

ESTADISTICA MEDICA.

Algunas consideraciones sobre Estadística Médica.

En el primer tercio del siglo pasado, Quételet, distinguido sabio belga, publicó, con el nombre de Física social, los resultados que había obtenido, aplicando á los fenómenos de las sociedades humanas, una especie de sistema de contabilidad de las más seductoras apariencias, por medio del cual se llegaba á resultados precisos, en asuntos que hasta allí se creían esencialmente vagos, indeterminados, y que parecían eludir obstinadamente todo método riguroso.

Dió á sus estudios el nombre genérico de Física, creyendo haber constituido una ciencia nueva con los fenómenos sociales, y que esta ciencia, gracias al método especial que había introducido en su cultivo, estaba dotada del rigor, de la severidad, y aún de la precisión que caracterizan á la ciencia que lleva este nombre, distinguiéndola de las demás que con ella estudian la naturaleza inerte.

No faltaba razón al ilustre belga para mostrarse satisfecho de sus tareas. Se había creído hasta su tiempo que los fenómenos de la vida social se producían enteramente al acaso, de un modo caprichoso que eludía toda previsión; ahora bien, Quételet, llevando la cuenta exacta de fenómenos de determinada categoría, encontró que éstos se producen y reproducen con re-

gularidad; que los suicidios, los delitos, los matrimonios, los nacimientos ilegítimos, etc. aunque aparentemente sean acontecimientos que ocurren sin orden, presentan, cuando se les estudia en conjunto una regularidad notable que permite hacer acerca de ellos previsiones no desprovistas de fundamento.

A semejanza de lo que pasa en los fenómenos sociales, aquellos otros, que forman la materia prima de las ciencias médicas, parecen también escapar á toda regularidad, á toda sucesión ó coexistencia uniformes, por lo cual es tan difícil determinar en ellos la importante relación de causa á efecto. Los observadores médicos, estimulados con el ejemplo de los resultados sorprendentes alcanzados por Quételet en el dominio de las ciencias sociales, creyeron que el mismo fruto que este sabio había obtenido en el dominio que cultivaba, podría ser alcanzado también en el vasto campo de las ciencias médicas introduciendo en ellas el mismo fecundo método de investigación.

El sabio médico y distinguido nosólogo Louis sobresalió entre todos emprendiendo con ardor el nuevo medio de estudio, al que dió el nombre de método numérico, y que no es otro que lo que se ha llamado después, y se denomina todavía, la estadística médica.

Ocurrió á Louis, en las ciencias médicas, lo que había ocurrido á Quételet en las ciencias sociales, lo que ocurre á todo investigador que por primera vez ensaya un nuevo método de exploración, á saber, que exagera el valor del medio que cultiva, que le considera más eficaz de lo que es en realidad, llevando en ocasiones la exageración hasta desvirtuar el método empleado, hasta creerle dotado de virtudes maravillosas y casi mágicas, que le permiten vencer todas las dificultades, disipar todos los misterios, y resolver satisfactoriamente todas las cuestiones, aún las más arduas.

Así es que para Louis, su método numérico fué una especie de llave mágica que permitía abrir de par en par las herradas puertas que guardan el secreto de los fenómenos patológicos; no se contentó con ver en él un medio de aplicaciones particulares, y cuya virtud principal consiste en determinar, puntualizar y concretar los hechos; sino que juzgó que dicho método podía aplicarse á todo género de investigaciones patológicas y

terapéuticas, sin que hubiese límite, ni á la extensión de las aplicaciones, ni á la multitud y grandeza de sus resultados.

Los contemporáneos de Louis participaron de su entusiasmo, y de 1830 á 1850, la literatura médica produjo un número considerable de trabajos en que se ensalzaban á porfía las maravillas de tan estupendo medio de estudio, creyendo que gracias á él no había ya, en el vasto campo de la patología, problemas que no fueran resueltos por ese prestigioso medio.

Aunque hoy, después de más de medio siglo de investigaciones pacientes, en que se ha puesto á prueba el decantado método numérico, el entusiasmo haya decrecido mucho, y se tienda cada día más á reducir la estadística á sus verdaderas proporciones, todavía circulan acerca de este punto, entre los que cultivan las ciencias médicas, algunos conceptos erróneos que importa rectificar, y á ese efecto consagramos esta nuestra lectura de turno.

La primera cuestión que surge es la siguiente: ¿la estadística es una ciencia *per se*, ó es simplemente un medio de investigación susceptible de ser aplicada á varias ciencias? Aunque muchos, y entre ellos respetables autoridades sostienen el primer término de la alternativa, nosotros somos de parecer que ella es tan sólo un simple medio de explorar determinados fenómenos; nos fundamos en las razones que brevemente vamos á resumir. Una ciencia está caracterizada porque estudia determinado grupo de fenómenos naturales; así, la Física tiene por objeto estudiar los fenómenos que presentan los cuerpos, siempre que estos fenómenos no implican cambios en la composición de tales cuerpos; la Química estudia aquellos fenómenos que determinan, acompañan y siguen á las composiciones y descomposiciones de los cuerpos; las Matemáticas estudian la extensión y el número, la Biología estudia los fenómenos y leyes de la vida, la Astronomía los fenómenos presentados por los astros, la Geografía y la Geología estudian nuestro globo, etc. Ahora bien, la Estadística no estudia fenómeno determinado, ni grupo determinado de fenómenos; puede aplicarse á fenómenos sociales del orden más variado, á fenómenos biológicos de la índole más diversa, á fenómenos meteorológicos, etc; no estudia sólo ciertos fenómenos, sino cualesquiera de ellos, sean de la categoría que fueren, que se presentan en determinadas condi-

ciones, y cuyo estudio ofrece dificultades de cierta índole. Así como con el microscopio se pueden observar objetos de exiguas dimensiones pertenecientes á los tres reinos de la naturaleza, así como por el análisis químico se pueden estudiar también los cuerpos más variados, con la estadística pueden estudiarse una multitud de fenómenos pertenecientes á muy distintas ciencias.

Toda ciencia posee doctrinas propias, que son la expresión de los caracteres generales de los fenómenos que esa ciencia estudia, y de las leyes que lo rigen; la estadística carece de tales doctrinas, y se resuelve en reglas ó preceptos para obtener las cifras, para arreglarlas convenientemente, y para interpretar de un modo debido los resultados; es pues sólo un medio de investigación, que se reduce en último análisis á fijar hechos, á contarlos de cierta manera ordenada y metódica, á fin de que por la sola inspección del cuadro formado resalte la circunstancia que se quiere hacer valer.

Etimológicamente el vocablo estadística proviene de la voz estado, ó cuadro ordenado de cifras referentes á determinado asunto; el vocablo estado á su vez viene de la palabra latina *status*, del cual se deriva directamente el vocablo francés *statistique*.

Esta etimología es muy elocuente; en efecto, el procedimiento esencial y constante en estadística es la formación de estados ó cuadros, con el objeto de apreciar la relación numérica entre hechos de dos ó más categorías. Así, por ejemplo, una estadística de mortalidad consiste en establecer la relación numérica que hay entre el número de fallecimientos ocurridos en una localidad en determinado ciclo de tiempo y el número de habitantes de esa localidad. Se comprende que la relación numérica á que en este caso particular puede llegarse por medio de las cifras anotadas por la estadística, se acercará tanto más á la verdad cuanto sea mayor el número de años en que se haya llevado la cuenta, pues de esta suerte, las causas de error se neutralizan las unas con las otras, y hay motivo para esperar que la relación obtenida, tomando por base la mortalidad de muchos años, sea la expresión fiel de la realidad.

Lo que decimos de la estadística de mortalidad, se aplica en los mismos términos á las estadísticas de natalidad, de morbili-

dad, á las de matrimonios, etc., pues en todos los casos semejantes se trata de encontrar una expresión numérica que indique la proporción que existe entre los casos en que un acontecimiento puede verificarse, y aquellos otros en que de hecho se verifica.

Esto postula un teorema fundamental, cuyo solo recuerdo nos permite determinar, sin temor de equivocación, cual es el género de inferencia que podemos operar apoyándonos en la estadística. El teorema á que nos referimos es el de Laplace, fué formulado por el eminente matemático y astrónomo de este nombre, para servir de base á todos los razonamientos que arguyen probabilidad. Dice así: La probabilidad de que se verifique un acontecimiento se expresa por una fracción cuyo numerador está formado por el número de casos en que de hecho ocurre el acontecimiento y el denominador por el número de casos en que tal acontecimiento puede ocurrir.

Pongamos algunos ejemplos que aclaren el sentido y las aplicaciones de tan importante teorema. ¿Qué probabilidad hay para que tomando al acaso una carta de la baraja ésta sea tal ó cual? Como las cartas de la baraja son cuarenta, este número representa la totalidad de las eventualidades que pueden ocurrir, ella será pues el denominador del quebrado, y como cada una de las cartas de la baraja sólo se presenta una vez en cada juego, el numerador será uno; la probabilidad que hay de acertar al primer ensayo con determinada carta estará expresada por $1/40$. En una ánfora existen diez bolas, de las cuales una es negra y las restantes blancas; la probabilidad de sacar bola blanca será de $9/10$, fracción que se acerca mucho á la unidad, por lo mismo la probabilidad de acertar será grande; al contrario, la probabilidad de sacar la bola negra, será de un décimo, fracción muy distante de la unidad, en consecuencia, la probabilidad de acertar será muy pequeña.

Supongamos ahora que una larga série de cuadros estadísticos bien formados hayan permitido establecer que las defunciones ocasionadas por una enfermedad determinada, representan, en la cifra total de defunciones, la proporción de uno á tres. Ahora bien ¿qué probabilidad habrá de que una persona, por el simple hecho de contraer la enfermedad sucumba á ella? Según el teorema de Laplace tal probabilidad será de $1/3$.

Las inferencias fundadas en la estadística son, pues, de ca-

rácter probable; el grado de probabilidad podrá variar más ó menos, según los casos, podrá aproximarse á la certeza, ó alejarse mucho de ella, pero nunca serán completamente ciertas.

Imaginemos que una estadística irreprochable haya permitido establecer que la mortalidad después de una operación delicada, practicada sobre órganos importantes para la vida, sea de un noventa por ciento; el paciente que se sometiera á tal operación tendría, por este sólo hecho, una probabilidad de morir, expresada por $9/10$, la cual, si bien se aproxima á la certeza, no es la certeza misma, pues bien pudiera suceder que se realizara la probabilidad que el operado tiene de salvarse, y que en este caso estaría representada por $1/10$.

Las operaciones de las Compañías de Seguros representan la aplicación más sistemática y mejor hecha del cálculo de las probabilidades, y todo el mundo sabe que en estas operaciones hay un elemento aleatorio imposible de eliminar, á lo cual se debe que, si bien las Compañías de Seguros salgan gananciosas en la mayor parte de sus operaciones, pierdan, no obstante, en muchas de ellas, pues las inferencias respectivas, por muy probables que sean, se acercarán cuanto se quiera á la certeza, pero sin confundirse jamás con ella.

En la estadística, como en todas las operaciones en que interviene la probabilidad, existe una noción que debe concebirse con claridad, si se quieren evitar grandes errores: hablamos de las magnitudes medias. Las cifras que las expresan se obtienen del modo siguiente: se suman las magnitudes que ha presentado el fenómeno, y se divide tal suma por el número de medidas practicadas; así, por ejemplo, la temperatura media del día se obtiene sumando las cifras termométricas observadas de hora en hora, y dividiendo el resultado por 24; la temperatura media del mes se alcanza sumando las temperaturas medias de cada día, y dividiendo la suma por el número de días del mes. Las cifras medias de la estadística son, pues, casos ideales, equidistantes de los extremos; pueden no corresponder exactamente á ninguno de los hechos reales, pero representan una magnitud á la cual es probable que se aproximen mucho los casos observados en la realidad.

Sería ciertamente un error, creer que una cifra media cualquiera reproduzca con fidelidad el caso que por medio de estas

cifras se quiera valorar; pero el error sería aún mayor si quisiéramos determinar ese caso conforme al patrón de esas cifras extremas, ya máximas, ya mínimas, que representan la excepción, mientras que á la cifra media se aproxima sensiblemente la mayoría de los fenómenos.

No hay, pues, en la estadística error más grande que dar á las relaciones numéricas que de ella se derivan un sentido absoluto; esas relaciones sirven simplemente para orientar al investigador, indicándole dentro de qué límites de variación podrán realizarse los fenómenos y cuál es el tipo que sea más probable encontrar. Mill da una idea exacta del error á que aludimos, suponiendo que una persona que estuviere en peligro de ahogarse se tranquilizara repentinamente, y creyera haberse salvado, por el simple hecho de recordar que el número de ahogados que habían ocurrido ya era exactamente el indicado por la cifra media anual que la estadística señala para siniestros de ese género.

Las aplicaciones que la estadística tiene en medicina, son, en abstracto, las mismas que tiene en otro género de investigaciones; las mismas que tiene en materias fiscales, en materias penales, en cuestiones de demografía ó en asuntos meteorológicos.

Estas aplicaciones se reducen á tres. En primer lugar la estadística sirve para eliminar el azar; hay casos en que no basta que la estadística haya registrado asociaciones frecuentes y aún constantes de hechos, para declarar que los fenómenos que se han presentado juntos están unidos por una ley. Alguien podría pretender, apoyándose en una estadística rigurosa, que la causa del efecto sedante producido por las inyecciones de morfina, se debía, no al alcaloide inyectado, sino al piquete practicado con la aguja, que podría presentarse como precediendo en todos los casos al fenómeno por explicar. Si se quiere, pues, aplicar la estadística á la eliminación del azar, debe previamente determinarse cuál es la frecuencia con que dos hechos deben concurrir ó presentarse juntos, según el grado de frecuencia con que cada uno de ellos se produce.

Una aplicación muy frecuente de la estadística es la que en abstracto se ha llamado mezcla del azar y de la ley, vamos á explicar brevemente lo característico de esa aplicación. Existen muchos casos en que una ley constante obra en medio de

un número muy considerable de circunstancias variables que operan ya en un sentido, ya en otro, robusteciendo unas veces, y neutralizando otras los efectos de la ley. Supongamos que en una población hubiese una causa permanente de insalubridad, tal como mala calidad de las aguas potables, sistema defectuoso de las atarjeas y albañales, proximidad de pantanos, ó cualquiera otra causa análoga que contribuyese á aumentar la morbilidad y la mortalidad. Es claro que en estas circunstancias la causa permanente de insalubridad, sería favorecida unas veces y neutralizada otras por causas accidentales; pero si durante un largo espacio de tiempo, más de veinte años, se formaban buenas estadísticas de mortalidad, se echaría de ver que la cifra media anual de defunciones para la localidad que suponemos, era constantemente superior á la de otros centros poblados del mismo número de habitantes que no sufriesen el influjo permanente de alguna causa nociva á la salud.

De esta suerte es como los simples cuadros estadísticos han probado que en las ciudades de la India existen causas de insalubridad mayores que en las ciudades europeas, y entre estas últimas la sola estadística prueba que Constantinopla, por ejemplo, ofrece una insalubridad superior á la de las demás capitales del mismo continente. Hace muchos años que las estadísticas de mortalidad de la ciudad de México revelan por sí solas que sobre esta población pesan condiciones higiénicas desfavorables; investigaciones ulteriores acabarán por determinar bien cuáles sean éstas, pero el solo hecho de la cifra anual de defunciones, comparada con la población probable de nuestra capital, revela que sobre ella ejerce su letal influjo alguna causa permanente de insalubridad.

Una de las aplicaciones más frecuentes de la estadística, consiste en determinar cuál es, entre las diversas causas de producción de un fenómeno, la que contribuye más á producir el resultado. Así es como las estadísticas de mortalidad indican cuál es la enfermedad que causa mayor número de defunciones, como las estadísticas fiscales señalan cuál es el impuesto que produce mayores rendimientos, como las estadísticas relativas á la criminalidad dan á conocer el delito que se comete más á menudo. Hace muchos años que nuestras estadísticas de mortalidad denuncian á la pulmonía y á las afecciones gastro-

intestinales, como las enfermedades que en el Distrito Federal causan mayor número de defunciones; de la misma manera las estadísticas penales indican que las muertes violentas más frecuentes se deben á lesiones traumáticas inferidas durante una riña, y las más raras son las producidas por un envenenamiento.

Sea cual fuere la aplicación que se haga de la estadística, conviene estar prevenido de las causas de error que pueden viciar la interpretación de los resultados; algunos ejemplos, mejor que las explicaciones abstractas, darán idea de este género de dificultades.

Para probar que el matrimonio es una institución higiénica, y como tal conservadora de la salud y prolongadora de la vida, se citan con el carácter de argumento sin réplica, varios resultados estadísticos, que al parecer concurren en efecto á sostener tal tesis.

Se dice, por ejemplo, las estadísticas de mortalidad prueban, por un lado, que el número de defunciones es más considerable, relativamente hablando, entre las personas célibes, que entre los casados; y por otro lado las mismas estadísticas prueban que los casados alcanzan una edad más avanzada que las personas solteras.

Al argüir así se atribuyen á la sola institución matrimonial efectos que son la consecuencia de las condiciones en que comúnmente se encuentran las personas que contraen matrimonio. Por lo común el hombre que se resuelve á tomar estado cuenta con mayores medios de existencia que el que permanece soltero, y por lo mismo tiene mayores recursos para alimentarse, vestirse y alojarse, con arreglo á la higiene. Debe, pues, evitarse, al interpretar resultados estadísticos, atribuir sólo al hecho puesto en relieve por la estadística, lo que resulta de circunstancias que acompañan á ese mismo hecho.

A menudo, tratando de determinar las condiciones que deben tener los hechos que se incorporan en un cuadro estadístico, se sostiene unas veces que estos hechos deben ser siempre semejantes, mientras que otras se pretende que deben ser diferentes. ¿Cuál de estas opiniones es fundada, y en caso de optar por la semejanza, hasta qué grado debe llegar ésta?

Esta cuestión no es susceptible de una respuesta siempre uniforme, sino que la solución varía según el género de investiga-

ción que por medio de la estadística se emprende. Si se trata de eliminar el azar, es claro que los hechos deben ser lo más variado posible, para que, de un caso á otro, puedan excluirse todas las circunstancias en que los casos se diferencian. Pero cuando la estadística se aplica para comprobar los buenos efectos de tal ó de cual medicación interna, ó los buenos resultados de determinada operación quirúrgica, los casos admitidos al formar el cuadro deben ser, lo que se llama, comparables, es decir, deben poseer el mismo número de condiciones fundamentales.

Aún en este último caso, nunca debe pretenderse que la semejanza llegue á un grado considerable, ni mucho menos á la identidad, pues en este caso ya la estadística carecería de objeto, pues conforme al principio de la uniformidad de la naturaleza, es claro, que si los hechos comparados son idénticos, los resultados tienen que ser idénticos también. Dos enfermos de pulmonía, colocados en idénticas condiciones, sucumbirán ó se restablecerán de la misma manera, sea cual fuere el método curativo empleado, lo mismo pasará con dos operados de apendicitis; no, en la formación de cuadros estadísticos los casos deben ser bastante variados para que la persistencia de un consecuente, que se presente después de un antecedente común, permita inferir, con grandes probabilidades, que existe en todos los casos reunidos en el cuadro el influjo de un antecedente causal.

Aún habría mucho que decir sobre las numerosas y variadas cuestiones que suscitan la formación é interpretación de las estadísticas médicas; pero si entrara yo en estas consideraciones, traspasaría, con mucho, los límites que debo asignar á este trabajo reglamentario. Baste, pues, lo dicho, y quedaré muy satisfecho si al asentarle he logrado llamar la atención de mis ilustrados colegas sobre la importancia que, en la investigación y resolución de los problemas médicos, tiene una buena estadística.

PORFIRIO PARRA.