

CAPITULO VI.

DE LA PROBABILIDAD.

§ 1.—Acaba de verse que la deducción es esencialmente interpretativa ó aplicativa, ahora bien, sin que en nada varíe la operación, en lo que tiene de fundamental, los resultados pueden ser muy diferentes. Cuando se trata de interpretar una proposición universalmente cierta se debe, si la operación es correcta, afirmar ó negar, del caso á que se aplica la proposición, lo que en términos generales se ha afirmado ó negado en la misma, y la certeza de la conclusión así obtenida es completa, sin que su verdad inspire la menor duda.

Tenemos por completamente ciertos todos los teoremas de Geometría, porque han resultado de interpretaciones felices de los axiomas; tenemos por completamente cierto que un animal respira por pulmones, desde que nos ha sido dado clasificarlo entre los mamíferos; tenemos por completamente cierto que un enfermo que presenta el síntoma llamado afasia, está afectado de una lesión cerebral situada en la circunvolución de Broca.

Pero puede tratarse, y frecuentemente se trata, de interpretar proposiciones que no son universalmente ciertas, sino que solamente lo son en la mayor parte de los casos. En estas condiciones la deducción, siendo en substancia la misma que cuando se trata de proposiciones universales, conduce á un resultado enteramente distinto, pues la conclusión no puede tenerse por cierta; sin embargo, nos inclinamos más bien á afirmarla que á negarla, y á esta simple inclinación á creer es á lo que damos el nombre de probabilidad.

§ 2.—La probabilidad es un estado del espíritu que consiste en nuestra inclinación á creer en una proposición, fundándonos en que los casos, en que se verifica el enunciado de ella, son más numerosos que los casos en que ella queda desmentida. El elemento subjetivo, disposición ó inclinación á creer, es uno de los componentes principales de la probabilidad; en la esfera puramente objetiva, la probabilidad carece de sentido, enunciado un hecho particular éste se verificará ó no, se

verificará muy pocas veces, algunas veces, muchas veces casi siempre, ó siempre.

Cuando digo es probable que mañana llueva, expreso que mi espíritu se inclina más bien á creer que lloverá el día siguiente, que á creer lo contrario. Cuando digo, es probable que el enfermo se muera, enuncio simplemente el estado de mi espíritu, en cuanto al hecho enunciado, y así en todos los casos semejantes.

Pero para que la disposición á creer sea un elemento esencial de probabilidad, es preciso que provenga del conocimiento de los hechos más frecuentes, cuando procede de otro origen constituye simplemente una tendencia sofística de nuestro espíritu.

Sucede á menudo que indebidamente tomamos nuestros deseos por motivos de creencia, que nos inclinamos á esperar más bien lo que nos agrada que lo que nos contraría, esta inclinación á creer nos induce al error, haciéndonos confundir los acontecimientos deseables con los acontecimientos probables.

§ 3.—Aquellas proposiciones en que se enuncia que un hecho se verifica en la mayoría de los casos, han sido designadas por Mill con el nombre de generalizaciones aproximativas, y las inferencias á que sirven de base han sido denominadas por el mismo autor, inferencias probables, estudiando el citado filósofo tanto las unas como las otras en la inducción.

Creemos más propio estudiar en la deducción estas inferencias, pues ya lo dijimos al comenzar este capítulo, la naturaleza de la deducción es la misma, sea que se trate de interpretar ó aplicar una proposición universal, ó una proposición casi universal. La única diferencia consiste en los resultados, pues en el primer caso la conclusión es cierta, mientras que en el segundo es simplemente probable.

Si siendo universalmente cierto que los hombres son mortales, infero con certeza, que cierto hombre, ó cierta clase de hombres, son mortales también; siendo casi universalmente cierto que los hombres mueren, antes de llegar á los cien años, inferiré por el mismo *procesus* lógico, que cierto hombre, ó cierta clase de hombres morirán probablemente antes de cumplir los cien años.

Las inferencias probables caen por tanto, bajo el dominio

de la lógica deductiva, no es razón bastante para estudiarlas en la inducción que la proposición que les sirve de base, resulte de una generalización de la experiencia; á serlo, la deducción debería también estudiarse en la inducción, pues las proposiciones que le sirven de base han sido mediata ó inmediatamente obtenidas por inducción.

§ 4.—La probabilidad, ó carácter común á las inferencias probables, consiste en que á diferencia de la certeza, ofrece grados. Esta última, en efecto, es un estado del espíritu definido y pleno, por decirlo así; cuando tenemos por cierta una proposición no necesitamos que se emitan más pruebas en su apoyo, y si sucede así, las pruebas nuevamente adividas no aumentan nuestra certeza.

No sucede lo mismo con la probabilidad, ésta puede ser más ó menos grande, en tanto que la certeza no puede serlo; si nos quisiéramos valer de una comparación material, que señalase la diferencia entre la certeza y los grados de probabilidad, emplearíamos la siguiente que, aunque grosera, da una idea clara del asunto: Compararíamos la certeza á un vaso completamente lleno de agua que no admite ni una gota más, mientras que compararíamos la probabilidad á un vaso no completamente lleno.

La probabilidad, como inclinación del ánimo á creer, presenta diferentes grados en consonancia con la energía de la inclinación; cuando esta inclinación llega á su máximo confina con la decisión á creer, lo cual es la certeza, Bain con profunda sagacidad afirma que el criterio de la certeza es la acción.

No se engaña el filósofo; aunque nuestra inclinación á creer sea muy grande, podemos obrar y obramos á menudo en sentido completamente opuesto á ella; mientras que nunca obramos, salvo los casos anómalos, como intensas excitaciones pasionales, embriaguez, delirio, en sentido contrario á la certeza. En efecto, el militar más valiente rehusaría ir á la guerra si estuviera seguro de que iba á perecer en ella, mas se mezcla resueltamente en la refriega, porque aunque crea que el peligro es grande, es decir, que las eventualidades de perecer sean más numerosas que las de salvarse, cabe siempre la esperanza de que se realicen las eventualidades raras por mucho que lo sean.

Al tomar un billete de lotería estamos casi seguros de que no alcanzaremos el premio, pues sólo tenemos una eventualidad favorable, contra millares de eventualidades desfavorables; pero como no es completamente imposible que esa única eventualidad se realice, muchas gentes, sin violar las leyes de la cordura, compran billetes de lotería. En cambio nadie, después de efectuado un sorteo, compra un billete no premiado por mínimo que fuera su precio, y es porque se tiene ya la certeza de que no hay una sola eventualidad favorable.

§ 5.—La probabilidad, como estado subjetivo, admite, pues, grados; éstos, considerados en el sentido del incremento, conducen á la certeza ó certidumbre; si se les estudia en el sentido decreciente, tienen por límite la incertidumbre, ó estado del espíritu en que nos encontramos completamente indecisos entre la afirmación y la negación, porque la frecuencia con que se realiza la una, es igual á la frecuencia con que se realiza la otra. Tal sucede cuando arrojando una moneda á cara ó cruz, no sabemos como caerá, ó cuando sacando á tientas de una ánfora una de las bolas blanca ó negra, que ésta contiene, no sabemos qué color sacaremos.

Subjetivamente hablando, la probabilidad tiene por grado mínimo la incertidumbre, ó estado de indecisión completa; su grado máximo toca el límite de la certidumbre, en que la inclinación á creer se convierte en decisión, sellada y caracterizada por la decisión á obrar.

Hemos dicho que el fundamento de la probabilidad debe ser el grado de frecuencia con que se verifican los hechos, por tanto, los grados de la inclinación á creer, deben corresponder á los grados de frecuencia con que los hechos se presentan; cuando un fenómeno se produce ochenta veces sobre cien, debemos inclinarnos á creer en su aparición, más que si sólo se presentase sesenta veces sobre cien. En otros términos, cuando se trata de la probabilidad, así como cuando se trata de la certeza, el acuerdo entre lo objetivo y lo subjetivo debe ser completo.

§ 6.—Los matemáticos han tratado de perfeccionar la doctrina de la probabilidad, haciéndola, por decirlo así, precisa, y dividiendo en partes alcuotas ese estado vago del espíritu, llamado inclinación á creer. Vago, decimos, desde el punto de vista cuantitativo, no así desde el punto de vista cualitativo,

pues en este sentido dicho fenómeno mental resalta claramente entre otros,

Pues bien, la inclinación á creer, como todo fenómeno subjetivo, no es una cantidad discreta, sino continua, por lo tanto no es divisible, ni considerada en sí misma puede ser numéricamente valuable. Pero tiene un correspondiente objetivo que ha de estar en íntima relación con ella. Este correspondiente consiste en la frecuencia con que los hechos se verifican, y esta frecuencia, siendo una cantidad discreta, puede dividirse en partes alcuotas.

Así lo consideró el ilustre Laplace, dando el medio de valorar las probabilidades, al dotarnos de lo que pudiera llamarse unidad de probabilidad. El geómetra citado consignó en una proposición fundamental su modo de ver.

La probabilidad así entendida, es una simple relación cuyos términos son: el número total de casos en que un fenómeno puede presentarse, y el número de casos en que realmente se verifica. Esta relación puede expresarse numéricamente en forma de quebrado, cuyo numerador es el segundo de los términos de la relación dicha, y cuyo denominador es el primero.

Así, por ejemplo, en la baraja hay cuarenta cartas, por tanto, son cuarenta las eventualidades ú ocasiones en que una carta dada puede salir, mientras que, aun recorriendo toda la baraja, sólo una vez saldrá la dicha carta.

En consecuencia, la probabilidad de tomar al primer ensayo una carta determinada, será de uno dividido por cuarenta, ó lo que es lo mismo, habría que ensayar cuarenta veces el juego, para poder razonablemente esperar tomar esa carta, escogiéndola al azar. Este fenómeno puede aún interpretarse de otro modo, si se repiten los ensayos un número muy grande de veces, para que las eventualidades contrarias se neutralicen, la relación entre el número de los casos en que se acierte y el número de casos en que se yerre, será de uno á cuarenta; de suerte que si se ha hecho la prueba cuarenta mil veces, con diferencia de algunas unidades en más ó en menos, la persona habrá acertado mil veces, y habrá errado treinta y nueve mil. Mientras más se repita el número de pruebas, más se aproximará á su verdadera cifra la relación entre un número de casos y el otro.

Como se ve, el concepto matemático de probabilidad difiere un poco del concepto lógico, correspondiendo más bien al simple concepto de posibilidad, que al de probabilidad. En efecto, para el lógico, la probabilidad significa mayor frecuencia, y comienza á haber probabilidad desde que puede asignarse un exceso cualquiera de los casos positivos sobre los negativos, aumentando en proporción de este exceso. Así, en el ejemplo que poníamos antes, del juego de baraja, para el lógico no habría probabilidad ninguna de acertar, la probabilidad sería de no acertar, mientras que el matemático diría: hay una probabilidad fraccionaria, é igual á $\frac{1}{40}$. Aun en el caso de presentar dos cartas de baraja, y decir cuál de ellas saldrá primero, como sucede en el juego llamado albur, para el lógico todavía no hay probabilidad, pues tanta razón existe para esperar que salga una de las cartas, como la otra, pues si se repite la operación un número muy grande de veces, se observará que el número de casos en que se acierta, es poco más ó menos igual al número de veces en que se yerra. El matemático nos dirá que en tal caso hay probabilidad de acertar, y que esta probabilidad está representada por un medio.

Si se tratara de tomar al acaso una carta de baraja, y de acertar á tomar carta blanca, el lógico diría que había probabilidad de acertar, porque las cartas blancas son más numerosas que las figuras, siendo las primeras veintiocho y las segundas doce.

En suma, para el lógico, la probabilidad consiste en el exceso de los casos favorables sobre los casos adversos, para el matemático la probabilidad consiste en la razón geométrica entre el número de posibilidades, que de hecho se realizan, y el número total de posibilidades.

Siendo positivos ambos conceptos, bien se colige que en substancia afirman lo mismo, que los dos coordinan hechos reales, pues en el caso del albur, lo mismo es decir con el lógico que no hay probabilidad de acertar ni de errar, que decir con el matemático que la probabilidad de acertar es igual á la de errar, estando ambas expresadas por la misma fracción, á saber: $\frac{1}{2}$.

El concepto matemático de la probabilidad, dada su forma numérica, se presta á la aplicación del cálculo, y lo que se llama el cálculo de las probabilidades, constituye un capítulo

realmente admirable de las Matemáticas. Pero cuánto no erraría el que intentase, como se hizo en el siglo XVIII, someter al cálculo de las probabilidades, y resolver numéricamente por este medio, las cuestiones que surgen en la vida práctica, revistiendo las resoluciones de la más engañosa exactitud numérica.

§ 7.—En la práctica, procedemos en casi todos los casos por inferencias probables, todas las máximas que nos guían, todas las proposiciones que sirven de base á nuestros juicios, son, si bien se mira, simples generalizaciones aproximativas; los refranes, expresiones de la sagacidad vulgar, se refieren á hechos simplemente frecuentes, no á hechos que se verifiquen constantemente. De aquí proviene que nuestras conclusiones prácticas no se vean siempre coronadas por el buen éxito, pues la grande y aun la excesiva frecuencia de un hecho, no basta para destruir la posibilidad de que surja el hecho contrario.

Esto nos explica la verdad de ciertas sentencias, paradójicas al parecer, como por ejemplo esta: á veces lo inverosímil es cierto, la cual no significa más que esto otro, á veces sucede lo improbable, y esto es verdad, pues por mucha que sea la frecuencia con que un hecho se verifica, con tal que no se verifique siempre, cabe la posibilidad de que se realice el hecho contrario, lo cual sucede á veces. Nada más improbable que acertar á sacarse el primer premio de la lotería, y sin embargo, á cada sorteo hay alguno que acierta; nada más improbable que recibir balazos en la cabeza ó en el pecho y sobrevivir, que caer de cierta altura y quedar ileso; y sin embargo, no escasean ejemplos de personas que han sobrevivido á heridas graves, ó que han quedado ilesas después de ciertas caídas.

Hay una circunstancia que importa mucho tener en cuenta cuando se trata de hechos en alto grado improbables, debe distinguirse la credibilidad del hecho antes de consumarse, y la credibilidad del mismo hecho una vez consumado. La primera se mide por las reglas ordinarias de la probabilidad, la segunda está subordinada á los medios que se hayan tomado para comprobar el hecho. Si yo poseo un billete de lotería, juzgo antes del sorteo muy poco probable sacar-me el primer premio, y me resistiré con todo empeño á creer

que lo he de alcanzar, obrando, en consecuencia; por tanto, no contraeré compromisos pecuniarios, contando para afrontarlos con el dinero que pueda ganar. Pero si, contra lo que yo esperaba, la suerte me favorece, me bastará para creerlo así, encontrar mi número en una lista auténtica.

Por lo general, por muy inverosímil que sea un hecho, nunca debe negarse que se haya efectuado sólo por esa improbabilidad, aun cuando raye en el máximo; así, por ejemplo, nada puede ser más improbable que esto: arrojando al acaso caracteres de imprenta, formar oraciones gramaticales. Sin embargo, el hecho en sí no es imposible, y si se nos afirmare, deberíamos creerlo una vez que hubiere sido comprobado.

Dijimos poco ha, que en el siglo XVIII los matemáticos abusaron mucho de la probabilidad, tratando de aplicar el cálculo á las cuestiones que surgen en la vida práctica, tales como por ejemplo, valuar la veracidad de un testigo. Fué un grande error; en asuntos de este género, dada la complejidad y la variabilidad de los fenómenos respectivos, toda tentativa de evaluación numérica es imposible, la base de la evaluación es frágil, la aplicación de esa medida, en un momento dado, incierta. Más provecho sacamos del conocimiento de la persona que de saber, cualquiera que sea el medio empleado, que su veracidad es de $\frac{1}{2}$.

CAPITULO VII.

DE LA CASUALIDAD.

§ 1.—En la Naturaleza la aparición de los fenómenos se verifica de dos maneras. Unas veces los fenómenos son esperados de antemano, tenemos la certeza de que van á presentarse y su aparición no nos sorprende en lo más mínimo; en otros casos un fenómeno aparece de un modo inesperado, no se contaba con su producción, y la aparición de él nos sorprende más ó menos.

A nadie admira la salida diaria ó la puesta del sol, se puede con toda precisión fijar la hora, el minuto y el segundo, en que este fenómeno celeste se verificará; mas si el sol se presenta acompañado de un halo, el fenómeno causa la mayor