

quiero repetir porque no son á propósito para el caso de que tratamos. Quiero convenir en que tanto el método de las mayorías como el del promedio son malos; pero yo pregunto, ¿cuál de los dos es el ménos malo? Indudablemente el de las mayorías. El Sr. Orvañanos ha puesto un ejemplo en que se trata del régimen de los vientos de una region marina, y en esto no hay cosa que se refiera á corrientes que vayan más al N. E., sino que esta corriente dominante depende de dos fuerzas que obran en determinado sentido; teniendo su punto de aplicacion en una direccion determinada, será el resultado de la diagonal del paralelógramo de las fuerzas, y entónces ése sí sería un promedio exacto: es por tanto cierto que esa direccion N. E. es el verdadero promedio. Pero haga cuenta el Sr Orvañanos que no puse ese ejemplo, y que yo no hice referencia á los que puse en la última sesion, y ahora le presento el siguiente, más fácil de ser comprendido: hay un premio establecido para uno que arribe al ferrocarril á la hora que sale el tren á tiempo oportuno para emprender un viaje cualquiera, habiendo la circunstancia de que en 200 dias sale á las 6 y en 100 á las 7 de la mañana: el promedio sería $6\frac{1}{2}$; pues si el que quiere ganar el premio va á la hora que marca el promedio, corre el riesgo de no atinar una sola vez y perder el premio; miéntras que si por el contrario, sabiendo que 200 dias parte á las 6 y 100 á las 7, procura estar ántes de estas horas en las respectivas épocas en que hace sus viajes saliendo en el tiempo oportuno, siempre atinará y obtendrá el premio: se ve palpablemente que en este caso el promedio es inexacto, miéntras que el dato que arrojan las mayorías ó las minorías relativamente, en las dos épocas, manifiesta la verdad y exactitud de un hecho: se ve, por tanto, cómo los datos de las mayorías son ménos malos que los del promedio.

Los Sres. Orvañanos y Ramirez Arellano pidieron la palabra; pero habiéndose terminado el tiempo de la sesion, se levantó ésta, quedando para la próxima con el uso de la palabra los citados socios.

El Sr. Alvarado presentó una proposicion que tambien quedó pendiente para el miércoles próximo.—El Sr. Presidente anunció que en esa misma sesion se nombraría la comision permanente del estudio del tifo, á que hace referencia la convocatoria respectiva.

Se hicieron conocer los turnos de lectura.

Concurrieron los Sres. Alvarado Ignacio, Andrade, Bandera, Caréaga, Egea y Galindo, Fénolon, Lavista, Licéaga, Lugo, Malanco, Martinez del Rio, Ortega y Reyes, Orvañanos, Ramirez Arellano, Ruiz Sandoval, San Juan, Velasco, Vértiz y el primer Secretario que suscribe.

JOSÉ G. LOBATO.

ACTA DE LA SESION DEL DIA 3 DE DICIEMBRE DE 1879.

Presidencia del Sr. Andrade.

Abierta la sesion á las seis y cuarenta minutos de la tarde, se dió lectura al acta de la anterior, que fué aprobada con una modificacion del Sr. Orvañanos y otra del Sr. Andrade.

Se dió cuenta con los periódicos recibidos.—Despues de una ligera discusion, se acordó que

provisionalmente pasaran á la comision de estilo miéntras se decide lo relativo al Secretario general.

Los Sres. José María Reyes, Alvarado y Licéaga mandaron una excusa por no poder concurrir á la sesion.

El Sr. Orvañanos, refiriéndose á la discusion pendiente sobre estadística, leyó el siguiente escrito:

El Sr. Oryañanos: Antes de contestar á lo expuesto por los Sres. Alvarado y Vértiz, para probar lo absurdo de las médias en muchos casos prácticos, suplico á la Academia se sirva fijar toda su atencion por un momento en las consideraciones que sobre algunas médias voy á permitirme presentar.

La vida média del habitante de la ciudad de México (dicen algunos), es de 26 años, y basta solo enunciar esto sin entrar en exámen alguno, para comprender que es completamente falso. Pues bien, esa média de 26 años que algunos aplican al habitante de México, se debe aplicar á la poblacion en general y no á algun habitante en particular. Pongamos un ejemplo: un pueblo tiene de poblacion 100 habitantes, de los cuales mueren 4 anualmente y por lo tanto en 25 años mueren 100, supuesto que $4 \text{ por } 25 = 100$. ¿Qué resulta de esto? Que la poblacion de ese lugar queda extinguida en 25 años, y que por lo tanto este número 25 representa la duracion de la vida de esa poblacion, de una poblacion de 100 habitantes, entiéndase bien, no de la poblacion actual ni de ninguno de sus habitantes: no lo primero, porque áun cuando mueren cien en los 25 años, muy bien pueden nacer más de cien en ese mismo intervalo de tiempo; y así, áun cuando mueran de diferentes edades cien personas, y por ser 100 el número de pobladores se diga que la poblacion tiene de vida 25 años, al cabo de este tiempo muy bien se puede hallar en el pueblo un número mucho mayor que cien individuos. ¿Cuál será la vida média de los habitantes en este pueblo que examinamos? De los cuatro individuos que mueren en el supuesto año de que se trata dos eran de un año y otros dos de dos años. Hacemos entónces el cálculo siguiente: seis años que es la suma de los años de los muertos divididos entre cuatro muertos les toca á un año cinco décimos á cada uno, y por lo mismo, un año cinco décimos es la vida média de los habitantes muertos de ese pueblo. Vamos á ver cuál es la vida média de los vivos; supongamos que el censo de esa poblacion fué el siguiente:

20 individuos de 1 año	14 individuos de 40 años
10 „ de 2 „	13 „ de 50 „
5 „ de 6 „	14 „ de 60 „
12 „ de 30 „	12 „ de 100 „

Suman los años de todos los habitantes 3,680, que divididos entre 100 que es el número de dichos habitantes, les toca á 36 años 80 centésimos. Se ve por esto, que áun cuando la vida de la poblacion sea de 25 años muy bien se puede dar el caso de que la vida de los habitantes sea mucho mayor.

¿Pero este número 36,80 significa la vida probable de esos habitantes? De ninguna manera. Para averiguar cuál sea ésta harémos la siguiente

TABLA DE MORTALIDAD.

Edad	Número de individuos segun el censo de tal año.	Núm. de muertos.	Relacion de los muertos á 100 vivos.
1 año	20	1	5
2 años	10	2	20

Con esta tabla de mortalidad calcularémos otra de supervivencia, para lo cual dirémos: si en 100 individuos de 0 á 1 año mueren 5, sobreviven 95; y como murieron 20 de dos años de los 100 individuos que componen la generacion, solo sobrevivirán á esta edad de dos años, 80, de los que, deducidos los 5 que murieron de 0 á 1 año, quedarán 75 supervivientes, y la tabla quedará de esta manera:

Edades.	Número de supervivientes.
0 años.....	100
1 año.....	95
2 años.....	75

Con esta tabla ya podrémos calcular las probabilidades de vida para los individuos desde 0 hasta 2 años de edad. Antes de calcular esto manifestaré lo siguiente: en matemáticas la certidumbre está representada por la unidad ó 1, ó lo que es lo mismo, 100 centésimos, y las probabilidades son fracciones de la unidad; de manera que, si las mismas probabilidades hay en pró que en contra para que se verifique un hecho, hay cincuenta centésimos ó medio en pró y cincuenta centésimos ó medio en contra, y ambas cantidades reunidas forman la certidumbre ó 1.

Al tratar de saber qué probabilidad tienen los recién-nacidos del pueblo que examinamos de llegar á un año, vemos que hay segun la tabla de supervivencia 95 supervivientes de un año, y por lo mismo, que hay 95 centésimos en pró y 5 centésimos en contra, de que dichos recién-nacidos pasen á esa edad. ¿Qué probabilidad tendrán los de un año de pasar á dos? La tabla de supervivencia indica 75 para esa edad, y comparando esta cantidad con la de 95 que es el número de supervivientes á la edad de un año, se ve que faltan 20 individuos de la edad de un año á la de dos, y se hace entónces el siguiente cálculo: si en 95 faltan 20, en 100 cuántos faltarán? $x=21$. Asi es que en 100 centésimos que representan la certidumbre tenemos 21 en contra y 79 en pró. De la misma manera con el trascurso de los años y completando la tabla de supervivencia del pueblo se podria saber las probabilidades de vida de cualquier individuo de cualquiera edad.

Aplicando lo anterior á la ciudad de México se verá que esa média de 26 años que han sacado los Sres. Mejía y Ruiz Sandoval, aunque es exacta, no puede

dar idea de la edad média de los habitantes, ni nunca han querido dichos señores que esa cifra tenga esta representacion; significa que en veintiseis años mueren doscientos y tantos mil habitantes, que es el número de la poblacion. Esta cifra indica, como dicen algunos autores, la mortalidad média de la poblacion, su fuerza y su vigor; pero el nombre de vida média debe quitársele, porque se puede confundir con la edad média de los habitantes que es lo que verdadera y más propiamente debe llamarse vida média. Del mismo modo se debe evitar la confusion entre la vida média y el término medio de la vida, que no es otra cosa sino la vida probable.

Despues de meditar un poco en todo lo expuesto, se viene en cuenta que un error de palabras ó una mala aplicacion de una média es lo que con más frecuencia hace aparecer á éstas tan absurdas. Otra de las causas de que las médias se presenten con el ropaje y la careta del carnaval, depende de que sus mismos autores las disfrazan, digalo si nó el médico del pié medio citado por el Sr. Vértiz en la sesion pasada, asi como la média Nor-Este sacada de 70 veces que sopló el viento Norte y de 30 el viento Este. En el caso del pié medio se hace uso de una média abstracta ó absoluta para aplicarla á un caso particular, en vez de la média tipo que deberia haberse usado. Como dije en la sesion pasada, las médias tipos se sacan distribuyendo el conjunto que se examina en tantos grupos cuantas son las unidades de distinta especie; de lo contrario puede resultar un absurdo análogo al que resultaria convirtiendo en una multiplicacion al multiplicador, que es siempre abstracto, en número concreto, verbi gracia: 12 reales multiplicados por 12 reales dan 144 pesos por producto, 150 centavos que es lo mismo que 12 reales multiplicados por 150 centavos dan 225 pesos, y 1 peso 50 centavos multiplicado por 1 peso 50 centavos da 2 pesos 25 centavos. Se evita el error no olvidando que el multiplicador debe ser en todos casos número abstracto y que el multiplicando es el que determina la especie de unidades del producto. En los ejemplos citados la misma cantidad, 12 reales, se ha hecho en el primer caso doce veces mayor, en el segundo 150 y en el tercero una vez y média.

El caso de los vientos como lo resuelve el Sr. Alvarado tambien peca contra la aritmética por haber sumado cantidades de distinta especie, pues aun cuando tienen de comun el ser ambas cosas viento, las direcciones son enteramente distintas, y no se vuelva á confundir la resultante de las fuerzas que se saca de los principios de mecánica con la média de los vientos. Si el Norte sopló 70 veces en 100 dias, su média es 7,3 la del Este y el primero es el viento dominante. En ningun resumen meteorológico de ningun país se ha visto jamás que porque tal viento sopló tantas veces y tal otro tantas otras, venga resultando por média otro viento distinto.

Pero ya es tiempo de resolver la cuestion propuesta por el Sr. Alvarado; dice así:
Un tren de ferrocarril sale trescientos dias seguidos, doscientos dias á las 6

y cien días á las 7, pero no se sabe la hora en que sale cada día. Con estos datos se debe resolver la hora en que sale el tren todos los días, en la inteligencia de que la persona que no llegue á la hora de la partida del tren, pagará 100 pesos á la otra. El Sr. Alvarado debe resolver la cuestion por el sistema de las mayorías, y yo por el de las médias. Ya el Sr. Alvarado resolvió la cuestion en la sesion pasada, diciendo que iria todos los días, á las seis, y que nada más perderia los días que el tren saliese á las siete; pero como yo me regiria por la hora média, que es la seis y veinte minutos, poco más ó ménos, saldria perdiendo siempre, es decir, que perderia 20,000 pesos.

Recuérdese bien que el Sr. Alvarado no ha podido ménos que confesar que perderia de las 300 veces, 100; voy ahora, con las médias, á deducir la hora de partida del tren en cualquier día determinado. ¿Cree el Sr. Alvarado que voy á decir que la hora média que él indica, es la hora de partida de dicho tren? ¿Pero tratándose de la vida de una persona, trataria yo de aplicarle la vida média de los habitantes de la poblacion? No por cierto, por las razones que anteriormente he manifestado. ¿Á qué queda, pues, reducida la cuestion propuesta por el Sr. Alvarado? Á la siguiente: Con los datos propuestos, averiguar la hora cierta de la partida del tren en los 300 días. Resolviendo esto, como se resuelve la duracion de la vida de las personas, haré este cálculo: 200 días que sale el tren á las seis, divididos entre 300 que es el número total de días de salida, les toca á 666 milésimas cada día; 100 días que sale á las 7, divididos tambien entre 300, les toca á 333 milésimas cada día, y un día cualquiera la hora cierta es de 999 milésimas = 1 ó sea la certidumbre. Como la média, 666, es en pró de la salida á las 6, estoy á esta hora precisa en el paradero del ferrocarril. Si sale el tren gané la apuesta; si no sale, como la hora cierta se compone de 666 más 333, tengo derecho á dar la vuelta á las 7, porque aun cuando para obrar elegi la média 666 que es más probable que 333, para juzgar me he guiado por la certidumbre. Pero dirá el Sr. Alvarado que me he guiado por la mayoría, supuesto que 666 es mayor que 333, y á esto le responderé, que aunque he obrado por la mayoría, nunca he olvidado la minoría que, reunida con aquella, forma la certidumbre; miéntras que dicho señor ha obrado y ha juzgado por la mayoría, de tal manera, que confiesa que no tiene presente para su juicio la salida de las 7 y que perderia los días que esto se verificase.

Pero vamos á juzgar la cuestion en general y de otra manera. Aquel de los dos métodos que se discuten que pueda dar la ley invariable de los hechos, será el mejor, y las mayorías, por largas que sean, nunca pueden hacer una ley: las médias, bien sacadas, si la representan. Desde el año de treinta y tantos se ha dicho que la temperatura média del año, en México, es de 16°.2. Se han sucedido y diferenciado los observadores; la variabilidad de la temperatura en las distintas horas, en los distintos días y los distintos meses, ha sido notable, y actualmente todavía resulta viva la misma ley. Si se aplica esta ley á una hora,

á un día ó á un mes determinado, resultará absurda, por ser una cantidad abstracta que solamente podrá compararse con otra de la misma especie. Compárense las médias de tales horas, tales días, &c., con las horas ó días de la misma especie, y se encontrarán completamente exactas; verbi gracia: si ahora que son las ocho de la noche comparo la temperatura média que se ha sacado para esa hora, con la temperatura que marca el termómetro en este momento, encontraré las dos cantidades completamente iguales ó teniendo una diferencia casi inapreciable. ¿Para qué servirá prácticamente la média absoluta $16^{\circ},2$ de la temperatura en México? Para sustituir las palabras ambiguas de algo templado, templado, no muy frío, &c., con una que tiene un valor fijo, y cuyo valor es el mismo en todos los países de la tierra. De manera que, en vez de decir como ántes, la temperatura del Sur de España es templada, la de Nápoles es algo más templada y la de México todavía más, se comparan las cantidades respectivas que indican la média de cada país y se tiene una idea exacta de las diferencias. Podría poner otros ejemplos que demostrasen la verdad de las médias; pero á qué cansarme si diariamente estamos viendo que desde las costas del Golfo de México, y con el uso de las médias se predicen con cuatro ó cinco días de anticipacion los temporales que han de verificarse en tales ó cuales puntos de las costas de Europa.

Todavía se me podría objetar que este método de las médias no es aplicable en clínica: tal vez otro día trataré de probar lo contrario; pero mientras tanto se puede decir, ¿qué cosa más variable que la atmósfera? y sin embargo, en medio de sus cambios se observan ciertas leyes que ni el tiempo es capaz de quebrantar. Y no se diga que es imposible observar muchos hechos y aislarlos para deducir la ley, pues el mismo Sr. Alvarado ha demostrado lo contrario en su último escrito sobre temperatura en la fiebre amarilla, donde manifiesta tanta sagacidad como buen juicio al separar los hechos, que en un individuo dado, pudiesen ponerlo en condiciones distintas á las de los demás observados, y por el contrario, reunir en otros algunas circunstancias que eran indispensables para la deducción exacta de lo que se buscaba. Así es, que siguiendo otros varios métodos, por esta vía, ¡quién duda que con el trascurso de los siglos, nuestros descendientes, en vez de disputar sobre la bondad del método de las médias, vendrán á recoger los frutos de ese mismo método, con lo que lograrán mucha honra para la ciencia y mucha utilidad para nuestra patria!

El Sr. San Juan pidió la palabra para comunicar á la Academia una observacion tomada de los «Anales de Ginecología,» tomo XI, Octubre de 1879, en la que se refiere un caso análogo al que hizo conocer á esta Sociedad en Julio del presente año.

El Sr. Fénélon presentó una observacion tomada de la «Gaceta hebdomadaria» sobre tumores fibrosos tratados por la electrolisis.—Pasaron estos trabajos á la Comision de publicaciones.

En seguida se procedió á nombrar la comision permanente del estudio del tifo, segun lo previene el art. 3.º de la convocatoria expedida el 14 de Agosto próximo pasado.—Fueron nombrados: Presidente, el Sr. Lucio; segundo miembro, el Sr. Andrade; tercero, el Sr. Velasco; cuarto, el Sr. Carmona y Valle, y quinto el Sr. Mejía.—Los dos suplentes serán nombrados en la sesion próxima.

Siendo la hora avanzada, se anunciaron los turnos de lectura y se levantó la sesion.

Concurrieron los Sres. Altamirano, Andrade, Bandera, Caréaga, Fénélon, Gómez, Labastida, López Muñoz, Lugo, Malanco, Martínez del Río, Ortega Reyes, Orvañanos, San Juan, Soriano, Velasco, Vértiz y el primer Secretario que suscribe.

JOSÉ G. LOBATO.

CRONICA MEDICA.

NOMBRAMIENTO.—El Sr. Dr. Demetrio Mejía acaba de ser nombrado adjunto á la cátedra de Clínica interna despues de un brillante concurso.

LA BIBLIOTECA DE LA ACADEMIA, estará abierta los mártes y juéves, de doce á una de la tarde, para que los socios puedan consultar las obras, periódicos y documentos que gusten.

NECROLOGÍA.—Han muerto recientemente en Paris los conocidos profesores Devergie y Chassaignac que disfrutaban de fama universal; el primero como médico-legista y el segundo por sus importantísimos descubrimientos operatorios.

SUMARIO DE ESTA ENTREGA.

PATOLOGIA GENERAL: Memoria sobre las relaciones que hay entre la circulacion y la calorificacion en las enfermedades, por el Dr. Ignacio Alvarado [conclusion].—**ACADEMIA DE MEDICINA:** Actas de las sesiones del 26 de Noviembre y 3 de Diciembre de 1879.—**CRONICA MEDICA.**

AVISO.

Con esta entrega termina el tomo XIV de la Gaceta; suplicamos á nuestros abonados se sirvan mandar renovar cuanto ántes el importe de la suscripcion para no sufrir demora en los números sucesivos. Desde el 1.º de Enero saldrá con toda regularidad, y ofrecemos á nuestros lectores seguir introduciendo todas las mejoras de que sea susceptible esta importante publicacion.

Desde el año entrante los pedidos relativos á suscripciones y todos los reclamos deberán dirigirse al Sr. Dr. Domingo Orvañanos en el hospital de Jesus.