

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1725>

Indicadores hematológicos en pacientes con infección por SARS COV-2

Hematological indicators in patients with SARS COV-2 infection

Ángel Eduardo Reinoso-Albán

ma.angelera18@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-0143-3655>

Ana Nataly Heredia-Landeta

ma.ananh150@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9642-6310>

Juan Alberto Viteri-Rodríguez

ua.juanviteri@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2463-7036>

Recibido: 15 de noviembre 2021

Revisado: 10 de diciembre 2021

Aprobado: 15 de febrero 2022

Publicado: 01 de marzo 2022

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

RESUMEN

Objetivo: Analizar los indicadores hematológicos en pacientes con infección por SARS COV-2. **Método:** Observacional de tipo descriptiva. **Resultados:** Se ha encontrado la existencia de un patrón común de exámenes anormales del recuento leucocitario con Neutrófilos elevados en 43.69 % (neutrofilia) y los linfocitos, pero por debajo de los valores normales (linfopenia) en un 20.16 %. Además de monocitopenia en un 13.44%. **Conclusión:** La detección de Proteína C reactiva elevada y neutrofilia se relaciona con casos severos de COVID-19 en pacientes adultos. Ambas pruebas combinadas tienen una alta especificidad y sensibilidad para predicción temprana de casos severos de COVID -19.

Descriptor: Fármacos hematológicos; pruebas hematológicas; síntesis química. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze hematological indicators in patients with SARS COV-2 infection. **Methods:** Descriptive observational study. **Results:** A common pattern of abnormal leukocyte count tests was found with elevated neutrophils in 43.69% (neutrophilia) and lymphocytes, but below normal values (lymphopenia) in 20.16%. In addition to monocytopenia in 13.44%. **Conclusion:** The detection of elevated C-reactive protein and neutrophilia is associated with severe cases of COVID-19 in adult patients. Both tests combined have high specificity and sensitivity for early prediction of severe cases of COVID -19.

Descriptors: Hematologic agents; hematologic tests; chemical synthesis. (Source: DeCS).

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

INTRODUCCIÓN

El laboratorio va a jugar un rol importante en pacientes que presenten COVID-19, permitiendo establecer la severidad de la enfermedad y definir el pronóstico. Uno de los exámenes complementarios, es la Biometría Hemática utilizada para estratificar pacientes con COVID-19. ^{1 2 3} incluye recuento de leucocitos, recuento de linfocitos, recuento de neutrófilos, proporción de neutrófilos-linfocitos (NLR), recuento de plaquetas, recuento de eosinófilos y hemoglobina.^{4 5}

Frente al estímulo inflamatorio los valores de PCR aumentan en las primeras 6 a 8 h y alcanzan un pico máximo a las 48 h Los niveles de PCR pueden aumentar antes de que aparezcan síntomas y de que ocurra el incremento del recuento de leucocitos. Este biomarcador es utilizado con fines diagnósticos, para tomar decisiones terapéuticas, los niveles de PCR podrían constituir un marcador de pronóstico importante de progresión de la enfermedad en pacientes con COVID-19. ^{6 7}

El objetivo es analizar los indicadores hematológicos en pacientes con infección por SARS COV-2.

MÉTODO

Observacional de tipo descriptiva, se resaltan los hallazgos hematológicos más importantes dentro del Hemograma y Química Sanguínea. El acceso a la información se obtuvo tras aprobación de oficios por parte del director médico del Hospital Básico “Clínica Pujilí” ubicado en el canto Pujilí, Cotopaxi, Ecuador, se solicita base de datos, historias clínicas y exámenes de laboratorio de los pacientes atendidos en esta casa de salud durante el periodo diciembre 2020 a mayo al 2021. La representante legal del establecimiento, tras la detallada explicación de confidencialidad, riesgos y beneficios autoriza el estudio. Se realizó el análisis de 119 pacientes (63 mujeres y 56 hombres).

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

RESULTADOS

Durante el periodo de incubación, no hay síntomas específicos con valores del hemograma discretamente alterados. Cuando aumenta la carga viral por infección de SARS-CoV-2, empieza un aumento significativo de citoquinas y mediadores inflamatorios que se conoce como “tormenta de citoquinas”. Ésta se caracteriza por niveles muy incrementados de interleucinas, factor interferón- γ 10 y factor de necrosis tumoral (TNF)-alpha). Esto puede inducir a una apoptosis de linfocitos. Y es aquí cuando la linfopenia aparece de manera significativa.

Tabla 1.

Resultados por arriba del rango de referencia del hemograma.

Examen	Hombres	Mujeres	Total
Leucocitos	6.72 %	5.88 %	12.60%
Neutrófilos	21.84 %	21.84%	43.69%
Eosinófilos	-	0.84 %	0.84%
Linfocitos	4.20 %	6.72 %	10.92%
Monocitos	5.04%	7.56 %	12.60%

Elaboración: Los autores.

El 12.60% de los pacientes presentan neumonía bacteriana, asociada al síndrome respiratorio agudo.

El principal indicador del recuento leucocitario que se encuentra alterado son los Neutrófilos que se encuentran elevados en 43.69 % de los pacientes.

Existe un aumento discreto en el recuento de linfocitos y monocitos.

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

Tabla 2.

Resultados por debajo del rango de referencia del hemograma.

Examen	Hombres	Mujeres	Total
Linfocitos	10.92%	9.24%	20.16%
Monocitos	4.20%	9.24%	13.44%

Elaboración: Los autores.

El 20.16 % presentan linfopenia

Además, el 13.44 % de los pacientes presentan monocitopenia.

Tabla 3.

Resultados por arriba del rango de referencia de HbA1c.

Examen	Hombres	Mujeres	Total
HbA1c	5.04%	7.56%	12.60%

Elaboración: Los autores.

El 12.60 % de los pacientes presentan síntomas asociados a Diabetes mellitus tipo 2 con HbA1C > a 6.5 %

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

Tabla 4.

Resultados por arriba del rango de referencia de PCR y Ferritina.

Examen	Hombres	Mujeres	Total
PCR	31.93%	29.41%	61.34%
Ferritina	12.60%	5.88%	18.48%

Elaboración: Los autores.

Los marcadores de inflamación se encuentran alterados en un 61.34 % en la Proteína C Reactiva y de 18.48 % en cuanto a Ferritina.

Finalmente, el 5 % del total de pacientes presentaron Síndrome de Respiratorio Agudo Grave, por lo que fueron trasladados a tercer nivel de atención.

DISCUSIÓN

Las investigaciones más recientes recomiendan realizar diferentes y más específicas pruebas hematológicas como Dímero D, Ferritina, Interleucina 6 entre otros, que pueden dar un diagnóstico precoz y evitar que los pacientes con COVID-19 desarrollen una enfermedad respiratoria grave, inflamación que aumente la tasa de mortalidad. La identificación de biomarcadores de laboratorio eficaces capaces de clasificar a los pacientes en función de su riesgo es imprescindible para poder garantizar un tratamiento oportuno. El análisis de estudios publicados recientemente destaca el papel de la vasculitis sistémica y los trastornos de la coagulación mediados por citocinas como los principales actores de la insuficiencia multiorgánica en pacientes con complicaciones graves de COVID-19. ¹

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

Se toma en cuenta solo los casos positivos con el examen de reacción en cadena de polimerasa RT PCR, excluyendo a las pruebas rápidas de inmunocromatográfica y las pruebas serológicas de antígenos, razón por la cual, no se han podido desarrollar de menor manera las investigaciones respecto al comportamiento de la enfermedad. Peor aún lograr identificar indicadores pronósticos que sirvan al personal de salud para tratar a tiempo a estos pacientes tales como la Biometría hemática y Proteína C reactiva que son rápidas, seguras y económicas.^{8 9}

Por otro lado, las investigaciones recomiendan aplicar las escalas CURB-65¹⁰ y Quick SOFA.^{11 12} Considerando que el COVID-19 se ha caracterizado por asociarse con elevación temprana de ciertos marcadores de mal pronóstico, se solicitarán indicadores más específicos como AST/ALT, Fosfatasa alcalina, LDH, Dímero D, IL 6 (interleuquina 6), Ferritina. Empero los laboratorios ecuatorianos no han logrado satisfacer la demanda de estos exámenes, por la incapacidad técnica, altos costos de equipos y falta de reactivos necesarios.¹³

El estado ecuatoriano no ha logrado satisfacer las necesidades del personal médico en cuanto a medicamentos y exámenes complementarios, y en consecuencia no dar atención oportuna que el paciente requiere ocasionando colapso del sistema de salud por no direccionar adecuadamente a los diferentes niveles de atención.¹⁴

Los pacientes no confían en el sistema de salud público, esto genera que acudan en mayor medida a la atención privada, pero los elevados costos hacen que los pacientes no cumplan los tratamientos y en consecuencia evolucionen a un cuadro más grave, y si sumamos la falta de insumos médicos y medicamentos en los principales hospitales públicos del Ecuador ha creado una verdadera crisis sanitaria y pacientes que podían ser atendidos oportunamente mueran sin haber obtenido atención médica.¹⁵

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

CONCLUSIONES

La detección de Proteína C reactiva elevada y neutrofilia se relaciona con casos severos de COVID-19 en pacientes adultos. Ambas pruebas combinadas tienen una alta especificidad y sensibilidad para predicción temprana de casos severos de COVID -19. Se ha encontrado la existencia de un patrón común de exámenes anormales del recuento leucocitario con Neutrófilos elevados en 43.69 % (neutrofilia) y los linfocitos, pero por debajo de los valores normales (linfopenia) en un 20.16 %. Además de monocitopenia en un 13.44%

El 12.60 % de los pacientes presentan Diabetes mellitus tipo 2 diagnosticada al momento de la consulta.

Al momento se ha demostrado relación de los hallazgos de laboratorio con un pronóstico adecuado de la enfermedad, pero el criterio medico manda sobre los exámenes complementarios.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación del artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por apoyar el desarrollo de la investigación.

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

REFERENCIAS

1. Ponti G, Maccaferri M, Ruini C, Tomasi A, Ozben T. Biomarkers associated with COVID-19 disease progression. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2020;57(6):389-399. doi:[10.1080/10408363.2020.1770685](https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1770685)
2. Amgalan A, Othman M. Hemostatic laboratory derangements in COVID-19 with a focus on platelet count. *Platelets.* 2020;31(6):740-745. doi:[10.1080/09537104.2020.1768523](https://doi.org/10.1080/09537104.2020.1768523)
3. Terpos E, Ntanasis-Stathopoulos I, Elalamy I, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. *Am J Hematol.* 2020;95(7):834-847. doi:[10.1002/ajh.25829](https://doi.org/10.1002/ajh.25829)
4. Pan F, Yang L, Li Y, et al. Factors associated with death outcome in patients with severe coronavirus disease-19 (COVID-19): a case-control study. *Int J Med Sci.* 2020;17(9):1281-1292. Published 2020 May 18. doi:[10.7150/ijms.46614](https://doi.org/10.7150/ijms.46614)
5. Ghahramani S, Tabrizi R, Lankarani KB, et al. Laboratory features of severe vs. non-severe COVID-19 patients in Asian populations: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2020;25(1):30. Published 2020 Aug 3. doi:[10.1186/s40001-020-00432-3](https://doi.org/10.1186/s40001-020-00432-3)
6. Salamanna F, Maglio M, Landini MP, Fini M. Platelet functions and activities as potential hematologic parameters related to Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). *Platelets.* 2020;31(5):627-632. doi:[10.1080/09537104.2020.1762852](https://doi.org/10.1080/09537104.2020.1762852)
7. Devreese KMJ. COVID-19-related laboratory coagulation findings. *Int J Lab Hematol.* 2021;43 Suppl 1(Suppl 1):36-42. doi:[10.1111/ijlh.13547](https://doi.org/10.1111/ijlh.13547)
8. Moreno-Noguez M, Rivas-Ruiz R, Roy-García IA, Pacheco-Rosas DO, Moreno-Espinosa S, Flores-Pulido AA. Risk factors associated with SARS-CoV-2 pneumonia in the pediatric population. Factores de riesgo asociados con neumonía por SARS-CoV-2 en población pediátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2021;78(4):251-258. doi:[10.24875/BMHIM.20000263](https://doi.org/10.24875/BMHIM.20000263)

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

9. de la Matta M, Delgado-Sánchez JM, Gutiérrez GM, López Romero JL, Del Mar Martínez Gómez M, Domínguez Blanco A. Utility of preoperative polymerase chain reaction testing during SARS-CoV-2 pandemic: The challenge of evolving incidence. Utilidad de la prueba de reacción en cadena de la polimerasa preoperatoria durante la pandemia por SARS-CoV-2: el desafío de la incidencia cambiante. *Rev Esp Anestesiología Reanim (Engl Ed)*. 2021;68(6):346-352. doi:[10.1016/j.redar.2020.10.006](https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.10.006)
10. Rodríguez-Nava G, Yanez-Bello MA, Trelles-García DP, Chung CW, Friedman HJ, Hines DW. Performance of the quick COVID-19 severity index and the Brescia-COVID respiratory severity scale in hospitalized patients with COVID-19 in a community hospital setting. *Int J Infect Dis*. 2021;102:571-576. doi:[10.1016/j.ijid.2020.11.003](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.11.003)
11. Mòdol Deltell JM, Robert Boter N. Quick SOFA: A new triage scale for emergencies?. QuickSOFA: ¿una nueva escala en el triaje de pacientes urgentes?. *Emergencias*. 2018;30(6):383-384.
12. San I, Gemcioglu E, Baser S, et al. Brescia-COVID Respiratory Severity Scale (BRCSS) and Quick SOFA (qSOFA) score are most useful in showing severity in COVID-19 patients. *Sci Rep*. 2021;11(1):21807. Published 2021 Nov 8. doi:[10.1038/s41598-021-01181-x](https://doi.org/10.1038/s41598-021-01181-x)
13. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727-733. doi:[10.1056/NEJMoa2001017](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017)
14. Cuéllar L, Torres I, Romero-Severson E, et al. Excess deaths reveal unequal impact of COVID-19 in Ecuador. *BMJ Glob Health*. 2021;6(9):e006446. doi:[10.1136/bmjgh-2021-006446](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006446)
15. Chauca R. La covid-19 en Ecuador: fragilidad política y precariedad de la salud pública [Covid-19 in Ecuador: political fragility and vulnerability of public health]. *Hist Cienc Saude Manguinhos*. 2021;28(2):587-591. doi:[10.1590/S0104-59702021005000003](https://doi.org/10.1590/S0104-59702021005000003)

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**

Volumen 6. Número 1. Año 6. Edición Especial. 2022

Hecho el depósito de Ley: FA2016000010

ISSN: 2610-8038

FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).

Santa Ana de Coro, Venezuela.

Angel Eduardo Reinoso-Albán; Ana Nataly Heredia-Landeta; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).