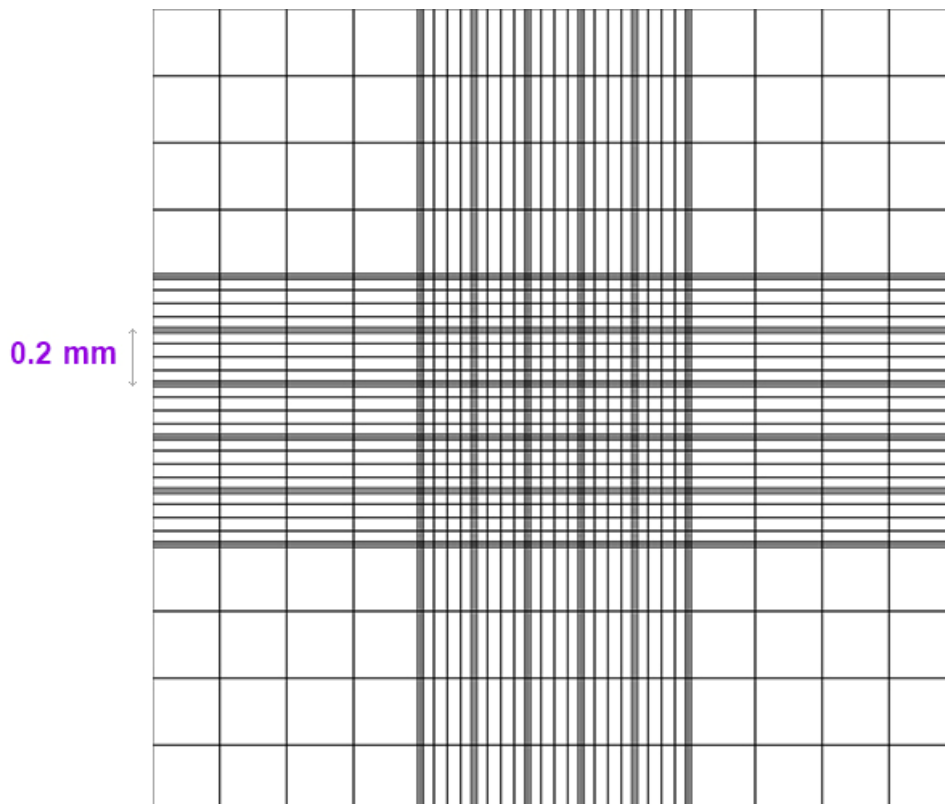
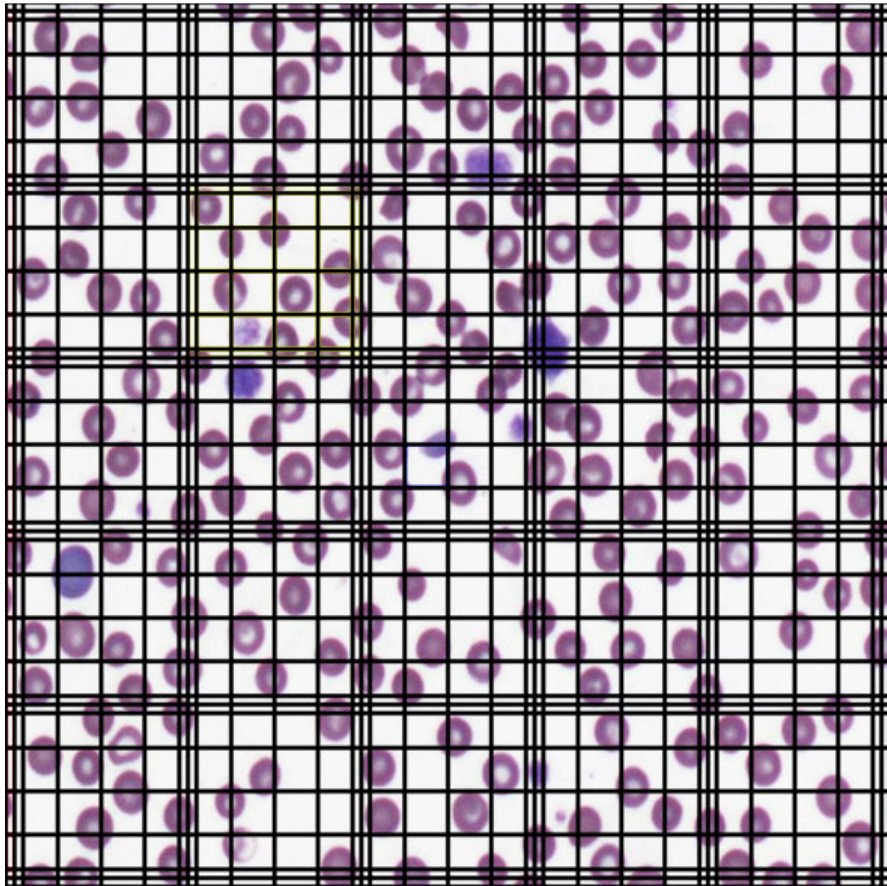


EXAMEN PRÁCTICO PROMOCIÓN DE LA SALUD

SEGOVIA 2012

1. Calcular la concentración de hematíes a partir de las siguientes imágenes

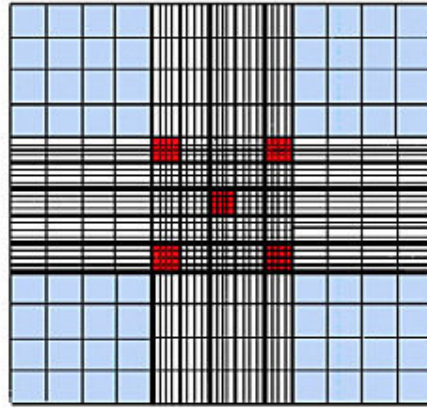


SOLUCIÓN

La imagen que se nos muestra es una cámara Neubauer, usada para el recuento de células. La primera imagen corresponde a una cámara Neubauer vista desde el microscopio y la segunda nos proporciona las medidas de las celdas.

El recuento es diferente según el tipo de célula, para los hematíes se cuenta en las esquinas y en el centro del cuadrado central. Para los leucocitos se cuenta en las cuatro esquinas de la cámara:

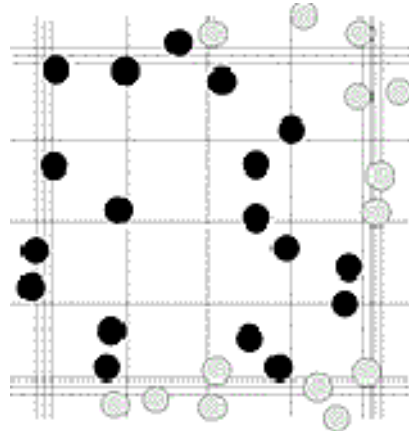
■ áreas en donde se cuentan glóbulos blancos



■ áreas en donde se cuentan eritrocitos

Como nos piden la concentración de hematíes, hemos de contar en las esquinas y el centro del cuadrado central (marcado en rojo en la anterior imagen). El cuadrado central está dividido en 5x5 cuadrados con una longitud lateral (lado) como nos indican en la segunda imagen de 0,2 mm cada uno y por tanto, una superficie de 0,04 mm² (área de un cuadrado = lado x lado) cada uno. La profundidad de la cámara es de 0.1 mm.

Para contar, se ha de tener en cuenta que las células que están tocando la línea del cuadro (incluso externamente) sólo se cuentan en uno de los lados paralelos (arriba-abajo / derecha-izquierda). Por lo tanto se pueden contar las células que tocan las líneas superior e izquierda o las otras dos, pero nunca todas:



En esta imagen se marcan en negro las células que se han contado y se observa como se han contado sólo las que tocan una de las líneas paralelas (arriba e izquierda).

Una vez contadas las células de los cinco cuadros (esquinas y centro), se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Concentración} = \frac{\text{número de células}}{\text{Volumen (mL)}}$$

Como sabemos que el lado de cada cuadro del cuadrado central mide 0.2 mm de lado y su superficie (lado x lado) es 0.04 mm², para calcular el volumen sólo hay que multiplicar por la profundidad de la cámara (0.1 mm) y por el número de celdas en las que hemos contado (5).

El resultado sería:

$$\begin{aligned} \text{Concentración}_{\text{Hematíes}} &= \frac{\text{número de células}}{0.04 \cdot 0.1 \cdot 5 \mu\text{L}^*} = \frac{\text{número de células}}{0.02 \mu\text{L}} = \frac{\text{número de células}}{2 \cdot 10^{-2} \mu\text{L}} = \\ &= \frac{\text{número de células}}{2 \cdot 10^{-5} \text{mL}} = \frac{\text{número de células} \cdot 10^5}{2 \text{ mL}} \end{aligned}$$

*los mm^3 equivalen a μL

Por tanto, la ecuación para calcular la concentración de HEMATÍES sería SIEMPRE:

$$\text{Concentración}_{\text{Hematíes}} = \frac{\text{número de células} \cdot 10^5}{2} (\text{n}^\circ \text{ de células} / \text{mL})$$

En caso de que nos diesen la dilución realizada para el conteo, la fórmula sería:

$$\text{Concentración}_{\text{Hematíes}} = \frac{\text{número de células} \cdot 10^5}{2 \cdot \text{dilución}} (\text{n}^\circ \text{ de células} / \text{mL})$$

Para leucocitos, como se cuentan otro tipo de cuadros (4 esquinas de lado 1 mm [5 cuadros de 0.2 mm de lado cada uno]), la fórmula general sería:

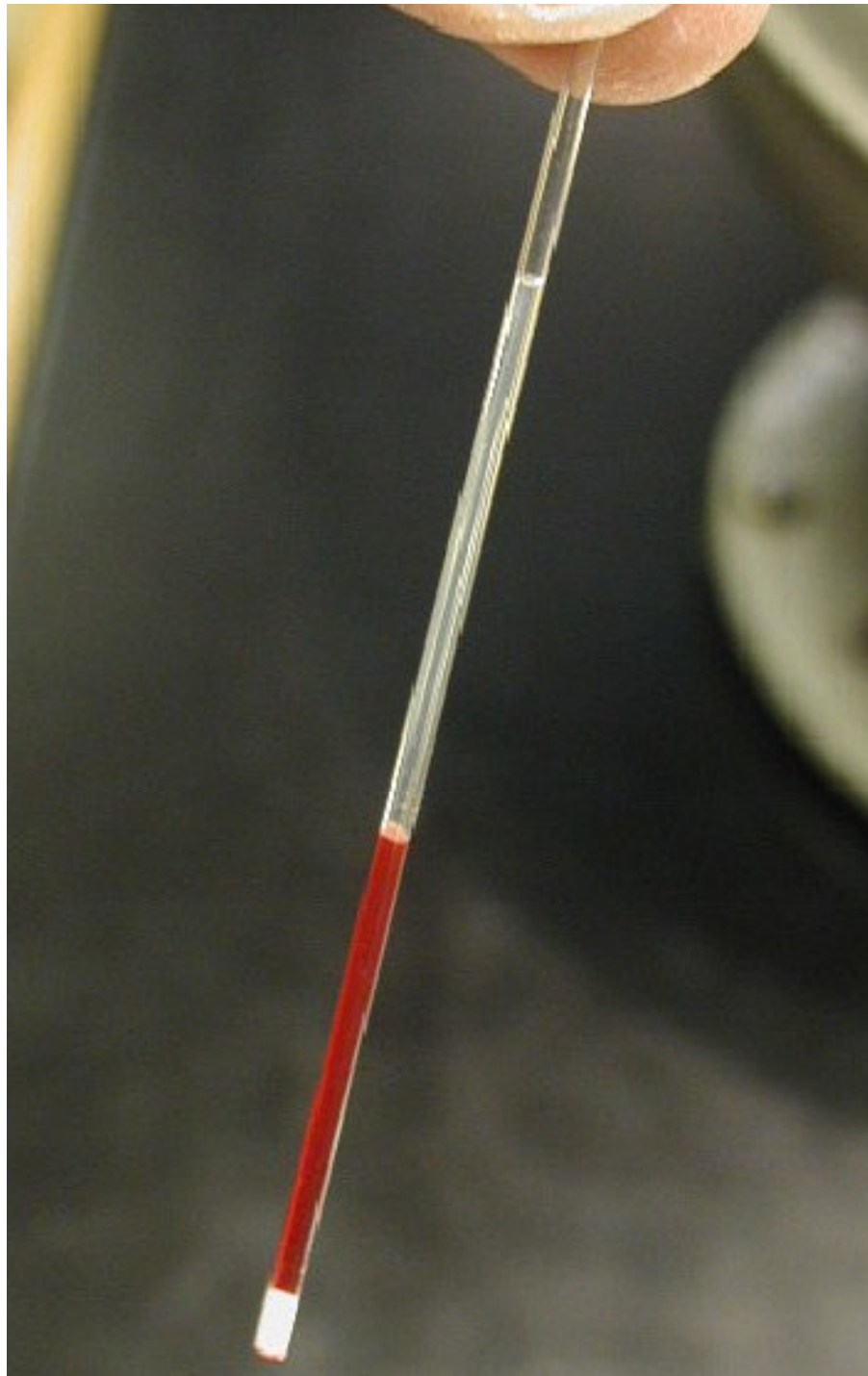
$$\text{Concentración}_{\text{Leucocitos}} = \frac{\text{número de células} \cdot 10^4}{4} (\text{n}^\circ \text{ de células} / \text{mL})$$

Y con dilución:

$$\text{Concentración}_{\text{Leucocitos}} = \frac{\text{número de células} \cdot 10^4}{4 \cdot \text{dilución}} (\text{n}^\circ \text{ de células} / \text{mL})$$

Como no tenía ni pajolera idea, lo que yo hice fue contar todas las células de todos los cuadros y luego hacer la media (el resultado no fue el esperado... por mi XD)

2. Calcular el porcentaje de hematocrito a partir de la siguiente imagen



SOLUCIÓN

La imagen que pongo no es la misma del examen (of course), pero se parece mucho. Era un capilar medio rojo, medio transparente.

El hematocrito es lo que se ha sedimentado (color rojo) y la fase superior es el suero. Por lo tanto, como era mitad y mitad, a ojímetro podríamos decir que la concentración del hematocrito es del **50%**

3. Escribir las partes del microscopio que se señalan en la siguiente imagen



En el examen no aparecían los nombres ya puestos, solo las flechas (obviously XD)

2ª parte

La segunda parte del examen consistía en dos pruebas a realizar con el profesor:

- **Tomarle la tensión con esfigomanómetro y estetoscopio** - yo no oí absolutamente, por lo que tuve que decirle: ¡Tío tú estás muerto! (con el habla temblorosa)
- **Medirle las pulsaciones y la saturación de oxígeno con un oxipulsímetro** – tan fácil como colocarle el aparatito en el dedo y leerle lo que marcaba