

FISIOPATOLOGÍA

*“Propiedades fisicoquímicas de la
sangre con parámetros”*

María del Pilar Castro Pérez

19 de agosto del 2020

Como podremos saber la sangre es un tipo de tejido conjuntivo líquido, que circula a través del sistema cardiovascular (arterias, venas y capilares). Lo cual nos lleva a conocer más sobre este líquido y en este conocimiento lo primordial es saber de qué está compuesto; principalmente sabemos que al hablar de los componentes sanguíneos encontraremos que se dividirá en dos partes, una parte líquida llamada plasma sanguíneo y una parte sólida conformada por células sanguíneas, las cuales las dividiremos en tres tipos celulares: glóbulos rojos (eritrocitos), glóbulos blancos (leucocitos) y plaquetas (hematíes). Los elementos formes representan aproximadamente el 45% del volumen total de la sangre, fracción que se conoce con el nombre de hematócrito. Y el plasma ocupa el restante 55%, porción que se denomina plasmácrito.

Con estos datos podremos saber que la sangre es un líquido complejo y que esta en constante movimiento gracias a la función circulatoria de los vasos sanguíneos.

Cuando se saca una muestra sanguínea por un procedimiento denominado flebotomía, veremos que habrá tubos diferentes algunos con anticoagulantes y otros no, pero esto variará según su uso. Cuando sacamos un tubo con anticoagulante encontraremos que se dividirá en tres porciones: la parte inferior del tubo se sedimentan los eritrocitos, formando una porción de color rojo oscuro. Sobre ella se distingue una delgada capa blanquecina, que corresponde a los leucocitos, y sobre la cual se sitúa otra capa de color grisáceo y aspecto mucoso, que corresponde a las plaquetas. Todo este conjunto se denomina hematócrito. Y la porción líquida es el plasma, que estará compuesto por varios componentes fisicoquímicos que mencionaremos más adelante. Si se coloca la sangre en un tubo sin anticoagulante, ésta rápidamente se coagula y pasado cierto tiempo queda un sobrenadante de color pajizo transparente, denominado suero. Éste es el remanente del plasma después de haberse consumido el fibrinógeno y los factores II, V y VIII de la coagulación.

Las propiedades de la sangre nos servirán para medir con frecuencia el nivel de salud de una persona, y también mantienen la homeostasis del cuerpo humano. Por ello los parámetros de los diferentes cálculos que se le hacen a la sangre variaran según el componente que queramos verificar. También se distinguirán el tipo de estudio por el componente a evaluar desde una biometría hemática hasta una química sanguínea.

Las características físicas de la sangre:

- Aspecto: mas pesada, espesa y viscosa que el agua.
- Temperatura: 38°.
- pH: ligeramente alcalino 7.35 a 7.45.
- Volemia: 7-8% del peso corporal.
- Vol. en hombres: 5 a 6 Lts.
- Vol. en mujer: 4 a 5 Lts.
- Concentración salina: 0.85-0.90%.
- Densidad: 1.060 g/ml.
- VSG: Hombre: 1-7 mm³/hr, Mujer: 3-4 mm³/hr.

Composición Forme:

Los eritrocitos van a constituir el 99% de fracción y el otro 1% los leucocitos y plaquetas de todo el volumen sanguíneo.

Los parámetros se constarán en una división de tres constituidas por las células sanguíneas:

- Serie Roja o Eritrocitaria:

ERITROCITOS: Mujer: 4-4,5 millones/mm³, Hombre: 4,5-5 millones/mm³.

HEMATOCRITO: Mujer: 37-48%, Hombre: 42-52%.

HEMOGLOBINA Hb: Mujer: 12-16 g/dL, Hombre: 13-18 g/dL.

HEMOGLOBINA GLUCOSILADA: 5,5-7,5%.

HEMOGLOBINA FETAL: <2%.

HEMOGLOBINA CORPOSCULAR MEDIA: 33-37%.

VOLUMEN CORPOSCULAR MEDIO (VCM): 86-98 fl.

CHCM: 32-36 g/dL.

HCM: 27-31 pg/célula.

RBC (RED BLOOD CELL): Mujer: 4,2-5,400.000 células/mcl, Hombre: 4,7-6,100.000 células/mcl.

RDW (AMPLITUS DE DISTRIBUCION ERITROCITARIA): 13-15%.

RETICULOCITOS: 3.000-5.000% o 55-65%.

- Serie Blanca o Leucocitaria:

LEUCOCITOS: 4.500-10.000 celulas/mcl.

NEUTROFILOS SEGMENTADOS: 55-65% o 3.000-5.000 /uL.

NEUTROFILOS EN CAYADO: 0-5%.

LINFOCITOS: 25-35% o 1.500-4.000 /uL.

MONOCITOS: 4.8% o 100-500 /uL.

EOSINOFILOS: 0.5-4% o 20-350 /uL.

BASOFILOS: 0.5-1% o 10-100 /uL.

- Serie Plaquetaria:

PLAQUETAS: 150.000-350.000 /uL.

- Composición Plasmática:

AGUA: 92% del peso.

PROTEINAS: albumina: 3.2-5.5 g/ml, globulinas: 2.3-3.5 g/ml, fibrinógeno: 0.2-0.3 g/ml.

NUTRIENTES: glucosa: 70-110 mg/dL, aminoácidos: 33-51 mg/dL, ac. láctico: 6-16 mg/dL, lípidos totales: 450-850 mg/dL, colesterol: 120-270 mg/dL, ácidos grasos: 190-420 mg/dL, HDL: 30-80 mg/dL, LDL: 62-185 mg/dL, triglicéridos: 40-150 mg/dL, fosfolípidos: 6-12 mg/dL.

ELECTROLITOS: Na: 135-145 meq/L, Ca: 9.2-10.4 meq/L, K: 3.5-5.0 meq/L, Mg: 1.3-2.1 meq/L, Cl: 100-106 meq/L.

DESECHOS NITROGENADOS: urea: 10-20 mg/ml, ácido úrico: 1.5-8.0 mg/ml, creatinina: 0.6-1.5 mg/ml, creatinina: 0.2-0.8 mg/ml, bilirrubina: 0-1.0 mg/ml.

En conclusión, en la sangre habrá muchos elementos fisicoquímicos de los cuales tenemos que tener idea principal sobre sus parámetros normales, ya que cuando hay un déficit o exceso tal cual podremos saber medirlo, y así diagnosticar que es lo que está en disfunción en respecto a la sangre. Por otra parte, estos componentes sanguíneos servirán a la sangre para mantenerse en un estado estable y de manera mas fluida proporcione a nuestro organismo los nutrientes específicos para cada tejido u órgano, para su correcto funcionamiento.