Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

Alteraciones hematológicas asociadas a la Covid-19 y sus implicaciones diagnósticas.
Alteraciones hematológicas asociadas a la COVID-19 y sus implicaciones diagnósticas.

Nathalia Cassimiro Pessoa

nathalia.csmr@gmail.com
Thais Santana de Oliveira

thais.santana@iesb.br

RESUMEN

La infección por el virus SARS-CoV-2 desencadena una compleja interacción entre los sistemas inflamatorio y hemostático, lo que convierte la monitorización de laboratorio en un componente clave en el manejo de la COVID-19. Este estudio tuvo como objetivo investigar el perfil de alteraciones hematológicas en pacientes infectados y evaluar la eficacia de los biomarcadores como predictores del pronóstico clínico. Para ello, se realizó una revisión descriptiva de la literatura con un enfoque cualitativo, basada en el análisis de datos secundarios recopilados de las bases de datos SciELO y Google Scholar, que abarcan el período de 2020 a 2026. Los resultados indicaron que la linfocitopenia grave y la neutrofilia subsiguiente son indicadores clásicos de gravedad, que reflejan el estado de agotamiento inmunitario y el desarrollo de una tormenta de citoquinas.
Se ha comprobado que los índices y las proporciones hematimétricas, como la relación neutrófilos/linfocitos (NLR) y el índice de inflamación inmune sistémica (SII), tienen una alta precisión para predecir resultados graves, ingreso en la UCI y la necesidad de ventilación mecánica.
Además, el aumento exponencial del dímero D y la trombocitopenia de consumo pusieron de manifiesto el papel fundamental de la inmunotrombosis y la coagulopatía en la patogénesis de la enfermedad.
Se concluye que el hemograma completo, combinado con la interpretación estratificada de los índices inflamatorios y los marcadores hemostáticos, constituye una herramienta de bajo coste con una utilidad pronóstica significativa para la detección precoz en hospitales, lo que permite optimizar la gestión de camas y brindar una atención clínica más eficaz.

Palabras clave: COVID-19. Recuento sanguíneo. Linfocitopenia. Biomarcadores. Pronóstico.

ABSTRACTO

La infección por SARS-CoV-2 desencadena una compleja interacción entre los sistemas inflamatorio y hemostático, lo que convierte la monitorización de laboratorio en un componente clave del manejo de la COVID-19. Este estudio tuvo como objetivo investigar el perfil de cambios hematológicos en pacientes con infección y evaluar la eficacia de los biomarcadores como predictores del pronóstico clínico. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica descriptiva y cualitativa, basada en el análisis de datos secundarios recopilados de las bases de datos SciELO y Google Scholar, que abarcan el período de 2020 a 2026. Los resultados indicaron que la linfocitopenia grave y la neutrofilia subsiguiente son indicadores clásicos de la gravedad de la enfermedad, que reflejan el agotamiento inmunitario y el desarrollo de una tormenta de citoquinas. Se encontró que los índices y cocientes hematológicos, como el cociente neutrófilos/linfocitos (NLR) y el índice de inflamación inmunitaria sistémica (SII), muestran una alta precisión en la predicción de resultados graves, ingreso en la UCI y necesidad de ventilación mecánica. Además, el aumento exponencial del dímero D y la aparición de trombocitopenia de consumo evidenciaron el papel fundamental de la inmunotrombosis y la coagulopatía en la patogenia de la enfermedad. En conclusión, el hemograma completo, combinado con la interpretación estratificada de los índices inflamatorios y los marcadores hemostáticos, constituye una herramienta de bajo costo con una utilidad pronóstica significativa para el cribado hospitalario, lo que permite optimizar la gestión de camas hospitalarias y brindar una atención clínica más eficaz.
Palabras clave: COVID-19. Hemograma completo. Linfocitopenia. Biomarcadores. Pronóstico.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19, provocada por el virus SARS-CoV-2, tuvo lugar como uno de los mayores desafíos científicos y de salud del siglo XXI. Taxonómicamente, el El patógeno pertenece al orden Nidovirales, familia Coronaviridae y subfamilia Orthocoronavirinae, clasificado como SARS-CoV-2 (coronavirus del síndrome). infección respiratoria aguda grave 2) (Xavier et al., 2020). Estructuralmente, los coronavirus (CoV) son Caracterizados como virus envueltos con un genoma de ARN monocatenario de sentido. positivo (Schoeman; Fielding, 2020). Su morfología presenta cápsides pleomórficas con proyecciones radiales superficiales que se asemejan a una corona, lo que justifica su nomenclatura (Cascella, 2020). Aunque la detección molecular por RT-PCR es el estándar de oro Para el diagnóstico, comprender las manifestaciones sistémicas se ha vuelto vital para el tratamiento. clínico (Al-Saadi; Abdulnabi, 2021).

Aunque inicialmente se describió como una patología predominantemente respiratoria, La evolución de la COVID-19 reveló una naturaleza sistémica compleja con participación multiorgánico, afectando significativamente al sistema hematopoyético (Rahman, 2021). A La interacción entre el virus y el huésped desencadena una respuesta inflamatoria exacerbada. lo que culmina en un estado hiperinflamatorio y daño oxidativo que altera la fisiología. recuento de leucocitos y parámetros hematológicos globales (Xavier et al., 2020; Pereira et al., 2021). Este escenario de "tormenta de citoquinas" promueve cambios morfológicos y cuantitativos en células sanguíneas, que reflejan la gravedad de la infección (Bahadur et al., 2021).

En este contexto, el hemograma completo se erige como una herramienta clínica indispensable. Monitorización de líneas sanguíneas de bajo coste, rápida y ampliamente disponible. Permite la estratificación del riesgo y la predicción de resultados, con parámetros como: La leucopenia, la linfocitopenia y la presencia de formas inmaduras ayudan en la detección precoz de pacientes. con un mayor potencial de complicaciones (Urbano et al., 2022; Al-Saadi; Abdulnabi, 2021). Estudios recientes refuerzan que la linfocitopenia y neutrofilia marcadas no son solo Hallazgos comunes, pero también biomarcadores críticos de mal pronóstico y mortalidad. (Coelho et al., 2021; dos Santos Medeiros et al., 2024).

Además, índices hematológicos y cambios en el recuento de plaquetas. han demostrado una alta sensibilidad para identificar pacientes que pueden progresar a estados críticos (Sadeghi-Nodoushan et al., 2024). La COVID-19 también es intrínsecamente vinculado a trastornos de la hemostasia, en los que hay una activación excesiva de la cascada de coagulación y

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

La disminución del recuento de plaquetas aumenta el riesgo de eventos trombóticos y coagulación intravascular.
generalizados (Karimi Shahri et al., 2020). Por lo tanto, es necesario un análisis cuidadoso de estos biomarcadores.
Las pruebas de laboratorio son fundamentales para definir pronósticos precisos (Xavier et al., 2020).

A pesar de la abundancia de datos, la variabilidad de las respuestas hematológicas y la
Todavía es necesario consolidar indicadores accesibles para la estratificación del riesgo.
Constituyen una laguna en la gestión clínica optimizada.

2. JUSTIFICACIÓN

La relevancia de esta investigación se basa en la necesidad de comprender la
Mecanismos sistémicos de la COVID-19 y la búsqueda de métodos de diagnóstico que combinen precisión
y viabilidad. Aunque la enfermedad fue catalogada inicialmente como un síndrome
respiratorio, la evidencia apunta a una patología sistémica con un profundo impacto en
homeostasis hematológica (Xavier et al., 2020). En este sentido, el estudio está justificado.
principalmente debido a la importancia de establecer correlaciones claras entre el perfil celular de
la sangre y la evolución clínica de los pacientes.

Desde un punto de vista científico y académico, la investigación contribuye a la
Completar las lagunas en la caracterización del perfil hematológico en la infección por SARS-CoV.
CoV-2, poniendo de relieve cómo se producen desequilibrios celulares específicos y alteraciones en la homeostasis.
Sirven como indicadores de la progresión de la enfermedad (Pereira et al., 2021). Sistematizar estos
Estos hallazgos permiten a la comunidad académica contar con un marco teórico actualizado.
que respalda la eficacia de los biomarcadores de inflamación y coagulación en el monitoreo
de enfermedades virales emergentes.

En el contexto social, este trabajo se justifica por su impacto potencial en la gestión.
salud pública: validación del uso de índices de laboratorio accesibles como predictores robustos de
Con un mejor pronóstico, es posible optimizar la asignación de camas de UCI y recursos terapéuticos.
en escenarios de alta demanda hospitalaria. Por lo tanto, el estudio no solo amplía el conocimiento
científica, pero también ofrece una contribución práctica centrada en la eficiencia de la atención y en
Mejorar los resultados clínicos en el sistema de salud.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

3. OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar las principales variaciones cuantitativas y cualitativas de los linajes de leucocitos. y recuentos de plaquetas en pacientes con COVID-19 y describir cómo estos cambios hematológicos Ayudan en el diagnóstico y la evaluación clínica de la enfermedad.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la fisiopatología de la COVID-19 y su impacto en el sistema hematológico;
- Identificar los cambios cuantitativos y cualitativos en el recuento de glóbulos blancos y plaquetas. de pacientes infectados;
- Analizar el uso de índices hematológicos como biomarcadores de gravedad y pronóstico clínico.

4. METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo mediante una revisión descriptiva exploratoria y Un enfoque cualitativo, basado en el análisis de datos secundarios. El estudio buscaba investigar las publicaciones científicas que discutieron el perfil hematológico de pacientes con COVID-19, utilizando la base de datos BVS y Google como principales fuentes de información. Académico. La recopilación de datos se realizó mediante una revisión bibliográfica. estructurado, empleando descriptores estandarizados en la lengua portuguesa y sus respectivos Equivalentes en inglés: "COVID-19", "Blood Count", "Changes" (Cambios), "Biomarcadores" y "Diagnóstico", que fueron combinados para refinar la búsqueda.

En este sentido, la investigación se guía por la siguiente pregunta orientadora: ¿cuáles son? Las principales alteraciones de los leucocitos y la hemostasia descritas en la literatura y cómo se producen. Estos biomarcadores actúan como indicadores de pronóstico clínico en pacientes con ¿COVID-19? Para responder a esta pregunta, se seleccionaron los siguientes, como Criterios de inclusión: artículos científicos publicados entre 2020 y 2026, escritos en portugués.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

o en inglés, que presentó datos relevantes sobre variaciones cuantitativas y cualitativas.
de los linajes de leucocitos y plaquetas, así como marcadores de hemostasia. En
Por el contrario, se excluyeron los textos incompletos, los resúmenes de eventos y los archivos de pago.
editoriales y estudios que no establecieron una relación directa entre los cambios de laboratorio y la
Pronóstico clínico de la infección por SARS-CoV-2. Para la organización y gestión de
Las referencias encontradas fueron analizadas utilizando herramientas de filtrado y almacenamiento digital.
garantizar la sistematización de las fuentes.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

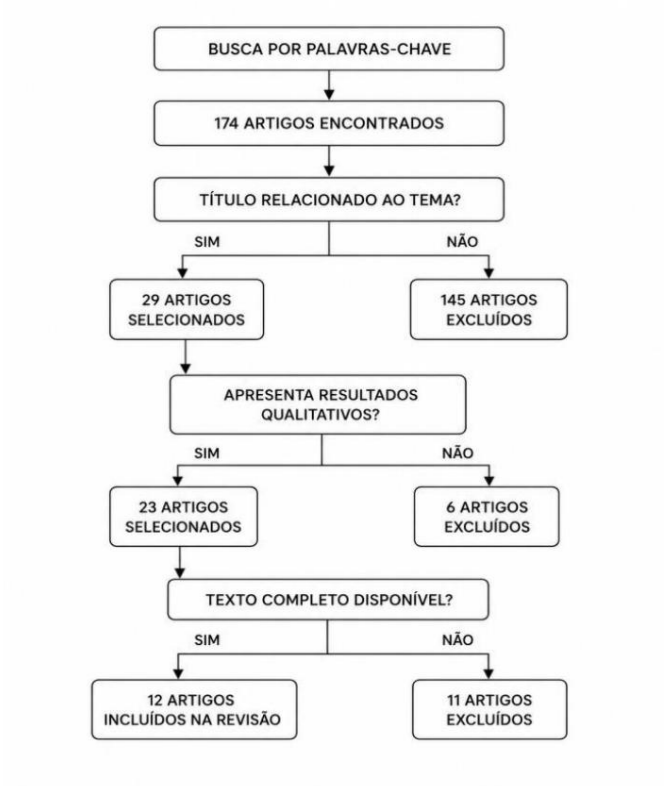
El análisis de datos se realizó utilizando técnicas documentales y bibliográficas.
estructurado en cuatro etapas de selección consecutivas. En el primer análisis, la búsqueda de
La búsqueda por palabras clave dio como resultado la identificación de 174 artículos. En la segunda etapa, tras la evaluación...
Tras considerar los títulos y excluir aquellos que se desviaban del tema principal propuesto, la cantidad fue...
reducido a 29 publicaciones. El tercer análisis consistió en examinar los resúmenes, en los que
Se excluyeron los artículos que no presentaban resultados cuantitativos, lo que redujo el corpus.
23 artículos. Posteriormente, en la cuarta etapa, los artículos seleccionados fueron enviados a una
una lectura analítica completa, excluyendo textos incompletos y/o pagados, que resultó en
Selección final de 12 estudios que comprendieron el alcance de esta investigación. Todo el proceso de
El proceso de refinamiento y los criterios de exclusión aplicados en cada etapa se sistematizan en un
diagrama de flujo, como se muestra en la Figura 1.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

FIGURA 1: Proceso de selección y evaluación de artículos científicos



Fuente: propia del autor.

Para responder a la pregunta orientadora y contextualizar el debate científico, características esenciales de estos artículos, así como la evidencia de contrapunto utilizada en

Los debates más importantes se han recopilado y resumido en la Tabla 1 que aparece a continuación.

TABLA 1: Matriz de evidencia

Autor(es) y año	Título del artículo	Objetivos del estudio	Principal Resultados Presentado
AL-SAADI	Cambios en los ABDULNABI (2021) y recuento celular asociadas a COVID-19.	Evaluar las variaciones en el la infección por Grupos sanguíneos asociados con la gravedad de la infección.	Consolida el uso de las relaciones PLR y NPR para identificar la transición de la fase viral a la fase hiperinflamatoria de la enfermedad.
BAHADUR y otros (2021)	Cambios en sangre periférica en pacientes con SARS-CoV-2 y su correlación clínico-patológica...	Correlacionar los cambios en la sangre periférica con el estado clínico y patológico de los pacientes.	Asocia la linfocitopenia grave con un pronóstico desfavorable e identifica la presencia de plaquetas gigantes como una respuesta compensatoria de la médula ósea.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

BUONACERA y et al. (2022)	Investigación de la influencia del índice linfocitario NLR/SII: Confirma que el índice linfocitario NLR/SII es un marcador emergente de la diabetes y carece de especificidad. entre y riesgo cardiovascular en factores etiológicos, presentando relaciones inflamación sistémica fluctuaciones basales de la relación neutrófilos/linfocitos (NLR). y riesgo cardiovascular elevaciones crónicas derivado de comorbilidades preexistentes o factores relacionados con la edad, que enmascaran el impacto real aislado de COVID-19.		
DOS SANTOS MEDEIROS y otros. (2024)	Identificación de biomarcadores predictivos de mortalidad en pacientes con COVID-19 grave hospitalizados en la UCI. unidad de cuidados intensivos		El índice de de inmunoinflamación sistémica (SII) mostró la mayor precisión en la predicción de la muerte, superando a los recuentos. aislado.
GUMANOVA y otros. (2023)	Efectos de la infección por COVID-19: Investigar los efectos de la infección sobre el impacto sistémico del virus en los parámetros de transporte de oxígeno, los marcadores de coagulación e inflamación, y los biomarcadores de la disfunción de la cascada de oxigenación y coagulación . Demostrar el impacto de la infección en sujetos sanos sobre la función cardíaca y la inflamación. fase aguda del transporte, sangre . Inflamatorio incluso después de la Coagulación y Inflamación		
MANAÇAS et al. (2024)	Evaluación de cambios hematológicos. Evaluar los cambios en la relación neutrófilos-hematológica y los linfocitos (NLR) y biomarcadores de respuesta inmune como el índice Elevación del índice linfocitos/ linfocito-linfocitos . Factores pronósticos en el recuento bajo de monocitos (LMR) en pacientes en estado crítico. Los pacientes críticos se correlacionan con Está fuertemente asociado con el muerte por COVID-19. agotamiento del sistema inmunitario y la en la UCI.		
NACIMIENTO y et al. (2020)	COVID-19 y el estado de hipercoagulabilidad: Análisis de los mecanismos del estado de hipercoagulabilidad: coagulopatía debida a la COVID-19 Hipercoagulabilidad: una nueva perspectiva y propuestas de enfoques basados en el daño. monitorización hemostática.		
PEREIRA y otros (2021)	Cambios hematológicos en pacientes con COVID-19: una revisión sistemática	Recopilar y analizar sistemáticamente la evidencia relativa a la Principales cambios hematológicos de la enfermedad.	Resume la incidencia global de linfopenia, tiempo de protrombina prolongado (TP) y anemia asociada a la inflamación crónica.
RAHMAN y otros (2021)	Hematológico Anormalidades	Revisión de las anomalías: Detallando el mecanismo de las anomalías hematológicas inducidas en la COVID-19: Una revisión narrativa Inmunotrombosis, la formación de NETs mediada por neutrófilos por la COVID-19 y su base fisiopatológica. trombocitopenia periférica resultante debido al consumo.	

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

SALAME y otros (2022)	Utilidad del análisis hematológico y biomarcadores inflamatorios biomarcadores en la predicción a recuperación en la recuperación crítico de la COVID-19 . del día 5	: Analizar la utilidad de los niveles hematológica ón del paciente. críticos.	de dímero D > 1,0 µg/mL al ingreso: predecir la necesidad de predecir UCI. Ausencia de un descenso en pacientes NLR/PLR después Esto indica un peor pronóstico.
TIMADO y otros (2022)	Terapia con corticosteroides: La terapia con corticosteroides corticosteroides (dexametasona Relación de linfocitos en la relación graves de COVID-19.	Evaluar el impacto de la terapia. con como factor de confusión en el valor p) que inducen la relación neutrófilo- n ón neutrófilos/linfocitos (NLR) que da lu en casos graves.	Demuestra que el pronóstico de los neutrófilo-farmacológica. gar a falsos diagnósticos aumentos en NLR y SII, independientemente de la actividad viral.
URBANO y otros (2022)	Cambios hematológicos : Análisis hematológicos generales en pa CoV-2 .	is de los cambios cientes positivos para SARS- pacientes con SARS-CoV-2.	Se confirma el aumento. prevalencia de linfocitopenia tan grave como el evento fundamental en la inmunosupresión inducida por virus.

Fuente: propia del autor.

Con base en la síntesis de la evidencia, se puede observar que la caracterización del perfil La investigación hematológica en la COVID-19 se caracteriza por cambios cuantitativos significativos en la serie. recuentos de leucocitos, que dejan de ser vistos simplemente como consecuencias de una infección y se convierten en... para indicar el curso de la gravedad clínica. La linfocitopenia grave es la alteración más común y Aparición temprana, considerada un signo clásico de gravedad. Como señaló Al-Saadi y Abdulnabi (2021), esta reducción resulta de la infección viral directa, de la apoptosis inducida por citoquinas y agotamiento celular.

Urbano et al. (2022) corroboran esta evidencia al reportar linfocitopenia en el 81%. de su cohorte, asociando valores inferiores a 1.000 células/µL con el riesgo de ingreso en la UCI. y ventilación mecánica. Junto con esta disminución de linfocitos, monocitopenia y... La eosinopenia marcada en el primer contacto clínico actúa como un indicador crucial para detección temprana. Como explican Rahman et al. (2021), la caída abrupta en Los recuentos de monocitos periféricos reflejan el reclutamiento masivo de estas células hacia el parénquima pulmonar, donde se diferencian en macrófagos inflamatorios que empeoran la lesión. tejido local.

Por el contrario, la neutrofilia aparece notablemente en etapas avanzadas y es intrínsecamente asociado con el fenómeno de la "tormenta de citoquinas". Este estado La hiperinflamación aguda es consecuencia de la liberación masiva y descontrolada de mediadores solubles. en el torrente sanguíneo, con especial énfasis en las interleucinas IL-6, IL-2 y el factor de necrosis.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

El factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa), desencadenado por una respuesta inmune del huésped exacerbada a SARS-CoV-2 (Xavier et al., 2020; Nascimento et al., 2020).

Esta afluencia inflamatoria sistémica actúa directamente sobre el microambiente de la médula ósea. hueso, acelerando drásticamente la granulopoyesis y forzando la movilización y liberación. niveles acelerados de neutrófilos maduros e inmaduros en la circulación periférica, en un intento de contienen daño tisular (Bahadur et al., 2021). Desde una perspectiva fisiopatológica, el Los neutrófilos hiperactivados migran en masa hacia los tejidos diana (como el parénquima). pulmonar), perpetuando el daño oxidativo local y, en etapas posteriores de la hospitalización, este Un recuento elevado suele ser un indicio del desarrollo de infecciones bacterianas. secundario, constituyendo un marcador clínico que distingue a los pacientes que progresan a muerte (Rahman et al., 2021; Coelho et al., 2021).

A partir de estas fluctuaciones celulares aisladas, la literatura científica avanzó en hematología. De lo descriptivo a lo predictivo, a través de la integración de estos recuentos en modelos matemáticos, conocidos como índices hematológicos. Entre estos indicadores, el Neutrófilo- El índice neutrófilos/linfocitos (NLR) destaca como el estándar de oro. Según Manaças et al. (2024), la elevación El NLR expresa simultáneamente la expansión de neutrófilos inmaduros y la apoptosis de Linfocitos T. Desde una perspectiva evolutiva de la patología, estudios de Salame et al. (2022) Refuerzan que la trayectoria dinámica de este índice es crucial, destacando que la ausencia Una disminución en el índice neutrófilos/linfocitos (NLR) después del quinto día de hospitalización sirve como predictor de mortalidad. ya que este período de tiempo suele coincidir con la transición crítica entre la fase de replicación viral y el pico de la fase hiperinflamatoria de la enfermedad (Meng et al., 2020).

Por lo tanto, la persistencia de un NLR alto después de este umbral de tiempo indica que La incapacidad del sistema inmunitario para restablecer la homeostasis, lo que indica el mantenimiento de un círculo vicioso de reclutamiento de neutrófilos y agotamiento profundo de linfocitos (LI et al., 2020). Clínicamente, esta inflexión estancada refleja la resistencia del paciente a las terapias antiinflamatorias. procesos inflamatorios iniciales y la consolidación del daño tisular sistémico irreversible, que justifica su solidez pronóstica (Ciculini et al., 2021; Salame et al., 2022).

A pesar de la consistencia reportada en el uso de estos biomarcadores en el cribado En los hospitales, un análisis exhaustivo de los datos revela limitaciones metodológicas y discrepancias. en la literatura que impiden el establecimiento de valores de corte estáticos. Uno de los principales Entre los factores que pueden generar confusión se encuentra el impacto de la terapia estandarizada con corticosteroides en el tratamiento de la COVID-19. grave. Sieving et al. (2022) introducen un contrapunto a esta linealidad pronóstica mediante para demostrar que los corticosteroides, como la dexametasona, inducen neutrofilia a través de vías

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

Estrictamente farmacológico. Esta interferencia eleva artificialmente el NLR.
independientemente de la actividad viral, que puede generar falsas alarmas de empeoramiento clínico y limitando la fiabilidad de estos índices en pacientes que ya están medicados. Además, Buonacera et al. (2022) argumentan que el NLR exhibe fluctuaciones significativas de la línea base debido a envejecimiento biológico y comorbilidades crónicas preexistentes. Esta superposición
Esto dificulta aislar el verdadero impacto de la carga viral en la inflamación crónica de bajo grado.
grado o de una coinfección bacteriana secundaria, lo que requiere que estos predictores
Los resultados hematológicos deben interpretarse de forma individualizada, seriada y contextualizada.

A pesar de las reservas metodológicas, la incorporación de otros indicadores, como el
La relación plaquetas/linfocitos (PLR) y la relación neutrófilos/plaquetas (NPR) ayudan
significativamente en la identificación de la transición de la fase viral a la fase hiperinflamatoria, destacando el consumo periférico de plaquetas (Bahadur et al., 2021; Pereira et al., 2021). Es en este escenario de integración celular que el Índice de Inflamación Inmunitaria Sistémica (SII)
Se está consolidando en la literatura como un marcador con potencial predictivo. Como se ha demostrado
Según dos Santos Medeiros et al. (2024), el SII presenta precisión diagnóstica para predecir la muerte.
en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), precisamente porque abarca de manera integral la tríada de "Hiperinsuflación-trombosis-inmunosupresión". Finalmente, es importante destacar que la normalización
La detección temprana de estos parámetros matemáticos precede a la mejoría clínica visible, lo que da lugar a la
Los laboratorios de análisis clínicos desempeñan un papel proactivo y estratégico en la gestión de camas hospitalarias.
hospitales.

Más allá de la utilidad predictiva de estos modelos matemáticos, la desregulación inmunitaria
La información que expresan estos índices está directamente relacionada con la activación plaquetaria y los trastornos plaquetarios.
Agentes hemostáticos a través del mecanismo de inmunotrombosis. La invasión del SARS-CoV-2 en
Las células endoteliales generan una endotelitis grave que expone el colágeno y libera factor tisular.
reclutando neutrófilos que forman trampas extracelulares (NET). Estas redes sirven
como andamiaje para la deposición de fibrina microvascular y la agregación plaquetaria intensa.

Según Nascimento et al. (2020), este estado de hipercoagulabilidad
El daño sistémico, mediado por la lesión endotelial, justifica la aparición de microtrombos.
capilares. Este fenómeno produce trombocitopenia de consumo periférica, aunque
Bahadur et al. (2021) identifican la presencia de plaquetas gigantes como un intento de
respuesta medular compensatoria.

El reflejo de laboratorio más crítico de este proceso es el aumento exponencial de D-
dímero; Salame et al. (2022) y Pereira et al. (2021) enfatizan que los niveles superiores a 1,0

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

Los niveles de ingreso en µg/mL predicen con gran precisión el riesgo de tromboembolismo venoso e insuficiencia cardíaca.
Múltiples órganos, lo que sitúa al biomarcador como un subproducto de un fallo regulatorio.
entre el sistema inmunitario y el endotelio.

Desde una perspectiva molecular, esta convergencia patológica se consolida a través de un círculo vicioso, en el que la generación local de trombina estimula los receptores activados por proteasa (PAR) en células inflamatorias, induciéndolas a liberar aún más citocinas. (Nascimento et al., 2020). Simultáneamente, las redes de fibrina depositadas interactúan con la Los receptores tipo Toll (TLR4) en los macrófagos mantienen el sistema inmunitario en hiperactividad; este estímulo continuo bloquea la fibrinólisis fisiológica, lo que perpetúa la obstrucción microvascular y solidifica el estado protrombótico sistémico (Pereira et al., 2021).

En resumen, los datos analizados muestran que el perfil hematológico en COVID-19 Esto refleja directamente la evolución biológica de la enfermedad. La progresión clínica del paciente comienza... con desequilibrio de leucocitos e índices matemáticos elevados, que actúan como Indicadores tempranos de gravedad. Este proceso evoluciona hacia una lesión endotelial y... inmunotrombosis, caracterizada por consumo de plaquetas, dímero D elevado y Depósito continuo de fibrina en la microvasculatura. Por lo tanto, es necesario monitorizar El análisis hematológico seriado y contextualizado funciona como un reflejo de la gravedad sistémica. permitiendo el seguimiento desde la respuesta inmune inicial hasta las complicaciones trombóticas en microcirculación.

CONCLUSIÓN

Este estudio cumplió su objetivo fundamental al investigar y sistematizar la publicaciones científicas sobre el perfil hematológico de pacientes afectados por COVID-19, demostrando que el recuento sanguíneo trasciende su función diagnóstica básica y se convierte en un una herramienta predictiva de utilidad clínica significativa. La síntesis de los hallazgos demuestra que la La infección por SARS-CoV-2 deja una huella biológica característica en la sangre. periférica, caracterizada por una combinación de linfocitopenia grave y neutrofilia subsiguiente. Estos resultados confirman que la drástica caída en el recuento de linfocitos al ingreso es una Un indicador temprano y sensible de gravedad, mientras que la neutrofilia actúa como marcador. Indicador fiable de la tormenta de citoquinas y de la progresión a condiciones críticas.

Un análisis exhaustivo también reveló la relevancia clínica del seguimiento. El aspecto hematológico reside, sobre todo, en la interpretación de las relaciones hematimétricas y de

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

Marcadores de hemostasia. El Índice de Inflamación Inmunitaria Sistémica (SII) y la relación
Los índices de neutrófilos a linfocitos (NLR) se han consolidado como predictores de alto potencial para la
Necesidad de ventilación mecánica y mortalidad en una unidad de cuidados intensivos.
Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Además, la correlación entre la trombocitopenia de consumo y los niveles
Los niveles elevados de dímero D sirvieron como base para comprender el estado de hipercoagulabilidad y
inmunotrombosis, que caracteriza las formas graves de la enfermedad. Dicha evidencia indica que
Es posible detectar y monitorizar un desequilibrio entre los sistemas inflamatorio y trombótico.
De manera efectiva, a través de parámetros de laboratorio accesibles. Sin embargo, la investigación también
Se han destacado importantes limitaciones y factores de confusión en la literatura, demostrando que la
La precisión predictiva de estos índices inflamatorios puede verse alterada artificialmente mediante el uso de...
uso previo de terapia con corticosteroides o presencia de comorbilidades crónicas en los pacientes.

En términos de aplicabilidad, el estudio demuestra que la integración de estos índices en
Los protocolos de triaje hospitalario tienen un impacto directo en la optimización de los recursos sanitarios.
público, siempre que su lectura se realice de forma estrictamente serial, individualizada y
contextualizado. En escenarios de alta demanda, la rápida identificación de pacientes con perfiles
La identificación de afecciones hematológicas de alto riesgo permite una asignación más específica de camas y apoyo terapéutico.
temprano. Se concluye, por lo tanto, que el monitoreo constante y crítico de los linajes y
El uso de biomarcadores de coagulación no solo enriquece el conocimiento académico sobre las enfermedades virales.
Es una técnica emergente que, además, ofrece una contribución práctica y de bajo coste para la mejora.
de los resultados clínicos y la eficiencia de la atención hospitalaria ante los desafíos de la pandemia.

REFERENCIAS

AL-SAADI, EAKD; ABDULNABI, MA. Cambios hematológicos asociados con la infección por COVID-19. Journal of Clinical Laboratory Analysis, [sl], vol. 35, n.º 10, e24064, oct. 2021. DOI: https://doi.org/10.1002/jcla.24064.

BAHADUR, S. et al. Cambios en la sangre periférica en pacientes con SARS COV-2 y sus Correlación clínico-patológica: un estudio transversal prospectivo. International Journal of Laboratory Hematology, [sl], vol. 43, n.º 6, págs. 1334-1341, dic. 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/ijlh.13720.

BUONACERA, A. et al. Relación neutrófilos/linfocitos: un marcador emergente de las relaciones entre la inflamación sistémica y el riesgo cardiovascular. International Journal of Molecular Sciences, vol. 23, n.º 7, pág. 3636, abril de 2022.

CASCELLA, M. et al. Características, evaluación y tratamiento del coronavirus (COVID-19). StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

CICULINI, MAR et al. Relación entre neutrófilos y linfocitos como predictor de gravedad y Mortalidad en pacientes con COVID-19: una revisión sistemática. Revista Brasileña de Hematología y Hemoterapia, vol. 43, n.º 2, págs. 145-152, 2021.

COELHO, FAR et al. Alteraciones hematológicas en pacientes afectados por COVID-19. Research, Society and Development, [sl], v. 10, n. 17, e117101724135, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i17.24135.

DOS SANTOS MEDEIROS, SMFR et al. Biomarcadores predictivos de mortalidad en pacientes con COVID-19 grave hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos. Frontiers in Immunology, [sl], v. 15, 1416715, agosto de 2024. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1416715.

GUMANOVA, NG et al. Parámetros de eritrocitos y leucocitos asociados con el transporte de oxígeno y la inflamación en pacientes hospitalizados con COVID-19. Diagnostics, [sl], vol. 13, n.º 4, pág. 784, febrero de 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/diagnostics13040784.

KARIMI SHAHRI, M.; NIAZKAR, HR; RAD, F. COVID-19 y hallazgos hematológicos basados en la evidencia actual: Un rompecabezas con muchas piezas faltantes. International Journal of Laboratory Hematology, [sl], v. 43, n. 2, p. 160–168, abr. 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/ijlh.13412.

LI, X. et al. Valor predictivo del índice neutrófilos/linfocitos (NLR) para la tormenta de citoquinas y la mortalidad en pacientes con COVID-19. International Immunopharmacology, vol. 89, pág. 107055, 2020.

MANAÇAS, RP et al. Biomarcadores hematológicos e inflamatorios en la predicción de Gravedad en pacientes con infecciones virales respiratorias agudas. Anales Brasileños de Hematología, São Paulo, vol. 46, n.º 1, págs. 32-41, enero de 2024.

MENG, Z. et al. Dinámica de la relación neutrófilos/linfocitos y su relación con los subconjuntos de células T en pacientes con COVID-19 grave. Journal of Clinical Laboratory Analysis, vol. 34, n.º 11, e23531, 2020.

NASCIMENTO, JHM et al. COVID-19 y estado de hipercoagulabilidad: una revisión de los mecanismos fisiopatológicos y las implicaciones clínicas. Arquivos Brasileiros de Cardiología, Río de Janeiro, v. 115, n. 1, pág. 142-149, julio. 2020. DOI: https://doi.org/10.36660/abc.20200424.

PEREIRA, AF et al. Alteraciones hematológicas y hemostasia en COVID-19: una revisión de la literatura. Research, Society and Development, [sl], v. 10, n. 11, e171101119409, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19409.

RAHMAN, A. et al. Anomalías hematológicas en la COVID-19: una revisión narrativa. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, [sl], vol. 104, n.º 4, págs. 1188–1201, abril de 2021. DOI: https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1536.

SALAME, H. et al. Utilidad de los biomarcadores hematológicos e inflamatorios para predecir la recuperación en pacientes críticos con Covid-19: Nuestra experiencia en el centro de tratamiento de Covid-19 más grande del Líbano. PLOS ONE, vol. 17, n.º 7, pág. e0271393, julio de 2022.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 05/06/2026 | Aceptado: 09/06/2026 | Publicación: 12/06/2026

SADEGHI-NODOUSHAN, F. et al. Características sanguíneas asociadas con la gravedad de la infección viral: una experiencia de pacientes con COVID-19 hospitalizados en el centro de Irán, Yazd. Revista Internacional de Práctica Clínica, [sl], v. 2024, ID 7484645, Mar. 2024. DOI: https://doi.org/10.1155/2024/7484645.

SCHOEMAN, D.; FIELDING, BC Proteína de la envoltura del coronavirus: conocimientos actuales. Revista de Virología, [sl], vol. 16, n.º 69, 2019/2020. DOI: https://doi.org/10.1186/s12985-019-1182-0.

SIEVING, A. et al. La terapia con corticosteroides como factor de confusión en el valor pronóstico del índice neutrófilos/linfocitos en la COVID-19 grave. Journal of Clinical Medicine, vol. 11, n.º 14, pág. 4112, julio de 2022.

URBANO, M.; COSTA, E.; GERALDES, C. Cambios hematológicos en pacientes positivos para SARS-CoV-2. Hematología, Transfusión y Terapia Celular, [sl], vol. 44, n.º 2, págs. 218-224, abr./jun. 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.htct.2021.12.001.

XAVIER, AR et al. COVID-19: manifestaciones clínicas y de laboratorio en la infección por el nuevo coronavirus. Revista Brasileña de Patología y Medicina de Laboratorio, Río de Janeiro, vol. 56, págs. 1-9, 2020. DOI: https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200049.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.