

Siempre, siempre estamos entre dos infinitos; el infinitamente grande de los espacios celestes, y el infinitamente pequeño de los diámetros y de las distancias moleculares.

\*  
\* \*

Verdaderamente no tenemos ni aun idea de los números grandes.

Sabido es que en los Estados Unidos había en Tesorería en 1888 un sobrante de

150 millones de duros,

de que los yankees no saben que hacer. ¡Enorme suma sin empleo, insensatamente arrancada á la producción por el proteccionismo norte-americano! ¡Inútiles millones encerrados en las bóvedas de la Tesorería federal!

“¡Que me los traigan!”,—oigo ya decir á alguno con las narices no tan largas como su codicia.—Pero ¡cuál no sería la sorpresa de este honrado codicioso si le dijera alguna de aquellas fantásticas magas de los cuentos de niños: “Tuyos son, si cuentas en un año una á una las monedas.”

A principios del año pasado de 1888 fué necesario hacer el recuento de esos 150 millones de duros, y la tarea ocupó meses á veinticinco hombres expertos. Y cuenta que existían en billetes 25 millones de duros y que los peritos los contaban á razón de 5 000 billetes por hora. El oro no se contaba, sino que se computaba al peso. Los duros en plata también se contaban por sacos.... La dificultad del recuento

consistió en haber 10 millones en plata menuda, los cuales exigieron tres semanas.... Si los 10 millones hubiesen estado todos en pesetas, un solo hombre habría necesitado tres años para contarlas.

Nó: nosotros, billonarios, no nos hacemos cargo de lo que es una cosa repetida un gran número de veces.—En los Estados Unidos ha inventado un constructor de cajas de hoja de lata un procedimiento para ahorrar una gota de soldadura en cada caja; y, como la máquina suelta botes por millares, el ahorro diario de estaño realiza una economía de 15 duros. Indudablemente el pensar remunera. El salir de la rutina paga bien.

\*  
\* \*

Nó: no sabemos lo que son los grandes números. Para ayudar al concepto imaginativo, hubimos antes de recurrir á la idea de TIEMPO, y supusimos que nuestro padre Adán no se había muerto de fastidio contando

1 000 000 000 000.

Pero es el caso que la idea de los *grandes tiempos* tampoco nos es concebible.

¿Qué es

1 000 000

de años? Parece que este numerillo (ya que tratamos de billones) debe ser una idea accesible á la imaginación.

Pues nó: traduzcamos ese TIEMPO en ESPACIO. Por ejemplo:

Supónese que algunas estrellas se hallan á tan enorme distancia de nosotros que su luz tarda en llegarnos un millón de años. ¡Bien pudiera suceder que en ese tiempo hubiese perecido el astro cuya luz nos hace el honor de entrar ahora por nuestros telescopios! Pero no pensemos en la muerte (que eso da ganas de llorar). Calculemos en kilómetros (que es lo que ahora hace al caso) la distancia á que se encuentra ese lejano sol, retirado filosóficamente allá en el abismo de los cielos. La luz camina á buen paso, 300 000 kilómetros por segundo, que no es poco correr: (de aquí á los antípodas no hay más que 6370): Pues un cálculo bien fácil nos hará ver que la distancia entre esa estrella y nosotros es de más de

9 millones de billones de kilómetros.

9 460 800 000 000 000 000 (1).

(1)	Un día tiene	24 horas.
	cada hora	60 minutos.
		<hr/> 1440
	cada minuto	60 segundos.
		<hr/> 86400
	un año tiene	365 días.
		<hr/> 432000
		518400
		<hr/> 259200
		31536000
	la luz anda por segundo	300000 kilómetros.
		<hr/> 946080000000
	recorre, pues, en un millón de años	946080000000000000

¡Una friolera! 9 trillones y..... un pico de billones!!

Y esto sin contar los días intercalares de los años bisiestos. ¿A qué? ¿No da lo mismo? ¿Quién se forma imagen ni concepto de semejante longitud?

Nó: nosotros BILLONARIOS ni aun imaginamos siquiera los grados algo crecidos de la escala de la pluralidad.

## LOS GLÓBULOS DE LA SANGRE.

---

### I.

¡Verdaderamente somos billonarios! Todo el que tenga sangre en las venas..... (dicen que algunos no la tienen, ¡incluyendo al pacientísimo pueblo español!)..... quien tenga sangre, pues, ha de saber que en ella existen unos globulillos tan diminutos, que en un milímetro cúbico caben nada menos que cuatro millones. Se entiende, si la sangre es de hombre, pues si fuera de camello cabrían hasta 10 millones; y si de cabra 18. La corpulencia del animal no tiene nada que ver con la finura ni la densidad de la sangre.

Todos saben que existen esos glóbulos; pero ¡qué pocos los han visto! ¡Cuán pocos se imaginan su exigüidad! ¿Quién su número?

\*  
\* \*

La jovencita cuya mirada parece fija en su labor, pero que se pincha levemente, porque su pensamiento

estaba fijo en unas miradas al parecer no vistas en el baile último, ignora que, al retirar su aguja bañada con un MILÍMETRO CÚBICO de sangre, retira de lo íntimo de su sér nada menos que 4 millones de glóbulos; lo que sería una grandísima pérdida á no quedarle dentro todavía cuando menos unos 20 BILLONES de tan diminutos organismos. ¡Esto es lo que se llama ser archibillonaria!

Pero la sangre tiene sus parásitos,—animalillos terribles que—dicen—causan las calenturas y que mata la quinina.—¡Lástima grande que no se hayan aún encontrado los venenos á propósito para todos los parásitos que viven á costa de la sangre humana!

.....  
La pluma que, hasta aquí, se deslizaba con facilidad sobre el papel, se ha quedado parada de repente. ¿Por qué?.... Porque, para seguir adelante, considera preciso que se entienda lo que expone, y para ello es indispensable que cierta personita de suavísimos ojos azules y pasiones volcánicas (por cuyas exigencias escribe de los glóbulos de la sangre) entienda lo que quiere decir "milímetro cúbico"; y con razón es muy de temer que la muy curiosa arroje este papel con picaresca sonrisa diciendo para sí: ¿Qué entiendo yo de MILÍMETROS ni de CUBOS?

Y, sin embargo, nada más fácil: pida V. á su cocinera un grano de sal; tritúrelo entre los dedos; y, cuando se encuentre con unos pequeñitos dados de sal del tamaño de una cabeza muy chica de alfiler, ya tendrá entre los blanquísimos dedos multitud de milímetros cúbicos de sal.

.....  
¡Otra vez pára la pluma!....

¡Ya lo creo! ¡Si esta explicación de los dados no

vale para maldita la cosa!.... ¿Qué medida es esa?

Haga V. (será preciso decir á la bella preguntona) primeramente provisión de paciencia, y después un cajoncito primorosísimo de papel muy fino, cada una de cuyas caras sea un cuadrado; y cada uno de los lados del cuadrado tenga de largo un poquito menos que de grueso tiene una pieza de 5 centímetros, vulgo *perro chico*. ¿Está ya listo ese cajón? Pues escuche V.: lo que quepa dentro de este cajoncito será un MILÍMETRO CÚBICO de agua, si de agua lo llenamos; de sangre, si nuestra crueldad nos lleva á este ferocísimo experimento; de azogue, si allí echamos este metal.

\*  
\*\*

La imaginación es en las mujeres un portentoso así, ayudadnos y os haremos una estadística preciosa de los glóbulos de la sangre.

Figuráos, pues, que formáis unos cajoncitos microscópicos, casi del tamaño de esos dados de sal: susedlos de una sustancia transparente, de vidrio, por ejemplo; imaginad que llenáis de sangre una de esas cajitas cúbicas, y tendréis ya un milímetro cúbico del líquido precioso que corre por vuestras venas.

\*  
\*\*

Sabiase hace mucho tiempo que era extraordinario el número de los glóbulos de la sangre, aunque nunca se habían contado con entera exactitud.

Pero en este siglo de los portentos, no ha querido Mr. de Malassez que el problema quedara sin solución, y, por medio de un tubo capilar achatado, y de un microscopio cuyo ocular se hallaba dividido en retículas de dimensiones conocidas, ha llegado á contar con perfecta exactitud el número de esos seres misteriosos.

.....

—¿La pluma otra vez parada?

—Pues claro es: ¿á qué tantos escrúpulos respecto de lo que es un *milímetro cúbico*, si ahora salimos con *tubos capilares, ocular, retículas y microscopios?*

—¡Qué diablos! Es verdad.....

—¿Lo ve V.?

—¡Bueno! Pues todo eso quiere decir que Mr. de Malassez ha contado exactísimamente el número de los glóbulos sanguíneos.

¿Estamos? Pues adelante.

He aquí algunos de los resultados de esa cuenta pacientísima:

GLÓBULOS ROJOS CONTENIDOS EN UN MILÍMETRO CÚBICO.

Sangre humana.....	4 000 000
— de camello.....	10 000 000
— de cabra.....	18 000 000
Los pájaros tienen de uno á cuatro millones: término medio.....	3 000 000
Los peces óseos de 700 000 á 2 000 000: término medio.....	1 000 000
Los peces cartilaginosos de 140 000 á 230 000: término medio.....	200 000

Como se ve, los peces son los animales menos ri-

cos en glóbulos; siguen luego las aves, y, por último, van los mamíferos más perfectos.

Y es lo raro que el *llama* y el *dromedario* tienen más grandes sus glóbulos que los del hombre; y, sin embargo, caben más de ellos en cada milímetro cúbico. No hay, pues, regla constante. En las aves los glóbulos sanguíneos ganan más por el aumento de volumen que pierden por la disminución del número.

\*  
\* \*

Pero vamos ahora al NÚMERO.

Suponiendo (con permiso de los fisiólogos) que el hombre encierre en su organismo hasta 12 litros y medio de sangre; como cada litro contiene un millón de milímetros cúbicos, y como cada milímetro cúbico encierra cuatro millones de glóbulos, resulta que en el hombre hay

$$12 \frac{1}{2} \times 1\,000\,000 \times 4\,000\,000 \\ = 50\,000\,000\,000\,000;$$

—¡Cincuenta billones de glóbulos!

—Sí, hermosas lectoras, cincuenta billones.

—Pero ¿qué es un billón?

—A la vuelta lo venden tinto. El que quiera saber, á Salamanca; que para eso está el ferrocarril.

¡UN BILLÓN!! Eso es cosa que se dice, pero de cuya magnitud nada sabemos, aunque debiéramos saberlo, puesto que en la sangre tenemos muchos billones de glóbulos que nacen, crecen, se mueven sin cesar, mueren y se suceden vertiginosamente mientras dura la existencia.

¡UN BILLÓN! Indudablemente es grande la Tierra. Indudablemente es diminuto el calibre de un cabello.

Pues si queréis engarzar en calibres de cabellos el planeta en que navegamos por el espacio á razón de 30000 metros por segundo, no tenéis más que reunir un billón de cabellos delicados y colocarlos unos junto á otros, á lo ancho, no á lo largo.

Así, pues, si todas las muchachas de España consintieran en cortarse el pelo (no hay que arañar), habría cabello bastante para hacer este tan útil como colosal anillo terráqueo.

*25 cabello por milim.*

\*  
\*\*

—Pero vamos á ver, ¿por qué hay que pedir permiso á los fisiólogos para *suponer* que un hombre encierre en su organismo 12 1/2 litros de sangre?

(El autor, *aparte*.)

—¡Buena memoria! Esta pregunta debe ser de alguno de la clase que me guarda rencor.

(*Luego, en alta voz*.)

—¿Por qué? Porque entre los fisiólogos reina el más cordial desacuerdo acerca de la cantidad de sangre que hay en el cuerpo humano.

La masa proporcional de la sangre es variable, según la especie animal, edad, enflaquecimiento ó robustez, etc., etc., y en el mismo individuo es más ó menos abundante, según que acaba de recibir los materiales de la digestión ó que ha perdido por la respiración, etc., etc., una parte de sus elementos: así, pues, la determinación tiene que ser solamente aproximativa.

Pero, aparte de esto, la discordancia de los autores es extraordinaria.

Según Allen-Moulins y Herbest, la masa de la sangre sería la veintena parte del peso total del cuerpo.

De un veinte á veinticinco, según Wagner.

De un quince para Percival.

De un cincuenta, según Haller, Quesnay y Federico Hoffmann.

De un octavo, según Lehmann y Ed. Weber.

La duodécima parte del peso total del cuerpo, según Th. Bischoff.

Para Allen-Moulins es de 8 libras.

Herbest calcula 14 libras.

Para Burdach es de 20 libras la masa total de sangre de un hombre bien constituido y en perfecto estado de salud, y admite que esta masa es al peso del cuerpo en la relación de 1 : 8.

En fin (si no es errata de imprenta), Keil afirma que la masa de sangre en nuestro cuerpo es nada menos que de 100 libras (!)

¿Puede darse mayor conformidad?

## II.

Nunca segundas partes fueron buenas. Y yo, que no lo ignoro, tengo, sin embargo, que escribir *por deber* esta segunda.

Punzábame una sospecha el corazón cuando me puse á confeccionar la primera parte que antecede. ¿Por qué esa personita de suavísimos ojos azules y pasiones volcánicas me pregunta sobre los glóbulos de la sangre? ¿Qué le va á ella ni le viene en el asunto?—Enviéle por contestación mi trabajo, no esperando ulteriores consecuencias; mas he aquí que me responde sin darme las gracias siquiera, ella que tantas

tiene, diciéndome que todo cuanto le manifiesto está muy en su lugar; pero que lo que ella quiere saber no es nada de eso, sino únicamente si hay ó no medios seguros de distinguir en las ropas de un hombre cosido á puñaladas si las manchas son de sangre humana, ó de gallina ó de carnero.

¡Horror! En este siglo de *las mujeres que matan*, créome autorizado para ponerme siempre en lo peor, y hasta para imaginar las escenas más horripilantes. ¿Será que mi bella de ojos azules y suavísimos (¡Dios me perdone los malos pensamientos!) piensa (en una erupción de sus volcánicas pasiones) coser á puñaladas al imán de sus anhelos, y después, cuando le presenten el ensangrentado vestido. decir que las manchas eran de carnero ó de gallina?

Encerrando, pues, con cien llaves mis sospechas en lo íntimo de mi corazón, me apresuro á contestar á mi volcánica de los ojos azules.

\*  
\* \*

Los glóbulos sanguíneos de las aves, peces y reptiles son ovales y nucleados; y nunca pueden confundirse con los glóbulos sanguíneos del hombre, porque éstos son redondos y no nucleados. Por tanto, todo vestido manchado con sangre de gallina se clasificaría fácilmente con un buen microscopio. La FORMA no dejaría duda respecto de la procedencia de los glóbulos. Los médicos forenses negarían con toda evidencia que era sangre de gallina la del asesinado amante. Por aquí, pues, no cabe engaño.

Por otra parte: todos los mamíferos tienen redondos los glóbulos y sin el nucleo de los de las aves.

Pero ningún animal doméstico posee glóbulos tan grandes como los del hombre. Menores son siempre los del buey, del caballo, del cerdo, del perro, de la cabra, etc. Por tanto, los médicos forenses declararían que no eran de carnero las manchas sanguíneas encontradas en las vestimentas del amante cosido á puñaladas. Por aquí tampoco cabe engaño.

Solamente cabría duda, si el amante fuera un puerco-espín, una foca, un lobo, un castor,.... ó algún otro animal salvaje; porque estas criaturas tienen los glóbulos de la sangre casi del mismo tamaño que los del hombre. Pero ¡vaya V. á probar que un amante es una bestia selvática! Y tampoco cabría confundirlo con un elefante ni con una ballena, porque estos monstruos de corpulencia ostentan glóbulos más grandes que los humanos.

Así, pues, la FORMA y la MAGNITUD sirven para caracterizar los glóbulos de la sangre (1).

Me parece que me explico. Ahora, ¡Dios salve á la de los ojos azules! ¡Dios salve á su amante!

(1) Según el Doctor Henry Formad, los glóbulos de la sangre menores que  $\frac{1}{3600}$  de pulgada inglesa deben atribuirse á los animales domésticos. Y con mucha mayor razón los menores de  $\frac{1}{4000}$ .

Si los diámetros son mayores que  $\frac{1}{3300}$ , entonces la sangre procede de un hombre, ó de alguno de los animales salvajes arriba mencionados.

Se entiende que estos diámetros han de resultar como término medio de muchas mediciones y que se refieren sólo á la sangre recientemente vertida y coagulada de pronto; pues la coagulada lentamente sufre descomposición.