

### CAPÍTULO III

#### ENSAYOS DE ESTADÍSTICA

Hemos comenzado por recoger un gran número de hechos tomados de la fisiología, de las enfermedades mentales, de la psicología animal y humana, de la historia, hechos de todas clases, propios para demostrar todas las variedades de la trasmisión hereditaria. Después, tratando de separar lo que hay de constante en la producción de estos fenómenos, hemos presentado la herencia á título de ley biológica; y no siendo las excepciones, como lo veremos inmediatamente, más que el resultado de causas perturbadoras, hemos investigado las diversas formas de esta ley.

¿Se puede ir más lejos? ¿Es posible someter las leyes de la herencia á una determinación cuantitativa? Un autor que se ha ocupado mucho de esta cuestión, M. Galton, la ha sostenido en su libro *Hereditary Genius* (1869). Vamos á decir brevemente qué método ha empleado y qué resultados ha obtenido.

#### I.

El libro de M. Galton tiene méritos y defectos bastante comunes en trabajos ingleses: en él se encuentran muchas cifras y hechos, y pocas ideas generales. Su método es puramente estadístico. Sus investigaciones tienen por objeto, no la herencia en general, ni aun la

herencia psicológica, sino esta sencilla cuestión: ¿Es hereditario el genio? ¿En qué medida? Dado un hombre eminente ó ilustre (1), ¿qué probabilidad tenemos de encontrarle un padre, un abuelo, un hijo, un nieto, un hermano, etc., ilustre ó eminente? Para contestar á esto ha hojeado la biografía de los grandes hombres, formado su genealogía, investigado sus parientes, comparado sus resultados, establecido términos medios, y hé aquí lo que ha conseguido:

Se ensayó primeramente en un trabajo parcial sobre los *Jueces de Inglaterra de 1660 á 1865*. Estos jueces, en número de ocho, constituyen la más alta magistratura inglesa, y son, él lo asegura, según opinión de todos, hombres excepcionales. Su biografía es conocida, sus parientes lo mismo; hay pues, aquí, una gran cantidad de hechos que se pueden agrupar para ver los resultados que es posible obtener.

Durante estos doscientos cinco años, hubo 286 jueces y entre ellos el autor ha encontrado 112 que han tenido uno ó varios parientes ilustres. Así la probabilidad de que un juez tenga en su familia uno ó varios individuos ilustres es mayor que la relación de 1 á 3. Esto nos parece ya un resultado bastante notable.

Pasando de estos resultados generales á los detalles, se puede demostrar cómo esta probabilidad decrece al pasar de los consanguíneos de primer grado (padre, hijo, hermano) á los de segundo grado (abuelo, tío, sobrino, nieto) y á los de tercer grado (bisabuelo, tío segundo, primo hermano, sobrino segundo).

Supongamos 100 familias de jueces: llamemos *N* al miembro más eminente de cada familia. El cálculo de

(1) Hay, dice, actualmente en las Islas Británicas, dos millones de varones mayores de cincuenta años; entre ellos he encontrado 850 ilustres y 500 eminentes. En un millón de hombres hay, pues, 425 *ilustres* y 250 *eminentes*. El autor afirma haber obtenido estas cifras por varios métodos: por el examen del Diccionario inglés de Contemporáneos, por la noticia necrológica del *Times* del año 1868, etc., etc. Sus resultados fueron sensiblemente los mismos.

los términos medios demuestra que el número de sus consanguíneos más ilustres se reparte así: padre, 26; hermano, 35; hijo, 36; abuelo, 15; tío, 18; sobrino, 19; nieto, 19; bisabuelo, 2; tío segundo, 4; primo hermano, 11; sobrino segundo, 17. Esto, además se comprenderá mejor en el cuadro que sigue:

CUADRO PRIMERO

2 bisabuelo.		
15 abuelo.	4 tío segundo.	
26 padre.		18 tío.
100 N.	35 hermanos.	11 primo hermano.
36 hijo.	19 sobrino.	
19 nieto.	17 sobrino segundo.	
6 biznieta.		

Si pasamos ahora de este trabajo parcial sobre los Jueces á investigaciones más generales, llegaremos á resultados sensiblemente parecidos. M. Galton, ha distribuído los hombres notables que han sido objeto de sus investigaciones en siete grupos: hombres de Estado, generales, literatos, sabios, poetas, artistas, eclesiásticos protestantes (*divines*). Sigue el método ya indicado. Parte de la hipótesis de 100 familias estudiadas, modificando sus resultados por deducción; por ejemplo, cuando sus investigaciones no se han referido más que á 20, 25 ó 50 familias, multiplica sus resultados por 5, 4 ó 2. Esto permite una comparación directa entre los varios grupos.

Nosotros los presentamos en el cuadro siguiente, añadiendo un octavo grupo ya conocido, el de los jueces.

CUADRO SEGUNDO

Número de las familias que han tenido más de un miembro eminente.....	85	39	27	33	43	20	28	25	Total =
Total de miembros eminentes en todas las familias.....	262	130	89	119	148	57	97	75	977
	Jueces.....	Hombres de Estado.....	Generales.....	Literatos.....	Sabios.....	Poetas.....	Artistas.....	Eclesiásticos.....	Promedios.....
Padre.....	26	33	47	48	26	20		28	31
Hermano.....	35	39	50	42	47	40	89	36	41
Hijo.....	36	49	31	51	60	45		40	48
Abuelo.....	15	28	16	24	14	5	7	20	17
Tío.....	18	18	8	24	16	5	14	40	18
Sobrino.....	19	18	35	24	23	50	18	4	22
Nieto.....	19	10	12	9	9	5	18	16	14
Bisabuelo.....	2	8	8	3	0	0	0	4	3
Tío segundo.....	4	5	8	6	5	5	7	4	5
Primo hermano.....	11	21	20	18	16	0	1	8	13
Sobrino segundo.....	17	5	8	6	16	10	0	0	10
Biznieta.....	6	0	0	3	7	0	0	0	3

No seguiremos al autor en los largos comentarios que hace sobre cada columna y sobre cada una de las cifras que contiene, ni en sus consideraciones, muchas veces ingeniosas, otras muy aventuradas, para explicar todo lo que se separa demasiado del promedio. Es incontestable que si se pone á un lado los poetas y los artistas (columnas 6 y 7) que ofrecen desviaciones bastante raras, no puede menos de chocar la igualdad de las cifras comparadas. Lo será todavía más si se com-

para la primera columna que contiene los jueces; es decir, los hombres en los que el autor ha estudiado mejor los parentescos, con la última columna, la de los promedios, es decir, la que debe tenerse en cuenta para traducir la ley en términos numéricos.

El número de las familias que ha servido de base á este trabajo es aproximadamente de 300, que contienen entre todas cerca de 1.000 hombres notables, entre los cuales cerca de 415 son ilustres. El autor piensa que si una gran cantidad de hechos permite establecer la ley, si ésta existe, no es más que una. Está dada en la última columna del cuadro II. La probabilidad de que un hombre notable tenga parientes, que á su vez lo sean, es para el padre de 31 por 100; para los hermanos de 41 por 100; para los hijos de 48 por 100, etc. Véase el cuadro II, columna 9.<sup>a</sup>

Si se quiere calcular la probabilidad que los parientes de los hombres ilustres tienen, en general, ó han tenido, de llegar á la eminencia (el autor nos ha demostrado que los hombres eminentes son ordinariamente la mitad menos numerosos que los hombres ilustres) se encontrará que es:

En el primer grado, para el padre, como 1 es á 6; para cada hermano, como 1 es á 7; para cada hijo, como 1 es á 4.

En el segundo grado, para cada abuelo, como 1 es á 25; para cada tío, como 1 es á 40; para cada sobrino, como 1 es á 40; para cada nieto, como 1 es á 29.

En el tercer grado la probabilidad es para cada primo hermano, de 1 á 100; para cada uno de los demás, de 1 á 200.

Nos queda, para terminar con la estadística, pedirle aclaraciones sobre un último punto. En el cuadro II se ha designado por la palabra «padre», lo mismo á la madre que al padre; por la palabra «hermano», lo mismo á la hermana que al hermano; los parientes masculinos ó femeninos están confundidos bajo una

misma denominación. Se trata ahora de determinar lo que pertenece á los hombres y lo que pertenece á las mujeres en cada uno de estos ocho grupos, cada uno de los cuales contiene 100 familias.

CUADRO TERCERO (1)

	Jueces . . . . .	Hombres de Es- tado . . . . .	Guerreros . . . . .	Literatos . . . . .	Sabios . . . . .	Poetas . . . . .	Artistas . . . . .	Teólogos . . . . .	Total
$G + U + N + P$	53	53	48	53	44	75	65	48	51
$GF + GB + US + NS + PS$	21	11	20	21	27	19	20	9	19
<i>Total de la línea masculina . . . . .</i>	74	64	68	74	71	94	85	2	70
$g + u + n + p$	25	25	24	26	29	6	15	73	26
$uF + uB + uS + uS' + pS$	1	8	8	0	9	0	0	0	4
<i>Total de la línea femenina . . . . .</i>	26	36	32	26	29	6	15	73	30
Hombres y mujeres . . . . .	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Comparando los dos promedios, 70 para los hombres y 30 para las mujeres, se advierte una gran diferencia, una preponderancia muy marcada de la línea masculina. Galton ha investigado la causa, sin llegar, según él mismo reconoce, á nada concluyente. No se detiene mucho tiempo en la hipótesis de que en la biografía de los hombres célebres, si se cita su madre, no se ocupan bastante de los demás parientes femeninos, porque en los hombres de Estado y grandes capitanes, cuya genealogía

(1) En este cuadro, para mayor sencillez, hemos conservado la notación de Galton. Estas letras significan: G = abuelo; U = tío; N = sobrino; P = nieto; GF = bisabuelo; GB = tío segundo; US = primo hermano; NS = sobrino segundo; PS = biznieto. Las letras capitales designan el parentesco masculino; las itálicas el femenino.

es, por lo tanto, muy conocida, la línea femenina queda igualmente muy inferior, como lo demuestran las columnas 2 y 3 del cuadro III. Cree que es solución más satisfactoria admitir que las tías, hermanas, hijas de hombres ilustres, estando acostumbradas en su familia á un medio intelectual y moral superior al ordinario, se casan menos, por término medio, que las demás mujeres; del mismo modo piensa que su hipótesis sostendría la confrontación con los hechos, reconociendo con franqueza que á él no le es posible hacerlo.

## II

Acabamos de dar, en pocas páginas, los resultados de un grueso volumen lleno de hechos y de cifras. Sintiendo nuevamente que el autor no haya estudiado la cuestión de la herencia más que en un solo aspecto, se debe aplaudir manifiestamente este gusto por las investigaciones precisas, esta preocupación constante por la exactitud, este temor de erigir en verdades objetivas ideas completamente personales.

Se habrá notado que el método de M. Galton, por ser, sobre todo, cuantitativo, difiere totalmente del nuestro, que es más que nada cualitativo. En los precedentes capítulos nos hemos propuesto demostrar que, de la comparación de los hechos, resulta una gran ley biológica, ley universal, la herencia; ley necesaria, invariable, sin excepción, en tanto que las causas secundarias no intervienen. Después, descendiendo de lo más general á lo menos, hemos examinado los aspectos diversos de esta ley, demostrando como los hechos de la herencia encajan en tres fórmulas, á lo más en cuatro. Las leyes no han sido para nosotros más que la simple generalización de los hechos.

El autor inglés procede de otra manera; los hechos no son para él más que materia de cálculo; los agrupa, no para deducir leyes, sino medidas proporcionales. En

él, en ninguna parte se encuentra nada que se parezca á una investigación analítica de la fórmulas generales de la herencia. Su método es estadístico.

No abarca la cuestión de la herencia psíquica en su conjunto. Fiel á su lema, se limita á las cualidades intelectuales; no se ocupa ni de los instintos, ni de las costumbres, ni de los sentimientos, ni de los casos morbosos. Sin embargo, le concedemos un mérito. Ha abordado el problema por su lado más difícil, el más puesto en duda. Ha presentado la herencia bajo su forma más inestable.

Otro mérito consiste en que, en virtud de este mismo método, llega á presentar esta cuestión de la herencia del talento bajo su forma verdadera. No se pregunta si los descendientes, ascendientes, colaterales de un hombre eminente en la literatura, las matemáticas, las ciencias naturales, la música, la pintura, tienen probabilidades de ser notables en el mismo arte, en la misma ciencia, sino más bien: los descendientes, ascendientes, colaterales de un hombre de talento, ¿tienen probabilidades de tener talento de *una naturaleza cualquiera*? Esta es la única manera razonable de concebir una herencia tan compleja, tan inestable como la de las dotes intelectuales.

Se envanece con razón (Prefacio VI) «de haber sido el primero en estudiar este asunto por la estadística con el fin de llegar á obtener resultados numéricos». ¿Pero su método da lo que promete?

Su ilusión estriba en imaginar que su estadística va acompañada de la determinación cualitativa. Para llegar á su forma más perfecta, la ciencia recorre dos momentos principales: el primero, durante el cual se constituye llegando á ser objetiva; el segundo en el que se perfecciona llegando á ser cualitativa. La estadística se detiene en el primero creyendo llegar al segundo.

Para comprender que esto es así, á pesar de las

apariencias, á pesar de las cifras ordenadas y el lujo de los cálculos, tomemos un hecho moral y social muy importante, la libertad humana. Se ha intentado estudiarlo con ayuda de datos estadísticos. Quételet en su *Physique sociale* y después de él Buckle, en su *Civilisation en Angleterre*, lo han empleado muy hábilmente. Han demostrado que el número de los crímenes en general y de cada clase de crimen en particular, varía mucho menos de lo que se cree; que, al comienzo de cada año, si las circunstancias permanecen las mismas, se puede predecir, casi seguramente, cuantos ocurrirán en cada país. Si se echa una ojeada sobre los datos de la justicia criminal en Francia, y se comparan varios años, se queda uno asombrado de ver que los diversos crímenes y delitos, agrupados en una veintena de clases, oscilan en los límites más reducidos. El número de suicidios no varía sensiblemente: en un período de cinco años, ha oscilado en Londres entre 266 y 213. Mejor aún, hechos que parecían entregados completamente á la casualidad y resultado de una pura ligereza, se producen con regularidad; se ha comprobado que en Londres y en París, todos los años se echan al correo próximamente el mismo número de cartas sin dirección.

No tengo deseo alguno de averiguar aquí, discutiendo estos hechos, si somos libres ó no, ni aún si un método semejante puede resolver este problema. No pretendo más que una cosa: si puede conducir á la determinación cuantitativa, es decir, á la certeza absoluta. Claro es que esto no es nada. Cuando se nos dice que el método estadístico nos permite predecir el número de los asesinatos, robos, suicidios, casamientos, se quiere decir solamente que él los prevé en conjunto y aproximadamente; pero en el verdadero conocimiento cuantitativo nada se determina en conjunto y aproximadamente. Se piensa que, con los medios de M. Galton, dado un gran hombre ilustre en una familia, se puede determinar cuántos hermanos, hijos ó sobrinos ilustres

tendrá, con la misma certeza que se calcula la hora y el día de un eclipse.

Es por tanto, una ilusión creer que porque se emplean procedimientos matemáticos, se llega á una certeza matemática. Pero el verdadero servicio que prestan estas cifras es el siguiente: hay una multitud de hechos diseminados, sin lazo visible entre sí, que parecen estar entregados á la casualidad. El estadista los compara, y comprueba que existen *uniformidades*, es decir, leyes, y, como de la uniformidad de los efectos se puede deducir la uniformidad de las causas, como de los hechos morales y sociales se puede llegar á los estados psicológicos de que se derivan, resulta que la estadística puede prestar grandes servicios á la moral y á la psicología. Poniendo en varios grupos ciertos fenómenos de la vida social, suministran así un medio de examen y comparación; permite que los designios puramente subjetivos del espíritu, adquieran un valor objetivo y pasen del estado de conjetura al estado científico. Presta al psicólogo y al moralista materiales que elaborar, observaciones y experimentos; pero esto no es más que comenzar la ciencia, de ningún modo constituirla.

Por tanto, ¿cómo puede imaginarse que, actualmente, en las ciencias morales, la cifra pueda resolverlo todo? Los filósofos de nuestro siglo (y la escuela positivista ha contribuido en gran parte) han demostrado que las ciencias no son más que cuerpos de doctrina aislados, separados los unos de los otros; pero existiendo entre ellos una subordinación jerárquica tal, que las más complejas descansan sobre las más sencillas, y las dan por existentes. Las ciencias matemáticas, físicas, biológicas, morales y sociales, representan otros tantos momentos de un *processus* continuo que va de lo sencillo á lo complejo. Los fenómenos sociales suponen el pensamiento y la sensación; éstos la vida; la vida supone condiciones físicas y químicas; los he-

chos físicos y químicos suponen condiciones matemáticas, tiempo, espacio, cantidad, que no son, á su vez, más que las condiciones más vagas y más generales de la existencia. En esta serie, de una complejidad creciente y de una generalidad decreciente, sería ilusorio conjeturar que, no estando constituida la ciencia inferior, pueda serlo la ciencia superior. Pero la determinación cuantitativa no existe más que en las matemáticas y en una parte de la física; no ha penetrado aún en la biología; ¿cuándo, pues, llegará hasta las ciencias morales y sociales? Es también dudoso que jamás lo consiga. La cifra es un instrumento á la vez demasiado burdo para deshacer la fina trama de estos fenómenos, y demasiado frágil para penetrar muy adentro de su naturaleza, tan complicada y tan múltiple. Con su aparente precisión se mantiene en la superficie, porque no puede darnos más que la cantidad, y aquí ésta es muy pequeña, en comparación con la calidad.

En suma, esta investigación estadística sobre la herencia no cumple lo que promete. Pero comparando los hechos y agrupando las cifras, llega, por otro camino que el nuestro, al mismo resultado: á establecer la herencia psicológica y la realidad objetiva de sus leyes.

### III

Desde la publicación del libro de Galton, M. de Candolle, en una obra que ya hemos citado varias veces (*Histoire des Sciences et des Savants en Europe depuis deux siècles*), ha consignado el resultado de estudios análogos, pero que él ha hecho á su manera. Su información, minuciosamente llevada, se limita á los sabios. No se remonta más allá de la mitad del siglo XVII, con el fin de eliminar las genealogías oscuras y los documentos dudosos. Además, para evitar en la elección de los nombres que sirven de base á su trabajo toda apre-

ciación personal, y por lo mismo discutible, hé aquí el método que ha seguido:

Se dirige á lo selecto de las Academias de París, Londres y Berlín, y no tiene en cuenta más que sus miembros extranjeros. Hay todas las probabilidades posibles de no encontrar en estas listas más que sabios ilustres, de un renombre europeo, escogido por su mérito, no por compradazgo ni influencias personales: lo que no es raro cuando se trata de miembros nacionales.

La Academia de Ciencias de París, desde su fundación, ha elegido siempre ocho asociados extranjeros (sin contar los correspondientes nacionales y extranjeros, cuyo número ha variado entre 40 y 70). La Sociedad Real de Londres cuenta también con miembros extranjeros, cuyo número ha variado según las épocas, pero que se ha fijado en 50 desde 1829. M. de Candolle traza la lista de estos sabios, y hace un trabajo análogo con la Academia de Ciencias de Berlín y sus miembros extranjeros.

El autor se propuso dilucidar, con ayuda de la estadística (1), varias cuestiones de las que no tenemos nada que decir aquí. Nos limitaremos á lo que se refiere á la herencia.

«La Academia de Ciencias de París, dice M. de Candolle, ha elegido, desde hace dos siglos, ocho asociados extranjeros entre todos los países civilizados, excepto Francia. Cuando se reflexiona acerca de las condiciones de una elección semejante, la probabilidad de que dos hombres de la misma familia sean célebres durante un lapso de tiempo de doscientos años nos parece infinitamente pequeña: ocho por 200 millones forman la población de los países civilizados, descon-

(1) Por ejemplo: ¿de qué parte de la sociedad salen los hombres que hacen progresar más las ciencias? ¿Cuáles son las condiciones políticas, religiosas, ú otras, que favorecen ó retrasan el desarrollo científico?, etcétera, etc.

tando Francia; en total, 92 en dos siglos; es decir, sobre poco más ó menos, un millar de personas.

«Verdaderamente es preciso suprimir la masa de labradores, obreros, etc., que constituyen la mayoría de la población y que no dan más que una pequesísima proporción de hombres consagrados á las ciencias. Es necesario, también, prescindir de las mujeres y de los niños. No nos referimos, pues, más que á los hombres instruídos. Todavía llegaremos á considerar poco más ó menos el número de sabios que han escrito desde hace dos siglos: nos encontraremos aún con que la probabilidad para cada uno de ellos de ser nombrado asociado extranjero es extremadamente pequeña.»

«Calculo que en botánica solamente han escrito desde hace dos siglos cuatro mil autores. Probablemente se ha escrito otro tanto, por término medio, de las otras ciencias. Como hay ocho ciencias representadas en la Academia (zoología, botánica, medicina, química, geología y mineralogía, física, astronomía y matemáticas), habrán existido desde hace dos siglos, cerca de diez y seis mil autores. Deduzcamos una cuarta parte para Francia: quedan doce mil. De este número han sido nombrados miembros extranjeros noventa y dos: es decir, de siete á ocho por mil.»

«Tratemos también de calcular vagamente cuantos sabios ilustres no han tenido hijos, y sobre todo, hijos á la edad de cincuenta ó sesenta años, edad en que una celebridad es comunmente reconocida; de aquí resulta que la probabilidad de que el padre y el hijo se encuentren en la misma lista es excesivamente pequeña.

«No obstante, esta coincidencia se ha presentado cuatro veces: en la familia de los Bernouilli, de los Euler y de los Herschel.»

El autor responde aquí á una objeción. ¿No se puede creer que la elección del padre haya traído consigo la del hijo? Generalmente cuando un hijo ilustre se presenta á suceder á su padre también célebre, se forman

desde un principio dos opiniones extremas: una desfavorable al hijo á causa del padre; la otra favorable por la misma razón; después una opinión que, sin tener en cuenta la filiación, no se ocupa más que de los méritos y acaba por prevalecer (1).

«Además de los cuatro asociados extranjeros cuyos padres han tenido este título, vemos en la lista de los miembros cinco hijos de profesores de ciencias, médicos, farmacéuticos, etc., hombres que se ocupan de estudios científicos. En suma, ha habido nueve asociados extranjeros, hijos de sabios ilustres ó de hombres de ciencias, es decir, una proporción de 10 por 100.»

Tal es el resultado de la comparación de los asociados extranjeros con sus padres. Si se les compara con sus hijos se obtiene una proporción de cerca de un 17 por 100.

Observando la Sociedad Real de Londres y sus cuarenta y ocho individuos en 1829, y recogiendo los documentos biográficos que les conciernen, el autor les encuentra ascendientes científicos en la proporción aproximada del 10 por 100.

En cuanto á los descendientes, llega á una cifra casi análoga á la del 10 por 100 sin poder garantizar su exactitud.

«La línea descendiente ha suministrado, pues, más sabios especiales y conocidos que la ascendiente. Galton había llegado á conclusiones análogas (2).»

M. de Candolle, al comparar sus resultados con los de Galton, no tiene, sin embargo, la pretensión como el autor inglés de resolver por la estadística todos los problemas de la herencia. Pero su trabajo reduce una vez más á la nada las hipótesis que para explicar la sucesión del talento en una familia, han admitido algunos autores por no admitir la herencia.

(1) M. de Candolle es un buen juez en la cuestión por haberse encontrado en el mismo caso.

(2) Candolle, *op. cit.*, págs. 95-99.