







# Hallazgos en el hemograma

## en la urgencia pediátrica

### *Findings in the Hemogram in the Pediatric Emergency*

 Adriana Isabel Agamez Díaz<sup>1</sup>,  Amira Lorena Mejía Cerpa<sup>1</sup>,  Jonathan David Castro Martínez<sup>1</sup>,  Karen Patricia Muñoz Beleño<sup>1</sup>,  Gabriel David Tarud<sup>1,2</sup>,  Henry J. González-Torres<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud, BAQ, CO.

<sup>2</sup>Centro Cancerológico del Caribe, Departamento de Hemato-oncología Pediátrica, BAQ, CO.

<sup>3</sup>Universidad del Valle, Doctorado en Ciencias Biomédicas, CAL, CO.

**Corresponding author** Henry J. González-Torres. e-mail: [hgonzalez11@unisimonbolivar.edu.co](mailto:hgonzalez11@unisimonbolivar.edu.co). Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud, BAQ, CO. Universidad del Valle, Doctorado en Ciencias Biomédicas, CAL, CO.

Received/Recibido: 01/28/2020 Accepted/Aceptado: 02/26/2021 Published/Publicado: 05/11/2021. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5042648>

### Resumen

El hemograma completo o Conteo Sanguíneo Completo (CSC) es una de las herramientas de monitoreo más utilizadas en la emergencia pediátrica por su versatilidad, disponibilidad y bajo coste. Este permite realizar una aproximación más objetiva del paciente, en especial de aquellos signos y síntomas que este no refiere, por su edad, o desconoce.

**Objetivo:** Caracterizar las anomalías halladas en el (CSC) en una Urgencia Pediátrica de un Hospital.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo prospectivo. Se tuvo en cuenta la edad (grupo etario) motivo de consulta (CIE10). Del CSC, el recuento de glóbulos rojos (GR), Hematocrito (%Hto), recuento de glóbulos blancos o leucocitos (Le) y recuento de plaquetas (PLT). Debido a la variabilidad de los datos, estos fueron ajustados a tres niveles (Elevado, Normal, Disminuido) y fueron mostrados en representación porcentual. Los análisis estadísticos fueron realizados en R-CRAN.

**Resultados:** De los 718 pacientes que llegaron a la PER, 351 cumplieron con criterios de inclusión. Con una edad de 5±5 años, el 52.9 % fueron niñas. El grupo etario de mayor frecuencia fue la primera infancia (0 – 5 años) con 63.3 %. Los diagnósticos de mayor frecuencia fueron aquellos asociados a *Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)* con el 43.3 %. Los parámetros que estuvieron más frecuentemente disminuido en el CSC fueron la Hb (64.39 %) y %Hto (57.83 %), el que más frecuentemente aumentado fue Monocitos 77.78 %. Los MON, LEU y NEU, para el grupo de *Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00-B99)*.

**Conclusión:** El CSC es un buen indicador para las sepsis y estado nutricional de los pacientes, por lo que se debe revisar acuciosamente para poder establecer las causas de sus variaciones en la PER.

**Palabras clave:** Hemograma; Urgencia Pediátrica; Anemia; Desórdenes sanguíneos; Eritrocitos; Plaquetas.

### Abstract

The complete blood count (CBC) is one of the most used monitoring tools in pediatric emergencies due to its versatility, availability and low cost. This allows a more objective approach to the patient, especially those signs and symptoms that he does not report, due to his age, or is unknown.

**Objective:** To characterize the abnormalities found in the CBC in a Pediatric Emergency Room of a Hospital.

**Methodology:** A prospective descriptive study was carried out. Age (age group), reason for consultation (ICD10) was considered. CBC's Red Blood Cell Count (RBC), Hematocrit (% HTO), White Blood Cell Count (WBC) and Platelets (PLT). Due to the variability of the data, these were adjusted to three levels (High, Normal, Decreased) and were shown in percentage representation. Statistical analyzes were performed in R-CRAN.

**Results:** Of the 718 patients who reached the PER, 351 met the inclusion criteria. With an age of 5 ± 5 years, 52.9% were girls. The age group with the highest frequency was early childhood (0 - 5 years) with 63.3%. The most frequent diagnoses were those associated with *symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not classified elsewhere (R00-R99)* with 43.3%. The parameters that were most frequently decreased in the CBC were HB (64.39%) and %HTO (57.83%), the one that most frequently increased was Monocytes 77.78%. The MON, LEU and NEU, for the group of *Certain infectious and parasitic diseases (A00-B99)*.

**Conclusion:** CBC is a good indicator for sepsis and nutritional status of patients, so it must be carefully reviewed in order to establish the causes of its variations in PER.

**Keywords:** Hemogram; Pediatric Emergency; Anemia; Blood disorders; Erythrocytes; Platelets

## Introducción

Una de las pruebas más solicitadas en medicina es el hemograma completo (CSC), ya que brinda mucha información sobre el estado de salud del individuo, es de bajo costo y de fácil acceso<sup>1,2</sup>. Adicionalmente, las pruebas auxiliares a los resultados del CSC tales como frotis de sangre periférica (ESP) que permite evaluar el estado funcional de la medula ósea y el conteo de reticulocitos (RC) que permite medir actividad de la eritrocitaria, complementan al CSC permitiendo dar un diagnóstico certero a un amplio abanico de patologías<sup>3,4</sup>.

En la Urgencias pediátricas (PER), el CSC y sus auxiliares (ESP y RC) son pruebas que deben ser manejadas fluidamente tanto por el médico general como por el pediatra<sup>5,6</sup>, ya que, en los niños, las alteraciones en el CSC suelen manifestarse (signos y síntomas) súbitamente, requiriendo un enfoque terapéutico más agresivo, como lo es el caso de las leucemias<sup>7</sup>.

Aunque el objetivo primario de la Urgencia Pediátrica no es hacer búsqueda activa, ni de hacer un diagnóstico específico<sup>8,9</sup>, sí es un espacio que permite hacer una remisión para una evaluación diagnóstica secundaria para identificar algunas anomalías que no son el motivo de consulta inicial<sup>10</sup>. Esto a razón que muchos de los desórdenes sanguíneos no dan síntomas inicialmente por lo que la urgencia pediátrica se convierte en un buen sitio para hacer búsqueda de ellos, siendo el CSC la principal herramienta de búsqueda, ya que con esta prueba se definen estados hemorrágicos agudos, infecciones, alergias, también se usa para detectar y definir anemias, neoplasias hematológicas e inmunodeficiencias y adicional a esto sirve para monitorear los efectos secundarios de ciertos medicamentos<sup>11</sup>.

El hallazgo incidental más frecuente en la PER es la anemia<sup>12</sup>, seguido de las leucocitosis asociadas a sepsis de foco infeccioso localizado<sup>13</sup> y a diarreas agudas infecciosas<sup>14</sup>. Sin embargo, algunos de estos hallazgos son subvalorados o no se les realiza seguimiento<sup>15</sup> repercutiendo negativamente en la salud del paciente, ya que se pierde oportunidad diagnóstica.

En Colombia, y en general en Latinoamérica, el sistema de salud es marcadamente asistencialista. Esto hace que al paciente se le trate en el momento o para el momento en que requiere atención, en el mejor de los casos<sup>16</sup>. Este modelo hace que los hallazgos incidentales queden de lado una vez atendido el paciente<sup>17</sup>. Por lo que este estudio tiene como objetivo caracterizar las anomalías halladas en el CSC en una Urgencia Pediátrica de un Hospital Materno Infantil de Barranquilla (ATL, CO) con la finalidad de conocer la incidencia de estas en el principal centro de atención pediátrica de la Región Caribe colombiana.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo con finalidad de explorar cuales son los hallazgos incidentales en el CSC diferentes al motivo de consulta en un Hospital Materno Infantil de Barranquilla, Colombia). La población estuvo compuesta por los pacientes que consultaron a la sala de emergencia pediátrica entre los meses marzo y agosto del 2020. Se excluyeron los niños neonatos (menores a 30 días), paciente con diagnóstico previo de anemia, antecedentes de neoplasia, hemorragias activas, desordenes genéticos documentados y pacientes con sospecha de SARS-Covid-2.

A todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se les registró edad (grupo etario), sexo, motivo de consulta ajustado a CIE10. Del CSC, el recuento de glóbulos rojos (GR), recuento de glóbulos blancos o leucocitos (LE), Porcentaje de Hematocritos (%Hto) y Plaquetas (PLT).

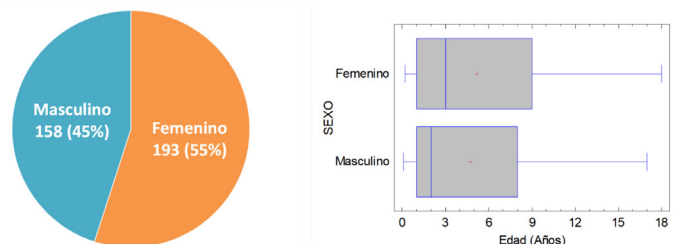
Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas y los reportes de laboratorio del Servicio de Urgencia. Los datos fueron copiados en una matriz de relación para posterior análisis. A los datos se les calcularon la media, desviación estándar y representación porcentual; los análisis realizaron en R-CRAN<sup>18</sup>.

Este trabajo fue autorizado por el Comité de Ética del Hospital donde fue realizado el estudio y el Comité Científico de la facultad de ciencias de la salud de la universidad Simón Bolívar (BAQ, CO). Así mismo, se solicitó el consentimiento informado de los padres para registrar los datos de los menores.

## Resultados

La población estuvo comprendida por 718 pacientes que consultaron por la Urgencia pediátrica, quedando una muestra final de 351 pacientes. La edad promedio fue de  $5 \pm 5$  años; la edad de los niños fue de  $4 \pm 4$  años cumplidos y de  $5 \pm 5$  años para las niñas (p-valor: 0.338). El 52.9 % de los pacientes fueron niñas; siendo la proporción sexual prácticamente de 1:1.

Ilustración 1 Proporción sexual y distribución por grupo etario



Fuente: Datos del Estudio

En cuanto a grupo etario, los Infantes (0 – 5 años) representaron el 63.3 % de la población, Escolares (6 – 11 años) el 17.7 % y Adolescentes (12 – 18 años) fue el 19.1 %. Una prueba de independencia de  $\chi^2$  mostró que no había una asociación significativa entre el sexo y el grupo etario ( $\chi^2$ : 0.9077; p: 0.6351) (Tabla 1).

Tabla 1 Relación del sexo por grupo etario

Sexo	Infante (0 - 5 años)	Escolar (6 - 11 años)	Adolescente (12 - 18 años)	Total
Femenino	121 (34.5%)	32 (9.1%)	40 (11.4%)	193 (55.0%)
Masculino	101 (28.8%)	30 (8.6%)	27 (7.7%)	158 (45.0%)
Total	222 (63.3%)	62 (17.7%)	67 (19.1%)	351 (100.0%)

Fuente: Datos del Estudio

Los grupos de patologías de mayor frecuencia en la población de estudio fueron, de acuerdo con el CIE10 aquellas relacionadas con *Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)*, las cuales representaron el 43.3% de los pacientes, seguido de las *Enfermedades del aparato genitourinario (N00-N99)* con el 20.5% y por *Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00-B99)* con un 10.8%, las *Enfermedades del sistema respiratorio (J00-J99)* y *Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo (L00-L99)* también estuvieron ambas representadas con el 6 % de la población estudiada.

Del grupo de las patologías con *Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)*, las de mayor representación fueron la *Fiebre de origen desconocido (R50)* y *Dolor abdominal y pélvico (R10)* con el 21.4% y 16.8% del total de los datos. Del grupo N00-N99 la *Infección de vías urinarias, sitio no especificado (N390)*, representó el 16.5% de los ingresos y del grupo de las enfermedades *Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00-B99)*, la *Diarrea y gastroenteritis de origen presumiblemente infeccioso (A09)* representaron el 4.9% de los pacientes incluidos. No se encontró relación entre el sexo y alguna patología en especial ( $p > 0.05$ )

Tabla 2 Comportamiento de los parámetros del CSC.

Parámetro	Aumentado	Normal	Disminuido
HB	18 (5.13%)	107 (30.48%)	226 (64.39%)
HTO	24 (6.84%)	124 (35.33%)	203 (57.83%)
LEU	182 (51.85%)	139 (39.60%)	30 (8.55%)
NEUT	182 (51.85%)	145 (41.31%)	24 (6.84%)
LINF	22 (6.27%)	210 (59.83%)	119 (33.90%)
MON	273 (77.78%)	65 (18.52%)	13 (3.70%)
EOS	5 (1.42%)	240 (68.38%)	106 (30.20%)
BAS	70 (19.94%)	260 (74.07%)	21 (5.98%)
PLT	70 (19.94%)	263 (74.93%)	18 (5.13%)

Fuente: Datos del Estudio. Abreviaturas: HB: Hemoglobina; HTO: Hematocritos; LEU: Leucocitos; NEUT: Neutrófilos; LINF: Linfocitos; MON: Monocitos; EOS: Eosinófilos; BAS: Basófilos; PLT: Plaquetas.

El parámetro del CSC que presentó mayor frecuencia de valores por fuera de los parámetros para edad del paciente, fueron los MON, se encontró que el 81.5 % de los pacientes tenían alterado este parámetro; es de anotar, que el 78 % de los pacientes tenía este parámetro elevado. Por otra parte, en el caso de la Hb, el 69.1 % de los pacientes presentaron valores por fuera de los valores de referencia, en este caso, el 64 % presentó una disminución de este paraclínico (Tabla

2).

Tabla 3 Comportamiento de los principales grupos de patologías por CIE10 de acuerdo con HB y HTO

Parámetro	Grupo CIE 10	Aumentado	Normal	Disminuido
HB	A00-B99	4 (10.5%)	17 (44.7%)	17 (44.7%)
	L00-L99	1 (4.8%)	2 (9.5%)	18 (85.7%)
	N00-N99	2 (2.8%)	5 (6.9%)	65 (90.3%)
	R00-R99	8 (5.3%)	63 (41.4%)	81 (53.3%)
HTO	A00-B99	5 (13.2%)	17 (44.7%)	16 (42.1%)
	L00-L99	0 (0.0%)	4 (19.0%)	17 (81.0%)
	N00-N99	3 (4.2%)	8 (11.1%)	61 (84.7%)
	R00-R99	12 (7.9%)	67 (44.1%)	73 (48.0%)

Fuente: Datos del Estudio.

Más del 80 % de los pacientes que llegaron a la PER, con diagnósticos para las *Enfermedades del sistema respiratorio (J00-J99)* y *Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo (L00-L99)* y *Enfermedades del aparato genitourinario (N00-N99)* tuvieron la particularidad de presentar disminuidos los parámetros de Hb y Hto, aunque para los grupos de *Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00-B99)* y *Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)*, también presentaron disminuidos estos parámetros, no fue tan marcada como en las patologías inicialmente mencionadas (Tabla 3).

Tabla 4 Comportamiento de los principales grupos de patologías por CIE10 de acuerdo con LE

Parámetro	Grupo CIE 10	Aumentado	Normal	Disminuido
LEU	A00-B99	14 (36.8%)	21 (55.3%)	3 (7.9%)
	L00-L99	13 (61.9%)	7 (33.3%)	1 (4.8%)
	N00-N99	39 (54.2%)	27 (37.5%)	6 (8.3%)
	R00-R99	86 (56.6%)	54 (35.5%)	12 (7.9%)
NEU	A00-B99	16 (42.1%)	19 (50.0%)	3 (7.9%)
	L00-L99	13 (61.9%)	7 (33.3%)	1 (4.8%)
	N00-N99	39 (54.2%)	28 (38.9%)	5 (6.9%)
	R00-R99	86 (56.6%)	57 (37.5%)	9 (5.9%)
LINF	A00-B99	4 (10.5%)	19 (50.0%)	15 (39.5%)
	L00-L99	2 (9.5%)	12 (57.1%)	7 (33.3%)
	N00-N99	5 (6.9%)	50 (69.4%)	17 (23.6%)
	R00-R99	7 (4.6%)	89 (58.6%)	56 (36.8%)
MON	A00-B99	26 (68.4%)	12 (31.6%)	0 (0.0%)
	L00-L99	16 (76.2%)	4 (19.0%)	1 (4.8%)
	N00-N99	57 (79.2%)	11 (15.3%)	4 (5.6%)
	R00-R99	125 (82.2%)	22 (14.5%)	5 (3.3%)
EOS	A00-B99	1 (2.6%)	30 (78.9%)	7 (18.4%)
	L00-L99	0 (0.0%)	11 (52.4%)	10 (47.6%)
	N00-N99	0 (0.0%)	48 (66.7%)	24 (33.3%)
	R00-R99	4 (2.6%)	103 (67.8%)	45 (29.6%)

**Tabla 4 Comportamiento de los principales grupos de patologías por CIE10 de acuerdo con LE**

Parámetro	Grupo CIE 10	Aumentado	Normal	Disminuido
BAS	A00-B99	6 (15.8%)	30 (78.9%)	2 (5.3%)
	L00-L99	8 (38.1%)	13 (61.9%)	0 (0.0%)
	N00-N99	16 (22.2%)	51 (70.8%)	5 (6.9%)
	R00-R99	28 (18.4%)	112 (73.7%)	12 (7.9%)

Fuente: Datos del Estudio.

Al observar cómo se encontraban los parámetros de los glóbulos blancos (LE) por las patologías que llegaron a la PER, se observó que los LEU se encontraron elevados a excepción del grupo de las A00-B99, siendo más altos en el grupo de L00-L99. Detallando los LEU, para el caso de los NEU se encontraron elevados en más del 50 % de los pacientes a excepción de A00-B99; Mas el 50% de los pacientes tenían LINF normales para los grupos seleccionados; en cuanto a los MON Se observo un tendencia similar a LEU y NEU, siendo las para el grupos de *Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00-B99)* donde los pacientes no presentaron tanto aumento en comparación con los otros grupos de patología; para los EOS y BAS no hubo alteraciones en los valores en los grupos patológicos seleccionados, en ambos casos más del 60% de los pacientes tienen este parámetro dentro del rango esperado (Tabla 4).

**Tabla 5 Comportamiento de los principales grupos de patologías por CIE10 de acuerdo con la PLT**

Parámetro	Grupo CIE 10	Aumentado	Normal	Disminuido
PLT	A00-B99	13 (34.2%)	18 (47.4%)	7 (18.4%)
	L00-L99	7 (33.3%)	13 (61.9%)	1 (4.8%)
	N00-N99	16 (22.2%)	51 (70.8%)	5 (6.9%)
	R00-R99	24 (15.8%)	123 (80.9%)	5 (3.3%)

Fuente: Datos del Estudio.

Las patologías L00-L99, N00-N99 y R00-R99 tuvieron más del 60% de los pacientes con los valores para las PLT dentro de los rangos esperados tanto para su rango etáreo. Los pacientes con patologías A00-B99 fueron las que presentaron una frecuencia algo elevada para este parámetro, solo el 34.2% lo tenían elevado (Tabla 5).

## Discusión

En el paciente pediátrico, el CSC es un examen accesible e informativo, ya que permite tener una panorámica del estado de salud general del mismo<sup>19</sup>, constituyéndose en un elemento básico del diagnóstico por la disponibilidad, oportunidad de ejecución, bajo costo y cotidianidad de uso<sup>20</sup>. Una de las utilidades del CSC en la PER, que permite monitorear los cambios a corto y/o largo plazo del sistema inmune<sup>21</sup>. En los cuadros infecciosos y/o inflamatorios la respuesta del sis-

tema inmune genera un aumento o disminución de ciertas líneas celulares de defensas (leucocitos), dependiendo del agente causal se va a presentar un cambio en las cantidades de líneas específicas como son NEU, LINF, EOS, MON y BAS<sup>21,22</sup>

La población dentro del estudio hace parte de un hospital público, donde la gran mayoría de las personas que van a PER son de bajo recursos. Condiciones socio económicas que se ven reflejadas en el tipo de consulta (fiebre, dolor abdominal inespecífico e infecciones genitourinarias)<sup>23,24</sup>. Así mismo los factores como la desnutrición, zoonosis, hacinamiento y malas condiciones sanitarias impactan en la normalidad de los parámetros del CSC<sup>25,26</sup>, factores que a la larga tiene un efecto deletéreo en la respuesta a las manifestaciones patológicas de la enfermedades infecto contagiosas tales como gastroenteritis e infecciones urinarias y en las cuales pueden tener en muchas casos como primera y/o única manifestación la fiebre<sup>27,28</sup>

El hecho que no se encontrara diferencia entre los sexos para las infecciones genitourinarias asociada los cambios en el CSC en la primera infancia (0 – 5 años), se explica por la inversión de proporción que se origina en este grupo etario, donde en los dos primeros años la proporción es principalmente en los niños y luego esta proporción se invierte en los años siguientes<sup>29</sup>.

Los valores elevados de MON, se explica por la respuesta un estímulo inflamatorio, como es el caso de la fiebre y el dolor (en este caso abdominal), estímulos que aceleran el proceso de producción del monocito<sup>30</sup>. En la medula ósea, lugar de origen de los MON, en el segundo ciclo mitótico del pro-monocito, se dan cuatro ciclos mitóticos en un periodo de tiempo que va de 50 a 60 horas, obteniéndose como resultado final que se triplique el número de monocitos que van a ir a la circulación y posteriormente a los tejidos<sup>30,31</sup>.

La disminución de la Hb, se podría asociar a la alta incidencia de las enfermedades Infecciosas, como lo es la infección de vías urinarias y de tejidos blandos<sup>32</sup>. La disminución de este parámetro podría estar asociado a la invasión de un agente infeccioso, ya que el organismo como mecanismo de defensa ante la agresión infecciosa, somete al cuerpo a una ferropenia funcional ocasionada por un secuestro y/o privación del hierro en los sitios de almacenamiento, y de manera secundaria se presenta una eritropoyesis restrictiva en hierro<sup>33</sup>. Además de esto a nivel periférico el microorganismo infeccioso puede tener la capacidad de producir hemólisis del glóbulo rojo, conllevando a que los niveles de hemoglobina disminuyan, dependiendo de qué tanta hemólisis se presente<sup>34</sup>. La severidad de la anemia dependerá de cómo se expresen las diferentes citocinas y el daño causado por el cuadro infeccioso presentado<sup>35,36</sup>.

El alto porcentaje de las PLT dentro de los rangos esperados, se explican que, aunque hay un estímulo causado por la infección y se inicia la inducción a la diferenciación del megacariocito y proliferación de las plaquetas, mediada por IL 6 y 11 las cuales son proinflamatorias<sup>37,38</sup>. Durante un cuadro in-

feccioso, las PLT juegan un papel importante en la formación de las trampas extracelulares derivadas de neutrófilos (NEU), elevándose sus números a medida que se destruyen durante los procesos de respuesta inmune, funcionando como un mecanismo compensatorio, siendo el fenómeno de trombocitosis secundaria a procesos infeccioso transitorio y que no altera la función<sup>39,40</sup>.

### Aspectos Éticos

La presente investigación fue aprobada por el Comité Científico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Simón Bolívar (BAQ, CO) con el consecutivo 640-029/2020INV de septiembre 29 de 2020 y Comité de Ética de la E.S.E Comité de Ética bajo el número de acta 16660 28-10-2020 de octubre 29 de 2020.

**Conflictos de Interés:** Los autores declaran no presentar conflicto de interés en relación con la preparación y publicación de este artículo.

**Financiación:** Este artículo hace parte del trabajo de grado de Especialista en Pediatría de la Dras Adriana Isabel Agamez Díaz y Amira Lorena Mejía Cerpa. Y fue financiado con recursos propios de los investigadores.

### Referencias

- Dixon LR. The complete blood count: physiologic basis and clinical usage. *J Perinat Neonatal Nurs.* 1997;11(3):1-18. doi:10.1097/00005237-199712000-00003
- Christensen RD, Del Vecchio A, Henry E. Expected erythrocyte, platelet and neutrophil values for term and preterm neonates. *J Matern Neonatal Med.* 2012;25(sup5):77-79. doi:10.3109/14767058.2012.715472
- George-Gay B, Parker K. Understanding the complete blood count with differential. *J perianesthesia Nurs Off J Am Soc Peri-Anesthesia Nurses.* 2003;18(2):96-114; quiz 115-117. doi:10.1053/jpan.2003.50013
- Ekber Karabulut A, Çevik Y, Emektar E, Kerem Çorbacioğlu Ş, Dağar S, Yardim O. Analysis of mean platelet volume and red blood cell distribution width in recurrent epistaxis. *Turkish J Emerg Med.* 2018;18(2):67-70. doi:10.1016/j.tjem.2018.02.001
- May JE, Marques MB, Reddy VVB, Gangaraju R. Three neglected numbers in the CBC: The RDW, MPV, and NRBC count. *Cleve Clin J Med.* 2019;86(3):167-172. doi:10.3949/ccjm.86a.18072
- Sokou R, Ioakeimidis G, Lampridou M, et al. Nucleated Red Blood Cells: Could They Be Indicator Markers of Illness Severity for Neonatal Intensive Care Unit Patients? *Child (Basel, Switzerland).* 2020;7(11). doi:10.3390/children7110197
- MP V, J L. Clinical Practice Guidelines for Early Detection, Diagnosis, Treatment and Monitoring of Acute Lymphocytic Leukemia in Children and Teenagers in a Developing Country. *Pediatr Infect Dis Open Access.* 2016;01(04). doi:10.21767/2573-0282.100024
- Fernandez A, Benito J, Mintegi S. Is this child sick? Usefulness of the Pediatric Assessment Triangle in emergency settings. *J Pediatr (Rio J).* 2017;93:60-67. doi:10.1016/j.jpmed.2017.07.002
- Cázares-Ramírez E, Acosta-Bastidas MA. Initial assessment at the pediatric emergency room. *Acta pediátrica México.* 2014;35(1):82-87.
- García-Gómez C, Rodríguez-Amador L, Rodríguez-Morales O. Diagnostic Considerations on "Low Profile" Medical Emergencies. *MediSur.* 2017;15(1):154-158.
- Celkan TT. What does a hemogram say to us? *Turk Pediatr Ars.* 2020;55(2):103-116. doi:10.14744/TurkPediatriArs.2019.76301
- Morhaim D, Auerbach M. Iron-deficiency anaemia in the Emergency Room: a new opportunity for the use of intravenous iron. *Blood Transfusion.* 2016;14(2):91-92. doi:10.2450/2015.0204-15
- Avva U, Mueller M. Fever In A Neonate. In: *StatPearls.* Treasure Island: StatPearls Publishing; 2020:20.
- Wu E. Generalidades sobre la diarrea aguda infecciosa. *Medwave.* 2002;2(3). doi:10.5867/medwave.2002.03.1181
- Richardson-Jones A, Twedt D, Gibson M, Hellman R. Continuum analysis method applied to blood count reference intervals. *Ann Clin Lab Sci.* 1993;23(5):340-349.
- Ocampo-Rodríguez MV, Betancourt-Urrutia VF, Montoya-Rojas JP, Bautista-Botton DC. Healthcare systems and models, their impact on integrated networks of health services. *Rev Gerenc y Políticas Salud.* 2013;24(12):114-129.
- Pitt M, Monks T, Crowe S, Vasilakis C. Systems modelling and simulation in health service design, delivery and decision making. *BMJ Qual Saf.* 2016;25(1):38-45. doi:10.1136/bmjqs-2015-004430
- Oliden PE, Vasco P. ¿Existe vida más allá del SPSS? Descubre R. *Psicothema.* 2009;21(4):652-655.
- Becker K. A. Interpretación del hemograma. *Rev Chil pediatría.* 2001;72(5). doi:10.4067/S0370-41062001000500012
- Huerta Aragonés J, Cela E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. In: *Curso de Actualización Pediatría.* ; 2018:507-526.
- Spapen HD, Hachimi-Idrissi S, Corne L, Huyghens LP. Diagnostic markers of sepsis in the emergency department. *Acta Clin Belg.* 61(3):138-142. doi:10.1179/acb.2006.022
- Liu H, Liu G, Tian Z. [Changes in blood lymphocytes in sepsis patients]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue.* 2014;26(3):148-152. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24809143>.
- Solano L, Acuña I, Barón MA, Morón de Salim A, Sánchez A. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinoam.* 2008;63(1-2-3-4). doi:10.4067/S0717-77122008000100003
- Amare B, Ali J, Moges B, et al. Nutritional status, intestinal parasite infection and allergy among school children in northwest Ethiopia. *BMC Pediatr.* 2013;13:7. doi:10.1186/1471-2431-13-7
- Vilar-Compte M, Burrola-Méndez S, Lozano-Marrufo A, et al. Urban poverty and nutrition challenges associated with accessibility to a healthy diet: a global systematic literature review. *Int J Equity Health.* 2021;20(1):40. doi:10.1186/s12939-020-01330-0
- Adebisi YA, Ibrahim K, Lucero-Prisno DE, et al. Prevalence and Socio-economic Impacts of Malnutrition Among Children in Uganda. *Nutr Metab Insights.* 2019;12:1178638819887398. doi:10.1177/1178638819887398
- Sattar SBA, Singh S. Bacterial Gastroenteritis. *StatPearls.* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30020667>. Published 2021.

28. Chiejina M, Samant H. Viral Diarrhea. StatPearls. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29262044>. Published 2021.
29. González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de Vías Urinarias en la Infancia. *Protoc diagnósticos y Ter en Pediatría* 2014;1:91-108.
30. Patel AA, Ginhoux F, Yona S. Monocytes, Macrophages, Dendritic Cells and Neutrophils: an update on lifespan kinetics in health and disease. *Immunology*. February 2021. doi:10.1111/imm.13320
31. Van Furth R, Diesselhoff-den Dulk MC, Mattie H. Quantitative study on the production and kinetics of mononuclear phagocytes during an acute inflammatory reaction. *J Exp Med*. 1973;138(6):1314-1330. doi:10.1084/jem.138.6.1314
32. Janus J, Moerschel SK. Evaluation of anemia in children. *Am Fam Physician*. 2010;81(12):1462-1471. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20540485>.
33. Cervera Bravo Á. Anemia de la inflamación/infección. *An Pediatría Contin*. 2012;10(5):273-281. doi:10.1016/S1696-2818(12)70098-7
34. Bullen JJ. Iron and infection. *Eur J Clin Microbiol*. 1985;4(6):537-539. doi:10.1007/BF02013389
35. Deschênes G. Glomerulonefritis aguda postinfecciosa. *EMC - Pediatría*. 2003;38(1):1-3. doi:10.1016/S1245-1789(03)72043-5
36. Fernández Maseda M de los A, Romero Salas FJ. Glomerulonefritis Aguda Postinfecciosa. *Protoc diagnósticos y Ter en Pediatría* 2014;1:303-314.
37. Couldwell G, Machlus KR. Modulation of megakaryopoiesis and platelet production during inflammation. *Thromb Res*. 2019;179:114-120. doi:10.1016/j.thromres.2019.05.008
38. Guo L, Rondina MT. The Era of Thromboinflammation: Platelets Are Dynamic Sensors and Effector Cells During Infectious Diseases. *Front Immunol*. 2019;10:2204. doi:10.3389/fimmu.2019.02204
39. Nicolai L, Massberg S. Platelets as key players in inflammation and infection. *Curr Opin Hematol*. 2020;27(1):34-40. doi:10.1097/MOH.0000000000000551
40. D'Atri LP, Schattner M. Platelet toll-like receptors in thromboinflammation. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2017;22:1867-1883. doi:10.2741/4576



[www.revhipertension.com](http://www.revhipertension.com)  
[www.revdiabetes.com](http://www.revdiabetes.com)  
[www.revsindrome.com](http://www.revsindrome.com)  
[www.revistaavft.com](http://www.revistaavft.com)

#### Indices y Bases de Datos:

ZENODO, OPENAIRE, OPEN JOURNAL SYSTEMS

REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

SCOPUS de Excerpta Medica

GOOGLE SCHOLAR

Scielo

BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud)

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias (Universidad Nacional Autónoma de México)

LIVECS (Literatura Venezolana de Ciencias de la Salud)

LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias)

REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER - UCV

EBSCO Publishing

PROQUEST