llegar a la información a representar.

Sistema para el procesamiento de incidencias

Para la codificación del sistema computacional se tuvieron en cuenta los principales requisitos funcionales que representan declaraciones de servicios que el sistema debe proporcionar, definen la manera en que éste debe reaccionar a determinadas entradas y cómo se debe comportar en situaciones particulares. Para el desarrollo de la propuesta se definen 17 requisitos funcionales.

La arquitectura del software proporciona una visión global del sistema a construir. Describe la estructura y la organización de los componentes del software, sus propiedades y las conexiones entre ellos. Los componentes del software incluyen módulos de programas y varias representaciones de datos que son manipulados por los mismos. El logro efectivo del diseño de un software que persigue el objetivo de cumplir con los requisitos propuestos, está guiado por una arquitectura que defina los diferentes patrones que brindan un esquema de referencia útil para guiar el desarrollo de software. Posibilitando que todos los integrantes del equipo de proyecto trabajen sobre la misma línea y exista una compatibilidad entre ellos para alcanzar los objetivos trazados.

Para la presente investigación se empleó una arquitectura basada en componentes. Esta arquitectura se enfoca en la descomposición del diseño en componentes funcionales o lógicos que expongan interfaces bien definidas. Esto provee un nivel de abstracción mayor que los principios de orientación por objetos y no se enfoca en asuntos específicos de los objetos.



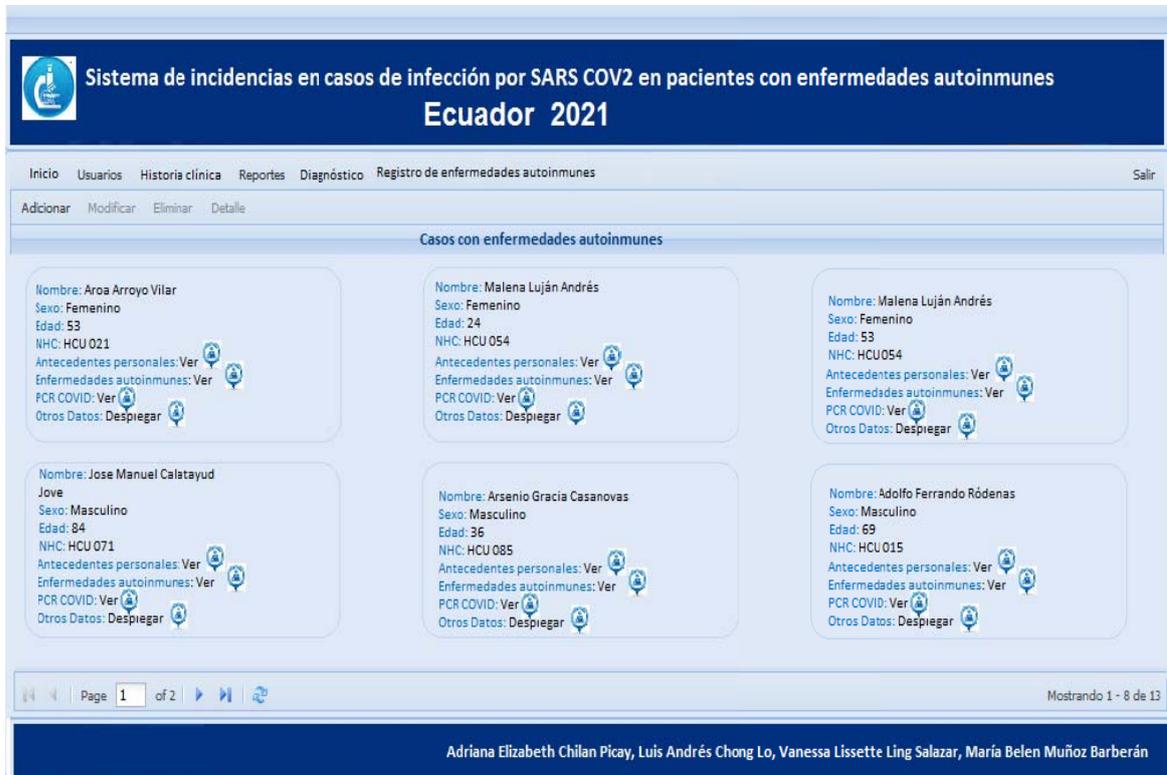


Figura 1. Interfaz de usuario para la visualización de los casos con enfermedades autoinmunes.



Figura 2. Interfaz de usuario para el registro de los casos con SARS COV2 y enfermedades autoinmunes.

Las pruebas realizadas a una aplicación son el proceso que permite verificar y revelar la calidad de un software. Básicamente son una fase en el desarrollo de software donde se prueban las aplicaciones. Pueden integrarse dentro de las diferentes fases del ciclo del software y determinan el nivel de calidad de un producto informático mediante medidas o pruebas que permiten comprobar el grado de cumplimiento respecto a las especificaciones iniciales del sistema.

Para la presente investigación se realizaron pruebas de caja negra con los objetivos de: Verificar la ejecución del programa con la intención de descubrir errores. Confección de casos de pruebas con altas probabilidades de mostrar un error no descubierto hasta entonces. Definición de hasta qué punto las funcionalidades del software funcionan de acuerdo con las especificaciones y cuán cerca se está de alcanzar los requisitos de rendimiento. Definición de la fiabilidad del software a partir de los datos obtenidos en las pruebas.

Las pruebas permitieron determinar que el sistema para el procesamiento de incidencia en casos de infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes funciona correctamente y permite la gestión de la información de los pacientes objetos de estudios.

Conclusiones

A partir del estudio de la literatura científica con el empleo del método científico análisis de contenido a partir de las informaciones disponibles en bases de datos de impacto en las ciencias de la salud como Medline, PubMed, Scielo, Scopus y Cinhal. Fue posible clasificar las principales afectaciones reconocidas en la literatura científica, así como las principales fuentes que corroboran los datos analizados sobre la incidencia en casos de infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes en Ecuador en el período de 2020-2021.

El sistema computacional implementado permite el análisis y representación de los datos obtenidos de las búsquedas, determinando la incidencia de en casos de infección por SARS COV2 en pacientes con enfermedades autoinmunes en Ecuador en el período de 2020-2021.

Conflictos de intereses

Los autores de la presente investigación declaran que no poseen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Adriana Elizabeth Chilan Picay, Luis Andrés Chong Lo.



obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional**
(CC BY 4.0)

2. Curación de datos: Adriana Elizabeth Chilan Picay, Luis Andrés Chong Lo.
3. Análisis formal: Adriana Elizabeth Chilan Picay, Luis Andrés Chong Lo.
4. Investigación: Adriana Elizabeth Chilan Picay, Luis Andrés Chong Lo.
5. Metodología: Vanessa Lissette Ling Salazar.
6. Administración del proyecto: Vanessa Lissette Ling Salazar.
7. Software: María Belen Muñoz Barberán.
8. Supervisión: Vanessa Lissette Ling Salazar.
9. Validación: Vanessa Lissette Ling Salazar, María Belen Muñoz Barberán.
10. Visualización: Vanessa Lissette Ling Salazar, María Belen Muñoz Barberán.
11. Redacción – borrador original: Adriana Elizabeth Chilan Picay, Luis Andrés Chong Lo, Vanessa Lissette Ling Salazar, María Belen Muñoz Barberán.
12. Redacción – revisión y edición: Adriana Elizabeth Chilan Picay, Luis Andrés Chong Lo, Vanessa Lissette Ling Salazar, María Belen Muñoz Barberán.

Financiamiento

La investigación ha sido financiada a partir de medios propios de los investigadores.

Referencias

- Carfi, A., Bernabei, R., & Landi, F. (2020). Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *Jama*, 324(6), 603-605.
- Centeno, N. O., Rubio, J. C., Martínez, M. B., Pelayo, F. N., & de la Higuera Torres-Puchol, J. (2005). Utilización de Internet como fuente de información por los pacientes de una consulta de Enfermedades Autoinmunes sistémicas. *Revista Clínica Española*, 205(6), 255-258.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256505725480>
- Davido, B., Seang, S., Tubiana, R., & de Truchis, P. (2020). Post-COVID-19 chronic symptoms: a postinfectious entity? *Clinical Microbiology and Infection*, 26(11), 1448-1449.
- Diago, A., Llobart, B., Requena, C., Sanmartín, O., & Guillén, C. (2019). Morfea postradioterapia en pacientes con cáncer de mama. Posible relación con otras enfermedades autoinmunes. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 110(2), 153-159. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000173101830437X>



obra está bajo una licencia **Creative Commons** de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

- Font, C. V., Hernández-García, C., Pato, E., Morado, I., Salido, M., Júdez, E., Macarrón, P., Fernández-Gutiérrez, B., Abásolo, L., & Jover, J. (2003). Incidencia y características de la tuberculosis en pacientes con enfermedades reumáticas autoinmunes. *Revista Clínica Española*, 203(4), 178-182. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256503712326>
- Han, A. Y., Mukdad, L., Long, J. L., & Lopez, I. A. (2020). Anosmia in COVID-19: mechanisms and significance. *Chemical senses*, 45(6), 423-428.
- Herrera, C. D. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista *Universum*. *Revista general de información y documentación*, 28(1), 119. [http://www.academia.edu/download/56993195/Art. Invest. cuali y A.de Cont. tematico RGID 2018.pdf](http://www.academia.edu/download/56993195/Art._Invest._cuali_y_A.de_Cont._tematico_RGID_2018.pdf)
- Islam, M. F., Cotler, J., & Jason, L. A. (2020). Post-viral fatigue and COVID-19: lessons from past epidemics. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*, 8(2), 61-69.
- Nicole, J. A. (2012). Inmunopatogenia de las enfermedades autoinmunes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(4), 464-472. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703371>
- Piñero-Naval, V. La metodología de análisis de contenido. Usos y aplicaciones en la investigación comunicativa del ámbito hispanico. http://www.academia.edu/download/63512180/Pineiro-Naval_2020b20200603-36550-1krvc9m.pdf
- Ramírez, D. F. H., & Cabiedes, J. (2010). Técnicas inmunológicas que apoyan el diagnóstico de las enfermedades autoinmunes. *Reumatología Clínica*, 6(3), 173-177. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1699258X09002411>
- Shaw, B., Daskareh, M., & Gholamrezanezhad, A. (2020). The lingering manifestations of COVID-19 during and after convalescence: update on long-term pulmonary consequences of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *La radiologia medica*, 1-7.
- Spruit, M. A., Holland, A. E., Singh, S. J., Tonia, T., Wilson, K. C., & Troosters, T. (2020). COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society-and American Thoracic Society-coordinated international task force. *European respiratory journal*, 56(6).
- Vitti-Ruela, B. V., Dokkedal-Silva, V., Rosa, D. S., Tufik, S., & Andersen, M. L. (2020). Possible sequelae in post-SARS-CoV-2 patients: effects on sleep and general health condition. *Sleep and Breathing*, 1-2.
- Wong, A. W., Shah, A. S., Johnston, J. C., Carlsten, C., & Ryerson, C. J. (2020). Patient-reported outcome measures after COVID-19: a prospective cohort study. *European respiratory journal*, 56(5).

