

**Actividad 7: Interpretación de un análisis de sangre**

Los análisis de sangre son investigaciones de gran interés en el diagnóstico clínico de nuestro estado de salud.

En un análisis completo de sangre se realizan dos tipos diferentes de investigaciones: un *hemograma* (evaluación de la forma y número de componentes celulares) y la *composición química del suero*.

Los resultados obtenidos se indican en un informe parecido al que se incluye a continuación, en el que vienen reflejadas las investigaciones hematológicas más frecuentes.

Después de consultar los datos suministrados en la *Documentación II* de esta unidad (pág. 99), detecta los valores anormales de este análisis de sangre teniendo en cuenta la edad y el sexo del paciente.

LABORATORIO CLÍNICO  
MARTÍNEZ GARCÍA  
C/ Barco n.º 32, 2.º  
Telf. 23 45 43

**ANÁLISIS CLÍNICOS**

Análisis n.º 1.

Paciente: Juan Garrido Bernal

Edad: 47 años

**Hemograma**

Hematíes/mm <sup>3</sup> .....	4 700 000
Hemoglobina .....	14,1 g/dl
Hematocrito* .....	45 %
Leucocitos/mm <sup>3</sup> .....	22 600
Plaquetas/mm <sup>3</sup> .....	263 000

**Fórmula leucocitaria**

Neutrófilos .....	81 %
Eosinófilos .....	1 %
Basófilos .....	0 %
Linfocitos .....	15 %
Monocitos .....	3 %

**Composición del suero**

Glucosa .....	299 mg/dl
Ácido úrico .....	4,6 mg/dl
Urea .....	26 mg/dl
Colesterol .....	195 mg/dl
Triglicéridos .....	205 mg/dl

\* *Hematocrito* es el porcentaje de glóbulos rojos respecto al volumen total de la sangre.

Aunque es interesante que sepas interpretar elementalmente los resultados de un análisis de sangre, recuerda que sólo un médico está cualificado para evaluar el significado de los valores obtenidos.

■ *¿Qué anomalías has detectado en el hemograma del análisis anterior?*

■ *Indica los valores anormales detectados en la composición química del suero en el análisis anterior.*

DOCUMENTACIÓN II. Interpretación de un análisis de sangre

HEMOGRAMA				COMPOSICIÓN DEL SUERO	
Constantes eritrocitarias	Sistema Internacional de unidades (SI)	Unidades clásicas			
<b>Eritrocitos</b>				sodio	130-150 mEq/l
— varón .....	5,5 ± 1,0 x 10 <sup>12</sup> /l .....	5,5 ± 1,0 x 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>		potasio	3,5-5,5 mEq/l
— mujer .....	4,8 ± 1,0 .....	4,8 ± 1,0 .....		cloro	100-106 mEq/l
— recién nacido .....	5,0 ± 1,0 .....	5,0 ± 1,0 .....		bicarbonato	24-30 mEq/l
— niño de 3 meses .....	4,0 ± 0,8 .....	4,0 ± 0,8 .....		urea	20-40 mg %
— niño de 3 a 6 años ....	4,8 ± 0,7 .....	4,8 ± 0,7 .....		nitrógeno ureico	8,9-15,2 mg %
— niño de 10 a 12 años	4,7 ± 0,7 .....	4,7 ± 0,7 .....		calcio ionizado	4,3-5,6 mg %
				calcio no ionizado	5 mg % aprox.
<b>Leucocitos</b>				fosfato inorgánico	2,4-4,5 mg %
— adulto .....	7,5 ± 3,5 x 10 <sup>9</sup> /l .....	7500 ± 3500/mm <sup>3</sup>		glucosa (sangre venosa)	60-120 mg %
— recién nacido .....	18,0 ± 8,0 .....	18000 ± 8000		lactato (método Bonting)	6,1-16,9 mg %
— niño de 1 año .....	12,0 ± 6,0 .....	12000 ± 6000		creatinina	0,62-1,29 mg %
— niño de 4 a 7 años ....	10,0 ± 5,0 .....	10000 ± 5000		ácido úrico	2-8 mg %
— niño de 8 a 12 años ..	9,0 ± 4,5 .....	9000 ± 4000		creatina	0,17-0,93 mg %
				cobre (método Lahay)	73-148 µg %
<b>Hematocrito</b>				yodo unido a proteínas	4-8 µg %
— varón .....	0,47 ± 0,07 l/l .....	47 ± 7 %		hierro	60-200 µg %
— mujer .....	0,42 ± 0,05 .....	42 ± 5		magnesio	1,4-1,9 mEq/l
— recién nacido .....	0,54 ± 0,10 .....	54 ± 10		ácido fólico	más de 2,0 mg %
— niño de 3 meses .....	0,38 ± 0,08 .....	38 ± 6		vitamina B <sub>12</sub>	150-900 mg %
— niño de 3 a 6 años ....	0,41 ± 0,04 .....	41 ± 4		bilirrubina	0,1-0,8 mg %
— niño de 10 a 12 años	0,41 ± 0,04 .....	41 ± 4		colesterol	120-230 mg %
				ácidos grasos libres	0,36-0,65 mEq/l
<b>Hemoglobina</b>				triglicéridos	menos de 150 mg %
— varón .....	9,6 ± 1,5 mmol/l	155 ± 25 g/l	15,5 ± 2,5 g/dl	fosfolípidos	menos de 280 mg %
— mujer .....	8,7 ± 1,5	140 ± 25	14,0 ± 2,5	turbidez del timol	0-4 unidades
— recién nacido .....	10,2 ± 1,8	165 ± 30	16,5 ± 3,0	turbidez sulfato de cinc	4-8 unidades
— niño de 3 meses .....	7,1 ± 1,2	115 ± 20	11,5 ± 2,0		
— niño de 3 a 6 años ....	7,4 ± 0,9	120 ± 15	12,0 ± 1,5	<b>Proteínas en el suero</b>	
— niño de 10 a 12 años	8,1 ± 0,6	130 ± 10	13,0 ± 1,0	proteínas totales	6,0-8,5 g %
	8,1 ± 0,9	130 ± 15	13,0 ± 1,0	albúmina	3-4-6,7 g % (57-68 %)
<b>Plaquetas</b>	325 ± 175 x 10 <sup>9</sup> /l	325 000 ± 175 000/mm <sup>3</sup>		α <sub>1</sub> globulinas	0,2-0,5 g % (2-6 %)
				α <sub>2</sub> globulinas	0,4-0,8 g % (5-11 %)
				β globulinas	0,7-1,2 g % (8-16 %)
				γ globulinas	0,8-1,6 g % (10-22 %)

FÓRMULA LEUCOCITARIA

	Polinucleares neutrófilos	Polinucleares eosinófilos	Polinucleares basófilos	Linfocitos	Monocitos
RN	60 %	2,2 %	0,6 %	30 %	6 %
Niños	30 %	2,6 %	0,4 %	60 %	4,5 %
Adultos	45 - 70 %	1 - 3 %	0 - 0,5 %	20 - 40 %	3 - 7 %



**Actividad 5: El diagnóstico de las enfermedades. Estudio de casos clínicos**

Los médicos realizan el diagnóstico de una enfermedad después de observar el mayor número de síntomas posibles y considerarlos conjuntamente.

En esta actividad se te propone que realices un diagnóstico de las enfermedades que dan lugar a los siguientes casos clínicos. Para ello tendrás que consultar la tabla «Síntomas de algunas enfermedades» que se incluye en la *Documentación I* de la unidad (página 207) junto a los conocimientos que ya habrás adquirido del tema.

**CASO CLÍNICO 1**



D.<sup>a</sup> Ana María Pérez es una mujer de negocios muy activa.

Un día, trabajando en su despacho, sintió un fuerte dolor en la parte izquierda del pecho que le irradiaba hacia el hombro, con una gran sensación de ahogo. Al pedir ayuda, acudió rápidamente su secretario advirtiéndole que tenía la piel pálida y muy húmeda. Al tomarle el pulso, registró 65 pulsaciones por minuto.



Como el dolor no cesaba, llamaron a un médico por teléfono. Mientras llegaba, D.<sup>a</sup> Ana María comprobó que su temperatura era de 37,2 °C.

**CASO CLÍNICO 2**

Antonio Ruiz es un chico de 13 años.



Una mañana, al levantarse, siente un fuerte dolor en el vientre y algunas náuseas. Su madre lo atribuye a que cenó mucho la noche anterior y sólo le da una limonada en el desayuno.

Ya en el colegio, Antonio nota que el dolor va aumentando y que se localiza en la parte derecha del vientre. Las náuseas se hacen más intensas, y el compañero que le toma el pulso registra 80 ppm.



Al llegar a casa, Antonio se toma la temperatura, marcando 38,7 °C. Su madre llama al médico, quien tras reconocerlo indica que debe hacerse rápidamente un hemograma.

El resultado del hemograma es éste:

Eritrocitos..... 4900 000 por mm<sup>3</sup>

Leucocitos..... 10 000 por mm<sup>3</sup>

**CASO CLÍNICO 3**



José Luis González es un carpintero de 43 años que últimamente ha perdido peso, presenta una tos profunda, debilidad y sueño.

Después de un vómito de sangre ha visitado al médico, que le ha prescrito un análisis de sangre y unas radiografías torácicas.

El hemograma ha dado el siguiente resultado:



Eritrocitos..... 3 500 000 por mm<sup>3</sup>

Leucocitos..... 10 000 por mm<sup>3</sup>

■ ¿Cuál crees que será el diagnóstico del médico en el caso 1? Razona la respuesta.

■ Indica la enfermedad que padece Antonio. Razona la respuesta.

■ ¿Qué enfermedades puede padecer José Luis?

# DOCUMENTACIÓN I. Síntomas de algunas enfermedades

NOMBRE DE LA ENFERMEDAD	CAUSAS	SÍNTOMAS			
		Temperatura	Pulso	Sangre	Otros
<i>Anemia</i>	Pérdida de una gran cantidad de sangre (hemorragia), o mal funcionamiento de los órganos que producen eritrocitos.	Fiebre ligera, entre 37,2 y 38 °C.	Rápido.	Leucocitos: normal. Eritrocitos: bajo.	Debilidad, dolor de cabeza, sueño.
<i>Apendicitis</i>	Inflamación del apéndice vermiforme por ataque, y taponamiento, de bacterias intestinales.	Fiebre ligera, entre 37,2 y 38,9 °C	Rápido.	L: 10 000 a 16 000. E: normal.	Dolor en el ombligo que se baja a la derecha del abdomen. Náuseas.
<i>Cólera</i>	Infección del aparato digestivo por bacterias del cólera.	Variable.	Variable.	L: más de 10 000. E: más de 5 000 000.	Náuseas, vómitos y diarreas intensas.
<i>Gripe</i>	Infección del aparato digestivo por el virus de la gripe.	38,5 a 40 °C durante cuatro o cinco días.	Rápido.	L: menos de 7 000. E: normal.	Dolor de cabeza, de espalda y muscular. Debilidad general.
<i>Infarto de miocardio</i>	Obstrucción de una arteria coronaria por una placa de colesterol.	Normal al principio. 38 °C a las 24 horas.	Lento al principio y rápido después.	L: normal. E: normal.	Dolor en el tórax que dura horas o días. Piel pálida, fría y húmeda.
<i>Leucemia</i>	Multiplicación excesiva de leucocitos.	Normal.	Normal.	L: muy elevado. E: menos de 4 500 000.	Debilidad. Hemorragias. Pérdida de peso.
<i>Paludismo</i>	Introducción en la sangre de un protozoo por medio de la picadura de un mosquito.	Aumentos y descensos de forma rítmica (24, 48 o 72 horas).	Acelerado en los ataques de fiebre.	L: normal. E: normal pero atacados.	Dolor de cabeza y malestar cuando desciende la fiebre. Piel amarilla.
<i>Rabia</i>	Introducción del virus de la rabia en el organismo, por la mordedura de un perro u otro animal enfermo.	Fiebre.	Acelerado.	L: normal. E: normal.	Gran agitación. Abundante producción de saliva. Paralización general.
<i>Tétanos</i>	Introducción de las bacterias del tétanos en la sangre a través de las heridas producidas por objetos infectados.	Fiebre ligera de 38 a 39 °C.	Acelerado.	L: 10 000 a 16 000. E: normal.	Imposibilidad de mover los músculos de cara y cuello.
<i>Tifus</i>	Infección del aparato digestivo por bacterias tifoideas contenidas en los alimentos.	Subida rápida a 40,5 °C, donde se mantiene una o dos semanas y desciende poco a poco.	Acelerado.	L: normal. E: normal.	Dolor de cabeza y piernas. Granos y manchas en la piel.
<i>Tuberculosis pulmonar</i>	Infección del aparato respiratorio por bacilos de la tuberculosis.	Fiebre moderada o no presentada.	Normal.	L: normal. E: normal.	Vómitos de sangre. Fatiga. Tos profunda. Esputos de sangre. Pérdida de peso.