
EDUCACION MEDICA CONTINUA

El hemograma como instrumento diagnóstico básico en pediatría

Complete blood count as a basic tool for pediatric diagnosis

Ac. Dr. Eduardo Aranda Torrelio*

Introducción

El ejercicio clínico de la pediatría permite la evaluación de un paciente a partir de una anamnesis completa y una exploración física satisfactoria según la sospecha diagnóstica en cada caso. Esta conducta es primordial e insustituible a pesar de disponer de tecnología diversa que permite precisar ese diagnóstico por hallazgos peculiares y reconocidos; de esta manera, el médico general que atiende a niños(as) ó mejor aún, el pediatra que valora a un(a) menor debe partir de una historia clínica completa y proponer diagnóstico(s) preliminar(es) emergente(s) de tal conducta inicial.

Más allá de ello, tendrá que recurrir a exámenes complementarios de laboratorio y estudios de gabinete correctamente seleccionados según el caso en particular, tomando en cuenta factores tales como: 1) su disponibilidad y accesibilidad en el sitio de desempeño profesional; 2) su número de acuerdo a la complejidad del trastorno bajo sospecha; 3) la oportunidad de su ejecución y recepción de resultados; 4) la necesidad eventual de requerir la misma prueba para evaluar sus modificaciones y 5) su costo como factor que incide en los recursos de los familiares del paciente.

Con referencia a los exámenes básicos de laboratorio es innegable la importancia de disponer de un análisis completo de sangre periférica, también identificado como hemograma o biometría hemática, que analiza las células sanguíneas en sangre circulante e incluye a un reactante de fase aguda cual es la eritrosedimentación ó velocidad de sedimentación globular.

Este examen es realizado en forma manual por personal profesional capacitado para ello y a su vez se incrementa el número de laboratorios que ya disponen de contadores electrónicos con capacidad de procesar la mayoría de parámetros incluidos en el hemograma, con la ventaja del recuento de un número mayor de elementos celulares, generando informes acerca del volumen y tamaño de las células, transcrito en cifras aritméticas ó con descripciones gráficas como las obtenidas por citometría de flujo. Esta última metodología puede generar el así llamado “hemograma laser” que descansa en el recuento de no menos de 10,000 células para cada serie, perfeccionando las cifras obtenidas y disminuyendo los factores de error, así como posibilita la cuantificación de hemoglobina en cada eritrocito por lo cual los índices obtenidos son extremadamente precisos.

* Médico Hematólogo – Pediatra. Unidad de Hemato-Oncología. Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”. Past-Presidente de la Sociedad Boliviana de Pediatría.
Correspondencia: Dr. Eduardo Aranda. earandat@yahoo.com

Componentes esenciales del hemograma

En un hemograma completo, hay cuatro parámetros dignos de análisis e interpretación por el profesional médico que atiende a menores en la especialidad, en medicina familiar y comunitaria cuando se desempeña en centros de salud que asisten a niños(as) y que inclusive un médico general está obligado a revisar al dispone de sus resultados.

1. Serie roja ó glóbulos rojos (o hematíes) que contienen una proteína esencial para la vida, cual es la hemoglobina encargada del transporte constante de oxígeno a los tejidos expresada en gramos por unidad de volumen (g/dL ó g/L). Los elementos sólidos de esta serie se miden en porcentaje de sangre entera ó en volumen de fracción y corresponden al hematocrito. Los valores normales varían según: la edad cronológica del ser humano desde el mismo nacimiento hasta la edad adulta, la altitud geográfica y el sexo; en general hay una correlación uniforme entre las cifras del hemato-

crito y la hemoglobina. Los reticulocitos corresponden a hematíes jóvenes que llegan a sangre circulante y pueden ser identificados con una tinción especial.

En cuanto a la serie roja aún es válido el reconocimiento de los índices hematimétricos que comprenden a: 1) Volumen corpuscular medio (VCM) que refleja la dimensión promedio de los eritrocitos; 2) Hemoglobina corpuscular media (HCM) que revela el peso-promedio de hemoglobina presente en los hematíes y 3) La concentración de hemoglobina corpuscular media ((CHCM) que muestra la proporción de hemoglobina existente en un eritrocito-promedio con relación a su tamaño. Estos índices ayudan a la clasificación inicial de las anemias crónicas según dimensiones de los hematíes y la proporción existente de hemoglobina en estas células. Los valores normales de serie roja se resumen en el cuadro # 1.

Cuadro # 1. Valores normales de la serie roja

Edad	Hb (g/L)		Hto. (L/L)		GR (millones/ μ L)		VCM (fL)		HCM (pg)		CHCM (g/dL)	
	Promedio	-2 D S	Promedio	-2 D S	Promedio	-2 D S	Promedio	-2 D S	Promedio	-2 D S	Promedio	-2 D S
Nacimiento (sangre de cordón)	165	135	0.51	0.42	4.7	3.9	108	98	34	31	33	30
1-3 días (capilar)	185	145	0.56	0.45	5.3	4.0	108	95	34	31	33	29
Una semana	175	135	0.54	0.42	5.1	3.9	107	88	34	28	33	28
Dos semanas	165	125	0.51	0.39	4.9	3.6	105	86	34	28	33	28
Un mes	140	100	0.43	0.31	4.2	3.0	104	85	34	28	33	29
Dos meses	115	90	0.35	0.28	3.8	2.7	96	77	30	26	33	29
3 a 6 meses	115	95	0.35	0.29	3.8	3.1	91	74	30	25	33	30
7 a 24 meses	120	105	0.36	0.33	4.5	3.7	78	70	27	23	33	30
2 a 6 años	125	115	0.37	0.34	4.6	3.9	81	75	27	24	34	31
7 a 12 años	135	115	0.40	0.35	4.6	4.0	86	77	29	25	34	31
13 a 18 años												
Mujer	140	120	0.41	0.36	4.6	4.1	90	78	30	25	34	31
Varón	145	130	0.43	0.37	4.9	4.5	88	78	30	25	34	31

Modificado de: Aranda E, ed. Guía de Hematología Pediátrica. La Paz: Elite Impresiones; 2011.

2. Serie blanca ó glóbulos blancos (ó leucocitos) que corresponde a células sanguíneas que cumplen diversas funciones en el organismo humano, tales como: facilitar el control de la función inmunitaria, intervenir en el proceso inflamatorio, participar en el control de infecciones agudas y crónicas, producir inmunoglobulinas, facilitar la formación del coágulo sanguíneo, etc. Su ausencia de pigmentos justifica su nominación como glóbulos blancos y son esenciales para evitar la extensión de infecciones de cualquier grado. Sus valores normales tienen rangos diferentes según edad cronológica y en las primeras 24 horas de vida pueden alcanzar cifras hasta de $30,0 \times 10^9/L$ (ó $30\,000/\mu L$ ó $30\,000/mm^3$) y esa amplitud se va reduciendo conforme avanza la edad, llegando en la adolescencia a un rango de $4.5 \times 10^9/L$ a $13.0 \times 10^9/L$.
3. Plaquetas o trombocitos, elementos celulares participantes en la hemostasis normal y cuya carencia ó descenso significativos provoca manifestaciones hemorrágicas a distinto nivel. De esta manera intervienen igualmente en la formación pronta del coágulo sanguíneo, mientras esté indemne su adhesividad y agregabilidad entre ellas. A su vez liberan fosfolípidos y otras proteínas procoagulantes que se incluyen en el fenómeno de la coagulación normal. Sus valores normales son discretamente menores solo en la primera semana de la vida y luego alcanzan a un rango de $150,0 \times 10^9/L$ (ó $150\,000/\mu L$ ó $150\,000/mm^3$) a $450,0 \times 10^9/L$ (ó $450\,000/\mu L$ ó $450\,000/mm^3$).
4. Eritrosedimentación ó Velocidad de sedimentación globular, que se constituye en un reactante de fase aguda y cuyos acrónimos son hasta confusos (ESD, VES, VSG). A pesar de intentos de innovación para modificar su técnica de medición, el único método aún válido es el de Westergren y sus valores normales-promedio en la primera hora de sedimentación son de: 1 a 15 mm en el varón y de 1 a 20 mm en la mujer.

Hallazgos anormales y sus causas en trastornos pediátricos

Serie roja o eritrocitaria:

En lo concerniente a esta serie es innegable la utilidad del hemograma para identificar a un(a) paciente con anemia ó sea cifras disminuídas de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito, debiendo inicialmente precisar si corresponde a una variante aguda ó mas probablemente curse con una anemia crónica. El reconocimiento de cifras normales de los parámetros correspondientes a esta serie permitirá definir si ocurre una anemia leve, moderada ó severa; los índices hematimétricos posibilitan aún más clasificar de inicio a la anemia como macrocítica, normocítica o microcítica. Existen muchas propuestas para diferenciar las anemias crónicas según correspondan a modalidades congénitas o adquiridas; en este último caso, también se pueden agrupar si son secundarias a la pérdida excesiva, a su producción insuficiente ó a la destrucción sostenida de los eritrocitos.

En el otro extremo, la evidencia de cifras altas de serie roja es compatible con el diagnóstico de una eritrocitosis y en el recién nacido puede conducir a un síndrome de hiperviscosidad. La eritrocitosis tiene diferentes causas que son poco frecuentes en Pediatría pero incluyen a: trastornos genéticos, policitemia familiar, hemoconcentración, cardiopatías congénitas, síndrome de apnea del sueño, trastornos con hipertensión pulmonar, carboxihemoglobine-mia, enfermedad renal poliquística, producción excesiva anormal de eritropoyetina.

Serie blanca y granulocítica

Sus cifras y rangos normales son particularmente dependientes de la edad cronológica de recién nacidos y niños como se expresó en párrafos precedentes y en Pediatría es imperativo revisar tales datos antes de afirmar si un(a) niño(a) cursa con leucocitosis o leucopenia. Luego corresponde definir si tales extremos tienen un carácter leve ó hasta notorio para confirmar en el primer caso que el(la) paciente tiene una reac-

ción leucemoide ó por el contrario, la leucopenia es de tal magnitud que se asocia a neutropenia severa y ello tiene implicaciones caso obvias, porque supone un riesgo inminente de infecciones oportunistas.

Más allá de ello debe interpretarse con sumo cuidado la fórmula diferencial de la serie blanca para aproximarse a un diagnóstico preliminar que descansa en los hallazgos clínicos y en exámenes complementarios juiciosamente elegidos, para evitar

costos innecesarios a la familia del paciente. Así los cuadros del # 2 al 9 describen los diferentes trastornos o fenómenos causantes de una anomalía cuantitativa de los leucocitos, con preferencia en aquellos cuadros evidenciables en recién nacidos y niños(as). En el caso de neutropenia se enfatizan las drogas que potencialmente provocan la misma, por su uso diverso en Pediatría y en otras especialidades clínico-quirúrgicas.

Cuadro # 2. Causas de neutrofilia

Infecciones agudas locales o generalizadas
Trastornos inflamatorios agudos diversos
Cuadros metabólicos: uremia, cetoacidosis diabética
Intoxicaciones o envenenamientos por drogas o químicos (ej. digital, plomo)
Hemorragia aguda. Crisis hemolítica.
Variantes fisiológicas: ejercicio extenuante (ej. maratones), inyecciones de epinefrina, crisis convulsiva, taquicardia paroxismal, periodo neonatal temprano.
Neoplasias malignas: leucemias mieloides, policitemia vera, mielofibrosis.

Cuadro # 3. Causas de neutropenia

Infiltración maligna de la médula ósea (leucemias agudas y crónicas, metástasis de cáncer)
Hiperesplenismo. Hemoglobinuria paroxística nocturna
Prematuridad con peso de nacimiento menor de 2 kg
Lupus eritematoso disseminado. Post-radioterapia. Cirrosis.
Anemia aplásica. Síndrome mielodisplásico. Anemia megaloblástica
Síndrome de Shwachman-Diamond. Disqueratosis congénita.
Desórdenes congénitos de metabolismo (Ej. Glucogenosis. Síndrome de Pearson)
Trastornos de distribución de los granulocitos (Ej. Síndrome de Chédiak-Higashi., Síndrome de Griscelli)
Neutropenias: congénita, crónica idiopática y cíclica. Síndrome de Kostmann
Desórdenes congénitos de la función inmunológica

Causas infecciosas de neutropenia

Por virus: dengue, parotiditis, hepatitis, virus sincicial respiratorio, mononucleosis infecciosa, influenza, sarampión, rubeóla, citomegalovirus, VIH, virus herpes 6.

Por bacterias: tuberculosis miliar, sepsis por Gram (-), fiebre tifoidea, brucelosis, tos ferina, shigellosis, tularemia.

Por hongos: histoplasmosis.

Por protozoos: malaria, kala-azar

Por rickettsias (tifus epidémico, erlichiosis)

Causas iatrogénicas de neutropenia

Por antiinflamatorios (pirazolónicos, ibuprofeno, indometacina, fenilbutazona, sales de oro), anticonvulsivantes (fenitoína, ácido valproico, etosuximida, carbamazepina), penicilinas, macrólidos, cefalosporinas, antiarrítmicos (propranolol, procainamida, quinidina), antihipertensivos (captopril, metildopa) cloranfenicol, PAS, rifampicina, isoniazida, vancomicina, nitrofuranos), antimaláricos (pirimetamina, quinina, dapsone), hipoglucemiantes (clorpropamida, tolbutamida), antihistamínicos (bromfeniramina, tripelenamina, cimetidina, ranitidina), antitiroideos (propiltiouracilo, metimazol), diuréticos (acetazolamida, clortalidona, hidroclorotiazida), fenotiazinas, antiagregantes plaquetarios (ticlopidina, clopidogrel), alopurinol, levamisol, zidovudina, estreptoquinasa, interferón recombinante, antipsicóticos, antidepresivos, metales pesados (arsénico, mercurio, oro).

Mielosupresión por drogas citostáticas (antimetabolitos, antracíclicos, alcaloides de la vinca, agentes alquilantes, dactinomicina, cisplatino, hidroxiurea).

Cuadro # 4. Causas de eosinofilia

Parasitosis con infiltración tisular: estrongiloidiasis, uncinariasis, infección por *P. carinii* o *P. jiroveci*, ascariasis, filariasis, toxoplasmosis, toxocariasis, esquistosomiasis, larva migrans visceral, cisticercosis, triquinosis, oncocerquiasis, fasciolosis, paragonimiasis, equinococosis o hidatidosis, angioestrongiloidiasis, fasciolopsis, capilariasis.

Trastornos alérgicos: urticaria, dermatitis atópica, penfigoide, edema angioneurótico o angioedema, asma, aspergilosis broncopulmonar, síndrome de Löffler, rinitis alérgica.

Padecimientos oncológicos: leucemia eosinofílica, linfomas, tumores cerebrales, histiocitosis de células de Langerhans, tumores sólidos con metástasis o necrosis, leucemia mieloide crónica, linfadenopatía angioinmunoblástica, hiperplasia linfoide angioblástica, policitemia vera.

Trastornos pulmonares: eosinofilia pulmonar, fibrosis quística, bronquiectasias, eosinofilia pulmonar idiopática.

Padecimientos gastrointestinales: enfermedad intestinal inflamatoria, hepatitis crónica activa, gastroenteritis eosinofílica, enfermedad celíaca.

Trastornos del colágeno o autoinmunes: artritis reumatoidea, lupus eritematoso diseminado, vasculitis por hipersensibilidad, esclerodermia, poliarteritis nodosa, sarcoidosis, fascitis eosinofílica, S. de Sjögren, enfermedad del suero, vasculitis necrosante.

Eosinofilia inducida por ciertas drogas: tuberculostáticos, anticonvulsivantes, penicilinas, interferón, cefalosporinas, minociclina, sulfonamidas, tranquilizantes.

Eosinofilia asociada a otros trastornos infecciosos: criptococosis en infección por VIH, enfermedad por "arañazo de gato" o bartonelosis, coccidioidomycosis, infecciones por *Chlamydia* sp, escarlatina, escabiasis.

Síndromes de inmunodeficiencia: deficiencia selectiva de Ig A con atopía, S. de Wiskott-Aldrich, enfermedad injerto vs. huésped, S. de Nezelof.

Miscelánea: S hipereosinofílico idiopático, dermatitis herpetiforme, fibrosis endomiocárdica, insuficiencia adrenal ó enfermedad de Addison, síndrome del "aceite tóxico", reacciones a terapia con citoquinas, síndrome mialgia/eosinofilia, diálisis peritoneal, forma hereditaria o idiopática, trombocitopenia con ausencia de radio (TAR), postirradiación de abdomen, hipopituitarismo.

Cuadro # 5. Causas de eosinopenia

Procesos infecciosos agudos
Síndrome de Cushing
Corticoterapia
Asociada a timoma
Casos con hipogammaglobulinemia

Cuadro # 7. Causas de linfocitosis

Infecciones agudas: tos ferina, linfocitosis infecciosa aguda, hepatitis viral, mononucleosis infecciosa.

Infecciones crónicas: tuberculosis, sífilis congénita y adquirida, brucelosis.

Trastornos hematológicos: leucemias linfoblásticas (aguda y crónica), variantes de linfomas, leucemia de "células pilosas".

Linfocitosis relativa: exantemas virales, convalecencia de infecciones agudas, tirotoxicosis, enfermedad de Addison, linfocitosis asociada a neutropenia.

Cuadro # 6- Causas de basofilia y de basopenia

Basofilia:

Mixedema. Nefrosis. Anemias hemolíticas.
Colitis ulcerativa. Leucemia mieloide crónica
Reacciones de hipersensibilidad
Policitemia vera. Metaplasia mieloide
Sinusitis crónica. Varicela
Deficiencia de hierro. Post-esplenectomía
Carcinoma pulmonar. Enfermedad de Hodgkin

Basopenia:

Hipertirodismo. Reacciones de hipersensibilidad.
Ovulación. Embarazo. Postirradiación.
Estrés sostenido. Uso de esteroides.

Cuadro # 8. Causas de linfocitopenia

Linfocitopenia asociada a infecciones agudas: fiebre tifoidea, sepsis, neumonía.
Insuficiencia cardíaca. Drenaje de conducto torácico.
Linfomas de Hodgkin y No-Hodgkin.
Postexposición a altas dosis de PUVA.
Necrosis pancreática. Enteropatía depleto de proteínas.
Deficiencias dietéticas (ej. asociada a abuso de alcohol)
Miastenia gravis.
Insuficiencia renal. Timoma ó Timectomía neonatal.
Tuberculosis. Malaria.
Infecciones virales: hepatitis, influenza, SIDA.
Lupus eritematoso diseminado y otras colagenopatías.
Agranulocitosis. Anemia aplástica.
Otros síndromes de inmunodeficiencia (Ej. S. de Wiskott-Aldrich, ataxia-telangiectasia).
Administración de esteroides adrenales ó por iatrogenia.
Post-quimioterapia inmunosupresora o radioterapia.
Insuficiencia renal. Sarcoidosis. Agresión térmica.

Cuadro # 9. Causas de monocitosis

Infecciones bacterianas: endocarditis bacteriana subaguda, fiebre tifoidea, sífilis, brucelosis, tuberculosis, infecciones micóticas.
Convalecencia de infecciones agudas.
Malaria, tripanosomiasis, kala-azar.
Infecciones por rickettsias.
Enfermedades granulomatosas: colitis ulcerativa, enteritis regional, enfermedad inflamatoria intestinal.
Recuperación de agranulocitosis, anemias hemolíticas.
Pre-leucemia, leucemias y otros trastornos mieloproliferativos.
Linfomas y otras neoplasias (carcinomas), histiocitosis.
Neutropenias adquiridas y congénitas.
Lupus eritematoso diseminado, artritis reumatoidea, poliarteritis nodosa, arteritis temporal, miositis.
Sarcoidosis.
Cirrosis.
Infiltraciones metabólicas lipoides.
Intoxicación por tetracloroetileno.
Terapia sostenida con corticoesteroides, reacción a ciertas drogas.

Plaquetas o trombocitos

En general lo más llamativo es detectar que un(a) paciente cursa con trombocitopenia y aparte de

aplicar una correlación con las cifras de serie roja y blanca en ese hemograma, se anticipará la pesquisa de la causa primaria; inicialmente se reconoce que la mayoría de niños(as) presentan trombocitopenia aguda, ó sea un solo episodio con distinta severidad y que no dure más allá de seis meses; de lo contrario ó ante la evidencia de una recaída de este trastorno hemorrágico se asistirá a un(a) paciente con la variante crónica. En ambos casos, las posibilidades etiológicas pueden incluir a: trastornos congénitos desde la misma trombocitopenia neonatal, deficiencia de folatos ó vitamina B¹² como en la anemia megaloblástica, asociada a trastornos hematológicos como en la anemia aplástica ó a desórdenes malignos como en leucemias agudas y en linfomas. Otro gran grupo está constituido por la trombocitopenia inducida por drogas, que actúan comprometiendo la producción normal de plaquetas o favoreciendo su destrucción excesiva; también puede ocurrir en infecciones por virus incluyendo al VIH ó por otros patógenos como en la septicemia; está también informada en pacientes con lupus eritematoso diseminado, síndrome urémico-hemolítico, coagulación intravascular diseminada, en el síndrome HELLP y es relativamente frecuente la trombocitopenia crónica inmune ó sea por la producción y circulación de anticuerpos anti-plaquetarios.

Por otra parte, la evidencia de cifras muy elevadas de plaquetas ($> 500\ 000 \times 10^9/L$ o $>500\ 000/\mu L$ o $>500\ 000/mm^3$) permite reconocer el diagnóstico de trombocitosis, trastorno éste poco frecuente en Pediatría y el cuadro # 10 resume las causas de este hallazgo hematológico, con la mención preferencial de dolencias observadas en pacientes pediátricos. Asimismo debe analizarse la posibilidad de una pseudo-trombocitosis, fenómeno observado cuando los eritrocitos muy pequeños ó aquellos fragmentados en niños quemados, son confundidos con plaquetas por los contadores hematológicos automatizados.

Cuadro # 10. Causas de trombocitosis

Infecciones: meningitis por *Haemophilus influenzae*, tos ferina, neumonía con enfisema, infecciones con abscesos localizados, tos ferina, brucelosis, tuberculosis, infecciones micóticas diseminadas, enfermedad de Kawasaki, infección por VIH.

Trastornos onco-hematológicos: anemias hemolíticas, deficiencia de hierro ó de vitamina B¹², hemorragia aguda, esplenectomía o asplenia funcional, histiocitosis, neuroblastoma, linfomas.

Inducida por drogas: beta-lactámicos, alcaloides de la vinca, corticoesteroides, epinefrina, exposición neonatal a cocaína.

Miscelánea: quemaduras, fracturas ó trauma con isquemia tisular, acidosis respiratoria, alcalosis metabólica, deshidratación, hepatitis crónica, enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome nefrótico, insuficiencia renal crónica, hiperplasia suprarrenal congénita, recuperación de quimioterapia citostática.

Eritrosedimentación (o velocidad de sedimentación globular)

Esta prueba refleja una respuesta pronta del huésped para generar un ambiente contra microorganismos ó procesos patológicos, gracias a la producción de citoquinas y proteínas de fase aguda, estas últimas provenientes en particular de macrófagos y monocitos. Su aceleración es favorecida por la presencia de fibrinógeno como proteína de alto peso molecular, así como por beta-globulinas y en menor grado, por alfa-2-globulinas, gammaglobulinas y albúmina. En Pediatría hay pocas condiciones que provocan una eritrosedimentación mayor de 100 mm/hora, tales como: tuberculosis miliar, infecciones provocadas por *S. pyogenes* ó *S. pneumoniae*, pielonefritis, apendicitis perforada, artritis séptica, endocarditis bacteriana, eritema nodoso, leucemias agudas, neuroblastoma.

Ya se comentó que este parámetro se constituye en un reactante de fase aguda incluido en la mayoría de los informes de un hemograma completo. Existen factores fisiológicos (ej. embarazo) o patológicos (ej. anemias, obesidad) que inciden en un valor acelerado ó disminuido y el cuadro # 11 resume las entidades asociadas a esas lecturas anormales.

Cuadro # 11. Alteraciones de la eritrosedimentación

Eritrosedimentación acelerada: trastornos infecciosos diversos, desórdenes asociados a inflamación aguda, hipertiroidismo e hipotiroidismo, enfermedad de Kawasaki, infarto de miocardio, enfermedades del tejido conectivo y vasculitis, uso de heparina o de inmunoglobulina intravenosa ó de contraceptivos orales, linfoma de Hodgkin y otras neoplasias, enfermedad inflamatoria intestinal.

Eritrosedimentación disminuida: eritrocitosis, síndrome de hiperviscosidad, policitemia vera, insuficiencia cardíaca congestiva, disfibrinogenemia ó hipofibrinogenemia, reacción leucemoide, esferocitosis ó poiquilocitosis, caquexia, anemia de células falciformes, uso de corticoesteroides ó de ácido valproico ó de L-asparaginasa.

Recomendaciones finales

Luego de una revisión expresa de los alcances que brinda un hemograma completo con sus diferentes componentes y los hallazgos peculiares a un paciente pediátrico, es innegable su utilidad como examen básico de laboratorio y pueden emitirse las siguientes recomendaciones para su mayor aprovechamiento en la práctica clínica:

1. Es válido reiterar que una historia clínica completa debe preceder a la interpretación del hemograma para definir su correlación clínica o quirúrgica.
2. Al observar discordancia(s) eventual(es) con el cuadro clínico del paciente, se intentará verificar el procesamiento técnico adecuado, aclarar cierta(s) incongruencia(s) con los profesionales encargados de su ejecución e inclusive, considerar los artificios que emergen en los informes de aquellos hemogramas realizados en contadores automatizados.
3. Su solicitud renovada será dependiente de la evolución del caso en particular, con la ventaja de aplicar comparaciones en aquellos parámetros anormales para establecer una evolución favorable – o no – del padecimiento de fondo ó de

las causas extrínsecas (ej. uso de fármacos) que influyen en esos resultados.

4. A pesar de que el hallazgo anormal sea destacable y respalde un diagnóstico inicial, es prudente aplicar una correlación con los otros parámetros de la sangre periférica, como ocurre en pacientes con pancitopenia ó con hiperleucocitosis y trombocitosis simultáneas.
5. Finalmente, es igualmente útil correlacionar el hemograma completo con otras pruebas de laboratorio que respalden el diagnóstico final; tal es el caso de los trastornos infecciosos en los cuales se confirmó el agente etiológico ó en dolencias hematológicas estudiadas con análisis innovadores como la inmunohistoquímica, inmunofenotipo, etc.

Referencias

1. Aranda E. Guía de Hematología Pediátrica. La Paz: Elite Impresiones; 2011.
2. Bope ET, Kellerman R, Rakel RE, eds. Conn's Current Therapy 2011. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2011.
3. Ferrer R, Artigas A. Physiologic Parameters as Biomarkers: What Can We Learn from Physiologic Variables and Variation? *Crit Care Clin* 2011;27:229-40.
4. Ferri FF, ed. Ferri's Clinical Advisor 2012: 5 Books in 1. Philadelphia: Elsevier/Mosby; 2012.
5. Hofmann R, Benz EJ, Shattil SJ, Furie B, Silberstein LE, McGlave P, Heslop HE, eds. Hematology: Basic Principles and Practice. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2009.
6. Kliegman RM, Stanton BF, St Geme III JW, Schor NF, Behrman RE, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia:Elsevier/Saunders; 2011.
7. Long SS, Nyquist AC. Laboratory manifestations of Infectious Diseases. En: Long SS, ed. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. Revised Reprint. 3rd ed. Philadelphia:Elsevier Inc.;2011. p. 1368-81.