



VALORACIÓN DEL HEMOGRAMA COMO INDICADOR DE ANEMIA E INFECCIONES NEONATALES EN EL HOSPITAL BÁSICO JIPIJAPA EN EL PERIODO 2022 AL 2024

EVALUATION OF THE BLOOD COUNT AS AN INDICATOR OF ANEMIA AND NEONATAL INFECTIONS AT THE JIPIJAPA BASIC HOSPITAL IN THE PERIOD 2022 TO 2024

Evelyn Lissette Miranda Reyes ^{1*}

¹ Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4600-0011>. Correo: miranda-evelyn4651@unesum.edu.ec

José Alexander Merchán Merchán ²

² Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3266-2545>. Correo: merchan-jose7647@unesum.edu.ec

Alexander Darío Castro Jalca ³

³ Docente investigadora de la carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5611-8492>. Correo: alexander.castro@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: miranda-evelyn4651@unesum.edu.ec

Resumen

La biometría hemática en la actualidad representa una de las pruebas más requeridas entre los análisis hematológicos, debido a que facilita el análisis de las células blancas y serie roja, contribuyendo al diagnóstico preciso de infecciones y anemias. Dentro de las primeras etapas de la vida, estas enfermedades simbolizan un peligro relevante para la salud general, resaltando la necesidad de un diagnóstico temprano. Ante este panorama, el objetivo de este estudio fue analizar la valoración del hemograma completo como indicador de anemia e infecciones neonatales en el Hospital Básico Jipijapa. Por otra parte, esta investigación se enmarcó en un diseño no experimental, retrospectivo, de tipo descriptivo de corte transversal. La población estuvo conformada por 676 neonatos registrados, luego de aplicar un muestro probabilístico, aleatorio simple, se obtuvo un total de 150 de muestra. Los resultados demostraron que el 83,3% de los evaluados presentaron una elevación de hematocrito significativa y el 10% reveló anemia. Dentro de la serie blanca, el 14,7% evidenció leucocitosis y solo el 6% leucopenia. La presencia de anemia se observó solo en el 10% de la muestra. No obstante, el 10,6% indicó infección, dando lugar a las virales como prevalentes (7,3%) frente a



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



las bacterianas (3,3%). Por otro lado, la prueba estadística chi-cuadrado no evidenció un resultado significativo (χ^2 de Pearson $p=0.370$) en relación a las variables anemia e infecciones. Se concluye que, el hemograma completo contribuye al diagnóstico oportuno de alteraciones hematológicas e infecciones en neonatos, convirtiéndola en una herramienta preventiva, eficaz y accesible.

Palabras clave: hemograma completo; hemoglobina; neonatos; leucocitosis; viremia

Abstract

The complete blood count (CBC) is one of the most frequently used hematological tests in clinical practice, as it allows for a comprehensive evaluation of red and white blood cell counts, providing early indications of anemia and infectious processes. In the neonatal period, these conditions represent a significant risk to health and development, making their timely detection essential. The main objective was to analyze the CBC's role as an indicator of neonatal anemia and infections at the Jipijapa Basic Hospital. The study employed a non-experimental, retrospective, descriptive, and cross-sectional design. A simple random sampling method was used, with a population of 676 neonates and a sample of 150, applying inclusion and exclusion criteria. The results revealed that, in the red blood cell count, 83.3% presented with elevated hematocrit and 10% with low hemoglobin, while in the white blood cell count, 14.7% presented with leukocytosis and 6% with leukopenia. Anemia was identified in 10% of the newborns, and infections in 10.6%, with viral infections (7.3%) being more frequent than bacterial infections (3.3%). No significant association was found between anemia and infection. In conclusion, the complete blood count (CBC) is confirmed as an accessible and effective tool for characterizing the neonatal hematological status, detecting anemia early, and identifying abnormalities suggestive of infection.

Keywords: *hematology; hemoglobin; blood count; neonatology; viremia*

Fecha de recibido: 23/11/2025

Fecha de aceptado: 20/01/2026

Fecha de publicado: 13/02/2026

Introducción

El hemograma es una pieza fundamental para el diagnóstico de enfermedades, además, de ser una herramienta bastante solicitada por el personal de salud, al evaluar diversos parámetros importantes como glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas para poder predecir diversos tipos de condiciones clínicas como podrían ser las anemias e infecciones en diferentes etapas de la vida (1).

La anemia es considerada una complicación severa en pacientes infantiles con una amenaza para la salud pública en los países en desarrollo. Esta condición muchas veces es subdiagnosticada, afecta de forma directa el desarrollo y la estabilidad clínica del recién nacido, comprometiendo su capacidad de adaptación extrauterina y aumentando el riesgo de complicaciones graves. La anemia en neonatos se ha relacionado con



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



diversos efectos negativos, tales como un desarrollo motor deficiente y el aumento de la mortalidad prenatal (2). Por esta razón, es necesario implicar un diagnóstico preventivo como el hemograma completo, ya que en el periodo perinatal se someten a una determinación clínica la cual tienen menos probabilidades de presentar anemia moderada o grave (3).

Por otra parte, las infecciones neonatales son una de las causas más frecuentes de morbilidad, mortalidad y hospitalización prolongada en recién nacidos (RN), especialmente los RN prematuros y de bajo peso al nacer (4). Cada año, alrededor de 1,3 millones de recién nacidos en el mundo enfrentan infecciones graves, como la sepsis neonatal. Esto equivale a unos 937 casos por cada 100.000 bebés nacidos vivos. Lamentablemente, estas infecciones también se cobran la vida de aproximadamente 203.000 recién nacidos cada año, lo que refleja la urgente necesidad de mejorar la prevención y el diagnóstico inmediato desde los primeros días de vida (5).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (6), en el año 2022 ocurrieron cerca de 2,3 millones de defunciones en pacientes dentro de los primeros 30 días de vida ya que son más propensos a contraer diversas complicaciones como lo serían las infecciones neonatales u otras anomalías como la anemia.

A nivel internacional, un estudio transversal elaborado por Worku, y col. (7) en Etiopía en el año 2022, con una muestra de 250 recién nacidos, de los cuales el 57,6 % eran varones y con una mediana de edad de 6 días, evidenció que la sepsis neonatal se presentó en dos formas, la de inicio temprano afectó al 29,6 % de los casos, mientras que la de inicio tardío fue más frecuente, con un 70,4 %. A través del hemograma completo, se identificaron niveles significativamente más bajos de leucocitos totales y neutrófilos absolutos en los neonatos con sepsis. Además, estos parámetros, junto con la hemoglobina y el recuento de linfocitos, mostraron una sensibilidad diagnóstica combinada del 90,4%. Los autores concluyeron que los parámetros del hemograma tienen una relación significativa con la presencia de sepsis neonatal.

A nivel del Ecuador, el hemograma completo es empleado como una herramienta clave para el diagnóstico de anemias e infecciones neonatales (8). Un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal llevado a cabo por Lozada y Paredes (9) en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (Quito) en el año 2021, evaluaron mediante biometrías a 135 neonatos hospitalizados por sospecha de infección. El estudio reveló que el total de los recién nacidos en un 31.9% padecieron sepsis confirmada. Una investigación observacional y descriptiva de Caizanalitin, y col. (10) realizada en un hospital pediátrico de Quito, determinó mediante el hemograma que 76 neonatos (38%), presentaban anemia normocítica normocrómica, demostrando la capacidad diagnóstica de esta prueba.

A nivel provincial en Chimborazo, se realizó un estudio de (11) enfoque mixto, entre datos cuantitativos y cualitativos, analizando diversos indicadores incluyendo la anemia, ejecutado por Mercado, y col. En esta investigación y la población estudiada que fue en la edad prenatal se obtuvo que la población de Chimborazo presenta una anemia leve en un 23.2% de la población neonatal y respecto a la anemia moderada en un 20.7%, haciendo referencia que en esta provincia la lactancia los controles prenatales y las consejerías de lactancias son bastantes deficientes, por ende, los resultados.

Por otra parte, en el cantón Portoviejo, se llevó a cabo una investigación de alcance con enfoque deductivo en el Hospital Verdi Cevallos Balda por Delgado, y col. (12); el objetivo de fue determinar la prevalencia de complicaciones en 80 neonatos hospitalizados en esta entidad hospitalaria, específicamente del área de





neonatología. Los autores obtuvieron que aproximadamente el 7,5% de los ingresados presentaron sepsis en los primeros días de vida, una afección que demanda de un servicio médico rápido. Este estudio evidencia la urgencia de valorar el diagnóstico oportuno en este tipo de población vulnerable.

Además, esta investigación tuvo el propósito de analizar la valoración del hemograma completo como indicador de anemia e infecciones neonatales en el Hospital Básico Jipijapa. Asimismo, este estudio se desarrolló en base a la problemática actual: un número considerable de humanos son recibidos en hospital, con la ausencia de un control médico adecuado. Ante este panorama, la biometría hemática se vuelve un indicador del perfil hematológico e infeccioso accesible y eficaz, con la potestad de brindar un diagnóstico rápido para mitigar riesgos altos en neonatos. La evidencia obtenida en esta investigación no solo verifica la utilidad analítica del hemograma, sino también proporciona estrategias de cuidado en el ámbito hospitalario. Por último, esta investigación se articula al proyecto investigativo denominado: “Caracterización nutricional antropométrica, bioquímica y hematológica de la población de las parroquias urbanas y rurales de la zona sur de Manabí”.

Materiales y métodos

El estudio tuvo un diseño no experimental, retrospectivo, de tipo descriptivo y de corte transversal, con un enfoque mixto. La población de estudio estuvo compuesta por los neonatos atendidos en el Hospital Básico Jipijapa, de ellos conforman el universo 676 recién nacidos durante el periodo 2022 – 2024.

Por su parte, la muestra se constituyó por neonatos que se realizaron biometría hemática, atendidos en el Hospital Básico Jipijapa desde el año 2022 hasta el año 2024, siendo un total de 150 pacientes neonatales, donde se utilizó un muestreo probabilístico, aleatorio simple, además se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión.

Cálculo de tamaño de la muestra

La población corresponde a 676 neonatos y la muestra se calculará considerando la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 * N * pq}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * pq}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

Z = Nivel de confianza

e = Margen de error

N = Tamaño de población

p = Probabilidad de ocurrencia

q = Probabilidad de no ocurrencia



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



DATOS:

$n = ?$
 $Z = 1.645$ (90%)
 $e = 0.05$
 $N = 676$
 $p = 0.50$
 $q = 0.50$

$$n = \frac{1.645^2 * 676 * 0.50 * 0.50}{0.05^2(676 - 1) + 1.645^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = 193$$

Una vez usada la fórmula de población finita aplicamos la fórmula de tamaño ajustado de la muestra para alcanzar nuestra población requerida:

n = Tamaño ajustado de muestra
 n_0 = Tamaño de muestra
 N = Tamaño de población

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Datos:

$n = ?$
 $n_0 = 193$
 $N = 676$

$$n = \frac{193}{1 + \frac{193}{676}}$$

$$n = 150$$

Criterios de inclusión

- Neonatos hasta el día número 5 de nacidos.
- Pacientes neonatos que cumplan con la biometría hemática completa.
- Neonatos pertenecientes a los géneros masculino y femenino.
- Pacientes atendidos en el Hospital Básico Jipijapa.

Criterios de exclusión

- Pacientes neonatales que nacieron a las 32 semanas, distintas a los nacidos a término.
- Neonatos con antecedente de transfusión sanguínea.
- Recién nacidos que presenten alguna patología que puedan alterar los valores de la biometría hemática.
- Registros duplicados de pacientes neonatales que comprometan la confiabilidad de los datos.
- Resultados del hemograma completo fuera de los años establecido para el estudio.

Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó el método hipotético-deductivo para aceptar o rechazar la hipótesis de la investigación, con la ayuda de un análisis estadístico.

El análisis de documento se utilizó para la selección de los pacientes objetos de estudio del Hospital Básico que son atendidos en la ciudad de Jipijapa.

Instrumentos de recolección de datos



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



No se utiliza instrumentos debido a que la investigación es un diseño no experimental, retrospectivo de tipo descriptivo de corte transversal con enfoque mixto y no se aplicara consentimiento informado porque vamos a utilizar las biometrías hemáticas ya realizadas de los neonatos.

Se obtuvo la aprobación de Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH-ITSUP), además del permiso del Hospital Básico Jipijapa en la cual se procedió al análisis de la base de datos anonimizados obtenidos de registros existentes. Después se determinaron los distintos parámetros de la biometría hemática en los pacientes atendidos en el Hospital Básico Jipijapa. Se tomó en cuenta en la serie roja la Hemoglobina para establecer anemia y de la serie blanca los glóbulos blancos, neutrófilos y linfocitos para identificar infecciones bacterianas y/o virales. Por consiguiente, se detalla los valores normales de los parámetros anteriormente mencionados:

Serie roja

- Hemoglobina (Hb): 14.19 – 20.64 g/dL

Serie blanca

- Glóbulos blancos: 10 – 26 mil/mm³
- Neutrófilos: 1 – 8.5 10³/uL
- Linfocitos: 2.3 - 14.4 10³/uL

Recursos humanos

- Director del Hospital Básico Jipijapa
- Jefa del Laboratorio Clínico del Hospital Básico Jipijapa
- Tutor de la Universidad
- Responsables de la investigación

Recursos materiales

- Laptop más internet
- Impresora
- Resma de papel
- Pendrive
- Lápiz, esferos, borrador

Recolección de muestras biológicas

En esta investigación, no se llevó a cabo la toma directa de muestras biológicas, ya que los datos fueron obtenidos de registros previamente disponibles. Los análisis de hemogramas completos empleados en el estudio ya se encontraban documentados en los archivos del Hospital Básico Jipijapa, lo cual facilitó el acceso a la información sin requerir una recolección adicional de muestras.

No obstante, es importante decir que estas muestras fueron recolectadas en un tubo lila con anticoagulante EDTA K3 de 1 mL siendo recomendado este tubo para pacientes pediátricos. El procedimiento para la toma de muestra sanguínea en un paciente pediátrico es importante porque se requiere un cuidado especial debido





a los diversos criterios que comprometen la salud del neonato, todo esto da a inicio a la colocación del torniquete y selección del sitio de punción que en este caso puede ser la vena del pliegue del codo o la del dorso de la mano para luego realizar el proceso de asepsia, realizado estos pasos se introduce la aguja en el sitio seleccionado y se recolecta la muestra sanguínea necesaria para su análisis, posterior se llena el tubo pediátrico y cuidadosamente se hacen las inversiones necesarias del tubo, para luego colocar una cita adhesiva “curita”.

Técnicas de procesamiento

Los datos empleados en este trabajo se obtuvieron de archivos ya existentes, no fue necesario realizar una manipulación directa de muestras durante el desarrollo del estudio. La información evaluada corresponde a hemogramas completos que fueron analizados con anterioridad en el laboratorio del Hospital Básico Jipijapa. Sin embargo, el procesamiento de las muestras existentes se ejecutó en el equipo DIRUI BF-6900, el cual este instrumento consta de 5 diferenciales, analiza aproximadamente 60 muestras por hora, muestra 27 parámetros de informe, 10 de investigación, 2 diagramas y 2 histogramas, este analizador de muestras tiene una serie de métodos en la que destacan la citometría de flujo láser ésta permite la diferenciación de distintos tipos de células sanguíneas basándose en propiedades ópticas. En casos cruciales se utilizó la técnica manual para asegurar la precisión y verificación de detalles que los métodos automatizados podrían pasar por alto.

Plan de procesamiento y análisis de datos

Con la ayuda del método estadístico inferencial, se realizó análisis de frecuencia y chi cuadrado considerando la significancia estadística con una $p < 0,05$, mediante el software estadístico SPSS versión 27.

Consideraciones éticas

Se contó con la constancia verificada por el Comité de Ética para estudios en seres humanos (CEISH-ITSUP), con el código único 1742934804, colocando este estudio entre un diseño observacional de intervención. Al transcurso de la elaboración de esta investigación, se consideró la privacidad de toda fuente de datos personales, con el fin de evitar problemas de confiabilidad.

Los datos documentales fueron categorizados mediante un código anónimo y cuidado de la información confidencial. Su resguardo se mantuvo únicamente durante el período de ejecución del estudio y hasta cuatro meses después de su finalización; posteriormente, fueron eliminados del dispositivo del investigador principal. No se utilizó ninguna red interna ni conexión externa para la gestión de los datos, asegurando así su protección. Además, esta investigación se desarrolló en concordancia con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de los hemogramas completos realizados a los neonatos atendidos en el Hospital Básico Jipijapa, los cuales permiten valorar la utilidad de la biometría hemática como indicador de anemia e infecciones en esta etapa crítica de la vida. Los hallazgos expuestos describen el comportamiento de los principales parámetros de la serie roja y blanca, así como la frecuencia de alteraciones hematológicas e infecciosas identificadas en la muestra estudiada, aportando evidencia relevante para la comprensión de su aplicabilidad diagnóstica y preventiva en el contexto neonatal.



**Tabla 1.** Sexo y edad de los pacientes neonatos atendidos en el Hospital Básico Jipijapa

Variable de análisis		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	110	73,3
	Femenino	40	26,7
Edad	0 días	4	2,7
	1 día	122	81,3
	2 días	23	15,3
	3 días	1	0,7
	Total	150	100

En cuanto a la distribución de sexo y edad de los 150 neonatos estudiados, 110 fueron varones (73.3%) y 40 mujeres (26.7%). Respecto a la edad, 4 (2.7%) neonatos tenían 0 días, mientras que, 122 (81.3%) tenían 1 día de nacidos, 23 (15.3%) tenían 2 días y solo 1 (0.7%) tenían 3 días. Esto refleja que la muestra estuvo conformada principalmente por recién nacidos en sus primeras 24 horas de vida, etapa en la que los valores de laboratorio presentan variaciones fisiológicas propias del nacimiento.

Tabla 2. Valores referenciales de los parámetros de la serie roja de los pacientes neonatales atendidos en el Hospital Básico Jipijapa

Rango de Glóbulos Rojos (RBC)		
	Frecuencia	Porcentaje %
Bajo (<4.8 millones/mm ³)	54	36,0
Normal (4.8 - 6.8 millones/mm ³)	96	64,0
Rango de Hemoglobina (Hb)		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (<14.19 g/dL)	15	10,0
Normal (14.19 - 20.64 g/dL)	135	90,0
Rango de Hematocrito (Hto)		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (< 34%)	1	0,7
Normal (34 - 45 %)	24	16,0
Alto (>45%)	125	83,3
Rango de Volumen Corpuscular Medio (VCM)		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (<80 fL)	2	1,3
Normal (80 - 105 fL)	108	72,0
Alto (>105 fL)	40	26,7





Rango de Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (<27.5 pg)	4	2,7
Normal (27.5 - 32.6 pg)	66	44,0
Alto (>32.6 g/dL)	80	53,3
Rango de Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (<30 g/dL)	7	4,7
Normal (30 - 36 g/dL)	141	94,0
Alto (>36 g/dL)	2	1,3
Total	150	100,0

En la serie roja, se pudo evidenciar que la mayoría de los pacientes neonatales presentan valores normales, donde destaca la hemoglobina (90%), el VCM (72%) y el CHCM (94%), lo que indica un adecuado estado hematológico. Aunque se observó una reducción en los glóbulos rojos (36%), esto no implica que exista una disminución significativa de hemoglobina, lo que no sugiere una anemia clínicamente relevante. Por otro lado, los valores elevados como hematocrito y HCM corresponden a cambios fisiológicos propios del periodo neonatal, evidenciando un perfil hematológico normal.

Tabla 3. Valores referenciales de los parámetros de la serie blanca de los pacientes neonatales atendidos en el Hospital Básico Jipijapa

Rango de Glóbulos Blancos (WBC)		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (<10 mil/mm ³)	9	6,0
Normal (10 - 26 mil/mm ³)	119	79,3
Alto (>26 mil/mm ³)	22	14,7
Rango de Neutrófilos/uL		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (<1 10 ³ /uL)	8	5,3
Normal (1 - 8.5 10 ³ /uL)	138	92,0
Alto (>8.5 10 ³ /uL)	4	2,7
Rango de Linfocitos/uL		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (< 2.3 10 ³ /uL)	35	23,3
Normal (2.3 - 14.4 10 ³ /uL)	91	60,7
Alto (>14.4 10 ³ /uL)	24	16,0





Rango de Monocitos/uL		
	Frecuencia	Porcentaje
Normal (0 - 0.95 10 ³ /uL)	139	92,7
Alto (>0.95 10 ³ /uL)	11	7,3
Rango de Eosinófilos/uL		
	Frecuencia	Porcentaje
Normal (0 - 0.6 10 ³ /uL)	136	90,7
Alto (> 0.6 10 ³ /uL)	14	9,3
Rango Basófilos/uL		
	Frecuencia	Porcentaje
Normal (0 - 0.20 10 ³ /uL)	145	96,7
Alto (>0.20 10 ³ /uL)	5	3,3
Total	150	100,0

Los valores obtenidos en cuanto a los glóbulos blancos, reflejan que la mayoría de casos fueron normales, teniendo el primer lugar los leucocitos (79,3%) y neutrófilos (92,0%). No obstante, en un grupo de neonatos se observó leucocitosis (14,7%) y linfocitosis (16,0%); asimismo, se evidenció un descenso de algunas células como linfocitos (23,3%) y neutrófilos (5,3%), lo que significa que estas alteraciones podrían vinculadas a una inmadurez del estado inmunológico o un evento infeccioso. Cabe mencionar que la mayoría de los parámetros fueron normales, con ciertas alteraciones significativas, lo que muestra la necesidad de evaluar de manera constante el perfil hematológico en niños recién nacidos.

Tabla 4. Anemia en los pacientes neonatales atendidos en el Hospital Básico Jipijapa

Casos de Anemia en pacientes neonatales		
	Frecuencia	Porcentaje
Presenta Anemia	15	10
No presenta Anemia	135	90
Total	150	100

Los resultados evidenciaron que, de los 150 neonatos, 15 (10.0%) presentaron anemia según el valor de hemoglobina empleado como referencia, mientras que 135 (90.0%) no presentan anemia. Esto indica que, en general, la salud hematológica de la muestra fue adecuada, aunque hubo un grupo reducido que requirió valoración médica por sus valores bajos.

Tabla 5. Infecciones bacterianas e infecciones virales en los pacientes neonatales atendidos en el Hospital Básico Jipijapa

Infecciones Virales/Bacteriana			
Indicador de infección		Frecuencia	Porcentaje
Infección Bacteriana	(leucocitosis / neutropenia - neutrofilia)	5	3,3





Valoración del hemograma como indicador de anemia e infecciones neonatales

Infección Viral	(leucocitosis / linfopenia - linfocitosis)	11	7,3
No Presenta Infección	-	134	89,3
Total		150	100

Los hallazgos muestran que la gran mayoría de los neonatos, 134 (89.3%), no presentó infección documentada. Entre los casos positivos, 5 (3.3%) tuvieron un indicativo de infección bacteriana y 11 (7.3%) infección viral. Esto muestra que las infecciones en este grupo fueron poco frecuentes, y que las de origen viral superaron en número a las bacterianas.

Tabla 6. Relación entre anemia en infecciones bacterianas y/o virales en los pacientes neonatales del Hospital Básico Jipijapa.

Tabla cruzada Infecciones Virales/Bacteriana*Anemia										
		Anemia				Total		Pruebas de chi-cuadrado		
		Presenta Anemia		No presenta Anemia				gl	Significación asintótica (bilateral)	
		N	%	N	%	N	%			
Infecciones Virales/ Bacteriana	Infección Bacteriana	0	0,0%	5	3,7%	5	3,3%	Chi-cuadrado de Pearson	2	0,370
	Infección Viral	0	0,0%	11	8,1%	11	7,3%			
	No Presenta Infección	15	100,0%	119	88,1%	134	89,3%			
Total		15	100,0%	135	100,0%	150	100,0%			

Se evidencia que los datos obtenidos en la relación entre anemia e infección, los casos de anemia (15 neonatos) se encontraron en el grupo sin infección, y ninguno de los recién nacidos con infección bacteriana o viral presentó anemia. El análisis estadístico (χ^2 de Pearson $p=0.370$) es mayor a 0.05 lo que indica que no existe una asociación significativamente entre la presencia de anemia e infecciones bacterianas/virales en los neonatos.

Tabla 7. Verificación de hipótesis

Prueba de chi-cuadrado de Pearson		
	gl	Significación asintótica (bilateral)
Infecciones virales/bacterianas	2	0,370
Anemia		

El estudio estadístico nos muestra que el valor de chi-cuadrado de Pearson es $p= 0.370$, lo cual nos indica que es superior a 0.05, por ello se toma en cuenta se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula, lo que confirma que los pacientes neonatos anémicos no tienen asociación significativa con las infecciones bacterianas/virales en el Hospital Básico Jipijapa.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Discusión

En este estudio realizado en el Hospital Básico de Jipijapa durante el periodo 2022–2024, se describió el perfil hematológico de recién nacidos y se exploró la posible asociación entre anemia e infección neonatal temprana, en una muestra de 150 neonatos la cual se obtuvo a partir del cálculo muestral de población finita y realizando la fórmula de tamaño ajustado para llegar a la muestra requerida; el universo fuente fue de 676 expedientes, con muestreo aleatorio simple y recolección a partir de historias clínicas y registros laboratoriales validados por el comité de ética. El análisis enfatizó características demográficas (edad, sexo) y los componentes del hemograma (serie roja, serie blanca), así como la frecuencia de anemia e infección en los primeros días de vida, todo bajo estándares bioéticos del establecimiento y anexos metodológicos del informe.

En relación con los datos demográficos, se observó un predominio masculino con el 73,3% en el cual la mayoría de neonatos evaluados fueron en el primer día de vida, mientras que el género femenino tuvo la menor prevalencia con el 26.7%. Estos resultados concuerdan con lo señalado por Noah, y col. (13), quienes reportaron mayor proporción de varones 65.5% y en mujeres el 34.5% en cohortes neonatales en Tanzania. Es por ello, que la investigación de Elmugabil y col. (14) realizada en Sudán en 2023 difiere estos resultados, evidenciando una mayor proporción de femeninas (52,5%), frente a masculino (47,5%), evidenciando diferencias en cuanto a la distribución por sexo. En contraste, se evidenció que, el predominio masculino refleja una mayor vulnerabilidad de los varones en la etapa neonatal.

Respecto a la serie roja, se identificó que el 64% presentó glóbulos rojos normales, la hemoglobina fue normal en el 90% y el hematocrito alto en el 83,3%. Asimismo, el VCM normal en el 72% y la HCM en el 53,3%. Estos resultados concuerdan con lo planteado por Gunduz, y col. (15), quienes registraron valores normales de hemoglobina 95%, hematocritos alto en 64% y los índices eritrocitarios se encuentran dentro de los rangos esperados en recién nacidos, cercanos a los de nuestro estudio. Sin embargo, difieren de lo encontrado por Romero, y col. (16), quienes en Sudán describieron hemoglobinas más bajas 81.8% con valores <16 g/dL, el hematocrito presentaron valores alto con el 50% donde estas fueron asociadas a condiciones maternas y neonatales adversas. En definitiva, la serie roja muestra estabilidad en la mayoría de neonatos, lo que refleja un adecuado estado hematológico en la población estudiada.

En cuanto a la serie blanca, se encontró que el 79,3% presentó leucocitos dentro de los valores de referencia, con neutrófilos normales en el 92% y linfocitos bajos en el 23,3%. Estos hallazgos presentan similitudes con Quispe Nicole (17), quien demostró que el hemograma y sus índices derivados permiten diferenciar infecciones en neonatos, con valores similares de leucocitos 85.35%, neutrófilos normales 75.81% y linfopenia con 34.50%. No obstante, contrastan con lo descrito por Mejía, y col. (18), donde presentó leucocitos normales en 54.2%, mientras que los parámetros hematológicos hubo neutrofilia un 58.28% y una linfopenia en un 35%, evidenciando que la a serie blanca refleja valores mayormente normales, confirmando que el hemograma es un recurso fiable para descartar infecciones en neonatos clínicamente estables.

En lo referente a la anemia, nuestros resultados evidenciaron que un 10 % de los neonatos presentó esta condición, mientras que el 90 % mantuvo valores normales de hemoglobina. Estos datos, aunque muestran una prevalencia baja, son relevantes porque permiten identificar un grupo que requiere atención médica más estrecha. Resultados similares han sido descritos por Oluwafemi, y col (19) donde se reportó una anemia de 20,7% en toda la muestra estudiada, mientras que el 79,3% no presentó anemia. No obstante, los





investigadores Dereje, y col. (20) difieren esta información, donde se reportó anemia en 29.1%, con una hemoglobina promedio de $13,1 \pm 1,97$ g/dL, mientras que el 70.9% no presentó anemia.

En cuanto a las infecciones, se encontró que el 89,3 % de los neonatos no presentó infección, mientras que un 3,3 % mostró indicios bacterianos y un 7,3 % evidencias infecciones virales. Estos resultados coinciden con lo señalado en el estudio de Peña Balboa Laura (21), donde se analizó el hemograma de neonatos, se evidenció leucocitosis en 24.7 % como indicador de infección junto a la linfocitosis demostrando un 13.38% de infecciones virales y 8.19% de infecciones bacterianas. Sin embargo, un estudio hospitalario reciente en Indonesia realizado por Miranda, y col. (22) reportó un patrón distinto, de 174 muestras neonatales, el 53,4 % tuvo infección bacteriana confirmada mediante el hemograma y solo el 3,2 % presentaron infección viral. Por ello, el hallazgo de mayor proporción de infecciones virales indica la necesidad de fortalecer la vigilancia clínica para prevenir complicaciones en los primeros días de vida.

En cuanto a los desenlaces, el análisis estadístico evidenció que no existió relación significativa entre la presencia de anemia e infecciones neonatales (χ^2 de Pearson $p=0.370$). Esto evidencia que ambas condiciones se presentaron en la población estudiada. Estos resultados concuerdan con los de Terry, y col. (23), quienes reportaron prevalencia de anemia neonatal cercana al 25%, y presenta un 36% en infecciones, sin relación significativa. Por otra parte, el estudio de Aslamzai, y col. (24), difieren la información se presentó una anemia neonatal en el 26.8% y en infecciones se mostró un 28%, donde demostraron que hubo una asociación significativa entre anemia e infecciones neonatales. En base a lo evidenciado, se reafirma que la anemia y las infecciones neonatales deben ser analizadas como entidades clínicas independientes en esta población.

Es importante señalar que, aunque nuestros resultados aportan claridad sobre el perfil hematológico neonatal en el Hospital Básico Jipijapa, se recomienda realizar investigaciones futuras con un diseño prospectivo y multicéntrico, con la finalidad de indagar a mayor profundidad la relación de la hora de nacimiento en la validación de parámetros hematológico mediante el cordón umbilical. De la misma manera, es fundamental plantear índices de correlación de células sanguínea y uso de pruebas moleculares como la PCR y procalcitonina para optimizar el diagnóstico de procesos infecciosos en recién nacidos dentro del contexto hematológico.

Conclusiones

La caracterización de los parámetros hematológicos de eritrocitos y leucocitos en recién nacidos reveló que la mayoría presentó valores normales para ambos. En cuanto a los eritrocitos, el 64% presentó un recuento normal y el 90% un nivel adecuado de hemoglobina; sin embargo, el 83,3% presentó un hematocrito elevado, asociado con la adaptación fisiológica al nacimiento. En cuanto a los leucocitos, el 79,3% presentó un recuento normal, mientras que el 14,7% presentó leucocitosis y el 6% leucopenia, lo que sugiere posibles respuestas inflamatorias o infecciosas. Estos valores confirman la utilidad del hemograma completo como herramienta diagnóstica la cual es fundamental para la detección temprana de trastornos hematológicos, anemias e infecciones neonatales.

Referente a la anemia, el 10% de los evaluados presentaron este trastorno hematológico, mientras que el resto de la muestra no presentó alteraciones en los parámetros para considerarlo anemia. Estos resultados, aunque favorables para un grupo de neonatos, resalta la urgencia de contrarrestar esta cifra observada en grupo





afectado, con el fin de ausentar a esta población vulnerable de problemas cognitivos y crecimiento en un futuro.

De acuerdo a las infecciones en los niños recién nacido, la prueba del hemograma constató el diagnóstico en el 10,6% de ellos, destacando con mayor predominio las de origen viral (7,3%) frente al 3,3% ocasionadas por estructuras bacterianas. Estos resultados muestran la validación y sensibilidad del hemograma como indicador de procesos infecciosos, siendo una prueba con disponibilidad para la mayoría de centros hospitalarios que no cuentan con diagnósticos sofisticadas o de alta precisión.

Por último, al asociar las variables anemia e infecciones, la prueba estadística chi-cuadrado no evidenció un resultado significativo (χ^2 de Pearson $p=0.370$). Este resultado es importante, debido que, al interpretarlos, nos indican que estos acontecimientos en los primeros días de vida se presentan de manera independiente, lo que resalta la urgencia de estandarizar guías direccionadas al diagnóstico preventivo, permitiendo que la atención médica sea individualizada dependiendo del contexto de cada neonato.

Referencias

1. Simón A, Hernández Y, Hernández E, Marsán V, Marrero Y, Reyes M, Macías C. Caracterización del hemograma completo en adultos mayores cubanos tratados con Biomodulina T. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2021; 37(4): p. 1-10.
2. Tesema G, Worku M, Tessema Z; et al. Prevalence and determinants of severity levels of anemia among children aged 6-59 months in sub-Saharan Africa: A multilevel ordinal logistic regression analysis. PLoS On. 2021; 16(4): p. e0249978.
3. Li H, Xiao J, Liao M, et al. Anemia prevalence, severity and associated factors among children aged 6-71 months in rural Hunan Province, China: a community-based cross-sectional study. BMC Public Health. 2020; 20(1): p. 989.
4. García H, Miranda G, Lorenzo L; et al. Risk factors for healthcare-associated infections in newborns after surgery in a neonatal intensive care unit. Gac Med Mex. 2023; 159(2): p. 96-102.
5. Fleischmann C, Reichert F, Cassin A; al, et. Global incidence and mortality of neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. Arch Dis Child. 2021; 106(8): p. 745-752.
6. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad neonatal. OMS. [Online].; 2024 [cited 2025 Marzo 28]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>.
7. Worku M, Aynalem M, Biset S, et al. Role of complete blood cell count parameters in the diagnosis of neonatal sepsis. BMC Pediatr. 2022; 22(1): p. 411.
8. Vasco S, Salazar G, Vega C, et al. Protocolo sepsis neonatal. Revista Ecuatoriana de Ciencias, tecnología e innovación en Salud Pública. 2024; 8(26).
9. Lozada C, Paredes C. Prevención y factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana. Riobamba, Ecuador: Tesis. Universidad Nacional de Chimborazo; 2022.
10. Caizalitin A, Lara J, Mosquera E, al, et. Prevalencia de anemia en lactantes hospitalizados en un hospital pediátrico de Quito durante el periodo enero-diciembre 2022. Ibero-American Journal of Health Science Research. 2024; 4(s): p. 82-88.





11. Mercado A, Chamorro C, Carrasco A, Peñafiel B. Análisis de la desnutrición infantil desde la etapa prenatal hasta los 2 años en las comunidades de La Esperanza-Imbabura y Guamote-Chimborazo, período 2020-2023. *Practica Familia Rural*. 2024; 9(2).
12. Delgado D, Bravo D, Placencia M, Solorzano E. Prevalencia de morbilidad neonatal. *Higía de la Salud*. 2020;; p. 12-31.
13. Noah F, Doya L, et al. Perinatal Risk Factors and Early Onset of Neonatal Sepsis. *Int J Pediatr Re*. 2022; 8(1): p. 088.
14. Elmugabil A, Al-Nafeesa A, et al. Prevalence of Low Birth Weight and its Association With Anemia in White Nile State, Sudan: A Cross-Sectional Study. *SAGE Open Nurs*. 2023; 9: p. 23779608231197590.
15. Gunduz M, Temel H. Reference intervals for complete blood count from Umbilical Cord Blood in newborns and comparison with Venous Blood Values. *Pak J Med Sci*. 2021 Marzo - Abril; 37(2): p. 439-44.
16. Romero J, Torres S. Valor de hemoglobina y hematocrito en recién nacidos con clampaje precoz y tardío de cordón umbilical. Hospital de Apoyo Daniel Alcides Carrión de Huanta. octubre - diciembre. Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga; 2020.
17. Quispe Palacio Nicole. Utilidad de los biomarcadores hematológicos en el diagnóstico y pronóstico de sepsis neonatal en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Sergio Bernales en el año 2020. Lima - Perú: Universidad Nacional Fedrico Villarreal; 2021.
18. Mejía H, Navia P. Leucocitos, neutrofilos e indice I:T en recién. Cuadernos del Hospital de Clinicas. 2020;; p. 13-19.
19. Oluwafemi R, Bello E, Oluwafemi T, Onoja R, Oluwafemi J. Prevalence and outcomes of neonatal anaemia in university of medical sciences teaching hospital, Akure. *International Journal of Research in Medical ScienceS*. 2025; 13(3): p. 1019-1026.
20. Dereje I, Etefa T, Gebremariam T, et al. Prevalence of Anemia and Associated Factors Among Term Newborns in Nekemte Specialized Hospital, Western Ethiopia. *J Multidiscip Healthc*. 2021; 14: p. 2607-2615.
21. Peña Balboa Laura Gabriela. Sensibilidad y especificidad de la linfocitosis en la biometría hemática como herramienta diagnóstica para tos ferina en pacientes pediátricos con síndrome coqueluchoide. Universidad Autónoma de Nuevo León.; 2022.
22. Miranda S, Harahap A, et al. Microbial Pattern of Neonatal Sepsis in the Neonatal Intensive Care Unit of dr. Ramelan Navy Central Hospital. *Int J Pediatr*. 2024; 2024: p. 6264980.
23. Terry N, Cabrera C. Enfermedades frecuentes durante el período neonatal. Resultados del hemograma, frotis de sangre periférica, conteo de reticulocitos y conteo de plaquetas. *Revista electronica Medi Sur*. 2022; 20(3): p. 541-554.
24. Aslamzai M, Danés Y, Hakimi T, Jawadi B. Evaluation of the factors associated with anemia in neonates admitted to the Neonatal Unit of Maiwand Teaching Hospital: A cross-sectional study. *Global Pediatrics*. 2024; 8: p. e100164.

