

665

Revista de Ciencias Económicas

PUBLICACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
CENTRO DE ESTUDIANTES Y COLEGIO
DE GRADUADOS

DIRECTORES

Enrique Forn
Por la Facultad

Vicente García González
Por el Centro de Estudiantes

Juan José Guaresti (h.)
Por el Colegio de Graduados

SECRETARIO DE REDACCION

Carlos E. Daverio

REDACTORES

Esteban Balay
Jacobo Wainer
Por el Colegio de Graduados

Egidio C. Trevisán
Silvio Pascale
Por la Facultad

José M. Cascarini
J. Domingo Mestorino
Por el Centro de Estudiantes

AÑO XXII

AGOSTO DE 1934

SERIE II, N° 157

DIRECCION Y ADMINISTRACION
CALLE CHARCAS 1835
BUENOS AIRES

de José González Galé

Las leyes de la mortalidad ⁽¹⁾

CAPITULO V

LAS PRIMERAS TABLAS DE MORTALIDAD. — COMO SE CONSTRUYERON. — LA HIPÓTESIS DE DE MOIVRE

I

Dijimos, en el capítulo anterior, que la primera tentativa *sería de medir la vida* fué la realizada por Domicio Ulpiano, hacia el año 230 después de Cristo.

La tabla construída por Ulpiano —o mandada construir por él— tenía por base los *padrones* —*tabulae censuales*— y los registros de *pubertad*, de *virilidad* y de *defunciones* que, desde los tiempos de Servio Tulio, se llevaban por edades, sexo y grupos de enfermedades. Pero, a pesar de la riqueza de los datos acumulados, los métodos de investigación de que entonces se disponía eran tan deficientes que los resultados dejaron mucho que desear.

La tabla construída se reducía a una estimación, groseramente aproximada, de lo que hoy llamamos *vida media*. Ulpiano necesitaba tener ese dato para utilizarlo al aplicar la ley Falcidia. Prohibía esta ley —que databa del año 44 antes de Cristo— que el testador dejase en legados más de *las tres cuartas partes* de su herencia, de modo que el heredero legal, o los herederos legales, en su caso, no recibiesen nunca menos de la *cuarta parte* del acervo hereditario. Para obviar la ley, los testadores solían imponer a sus herederos cargas en forma de *rentas vitalicias*, y fué para estimar el valor de estas cargas para lo que Ulpiano confeccionó —o hizo confeccionar— su tabla.

(1) Continuación. Ver nuestro número del mes de junio último.

La tabla de Ulpiano fué publicada por el juriconsulto Emilio Macer —que vivió, también, en los tiempos del emperador Alejandro Severo— en sus *Comentarios sobre la ley Falcidia*, donde, a la vez, daba una tabla más simple —pero a todas luces más incorrecta que la de Ulpiano— para computar el valor de las rentas dejadas a título de *legado*.

Tabla de Ulpiano

Edad del legatario	Vida media
De 0 a 20 años	30 años
„ 20 „ 25 „	28 „
„ 25 „ 30 „	25 „
„ 30 „ 35 „	22 „
„ 35 „ 40 „	20 „
„ 40 „ 41 „	19 „
„ 41 „ 42 „	18 „
„ 42 „ 43 „	17 „
„ 43 „ 44 „	16 „
„ 44 „ 45 „	15 „
„ 45 „ 46 „	14 „
„ 46 „ 47 „	13 „
„ 47 „ 48 „	12 „
„ 48 „ 49 „	11 „
„ 49 „ 50 „	10 „
„ 50 „ 55 „	9 „
„ 60 en adelante	5 „

La modificación que Macer sugería, y que fué bien recibida, por lo fácil que resultaba recordarla —y, acaso, también, porque daba menores valores para los legados hechos a personas de más de 50 años de edad— consistía en atribuir 30 años de vida media a todo aquel cuya edad fuera inferior a 30 años. Y, para los que de esa edad pasasen, tantos años como les faltaran para llegar a 60. De ahí en adelante la vida media se consideraba igual a *cero*.

Algunos autores modernos han discutido si esas cifras daban en realidad la *vida media*, pura y simple, —en cuyo caso resultaría la mortalidad en Roma excesivamente elevada— o si correspondían más bien al *valor actual* de una *renta vitalicia*; es decir, si representaban *años de vida* o *dinero*: el *número de unidades de moneda* —la que sea— que hay que

pagar al contado para tener derecho a una *renta vitalicia de una unidad al año*. En tal caso, la vida media sería, en realidad, mayor, porque, al calcular el valor actual de las rentas, se ha de tomar en cuenta el valor del *descuento* que sufren, para estimarlas en un momento dado, sumas de dinero pagaderas en un tiempo futuro. Es dudoso que pueda darse a la tabla de Ulpiano semejante interpretación. Los conocimientos de la época no nos autorizan a pensarlo así. Por otra parte, la tabla de Ulpiano no difiere tanto, como parece, de otras tablas mucho más modernas.

Un actuario inglés de mediados del siglo pasado, Federico Hendriks, que dedicó preferente atención a estas cuestiones, hace una curiosa comparación entre la tabla de Ulpiano y otra, construída a fines del siglo XVIII por el doctor Price sobre la base de observaciones precisas hechas en Estocolmo durante nueve años consecutivos.

He ahí los datos referentes a la ciudad de Estocolmo, separando la mortalidad de acuerdo al sexo:

Edades	V i d a m e d i a	
	Varones	Mujeres
0 (al nacer)	14,25	18,10
5	31,05	37,12
10	30,00	36,89
15	26,74	33,43
20	23,85	30,01
25	21,40	26,80
30	19,42	23,98
35	17,58	21,62
40	15,61	19,25
45	13,78	17,17
50	11,95	15,12
55	10,30	12,89
60	8,69	10,45
65	7,39	8,39
70	5,81	6,16
75	4,09	4,39

Y Hendriks hace notar que, si se comparan los promedios que resultan de ambas columnas con las cifras que da la tabla de Ulpiano, la diferencia no es tal que permita creer

que se trata de valores de *rentas* en vez de estimaciones de la *vida media*. Y las diferencias que resultan deben atribuirse, más bien, a la deficiencia de los métodos de cálculo, a la inhabilidad de los calculistas, o a ambas causas a la vez.

La tabla de Ulpiano, no obstante sus defectos, siguió utilizándose durante largos años en el norte de Italia para cómputos análogos a los que la originaron. Se ha podido averiguar que a fines del siglo XVIII continuaba aún en uso.

II.

Es necesario llegar hasta el siglo XVII —hasta John Graunt— para encontrar una nueva tentativa para medir la vida. Ya dijimos que la tabla de John Graunt no era una verdadera tabla de mortalidad —de *supervivencia*, si se quiere.

Graunt no poseía grandes conocimientos matemáticos, pero los suplía con una notable agudeza de espíritu que le llevó a descubrir leyes naturales donde otros, con mayores conocimientos que él, sólo habían visto hechos inconexos. Eso le valió que Süßmilch —un notable estadígrafo alemán del siglo XVIII— le comparase con *Colón*. Como Colón, Graunt había puesto en evidencia cosas que estaban, como quien dice, a la vista, pero que nadie sabía ver.

El razonamiento que le llevó a formular la tabla —el *esquema* de tabla, mejor dicho— que dimos en el capítulo anterior, es un modelo de precisión y de sana lógica, y una prueba inconcusa del claro talento de Graunt.

“Sobre cien alumbramientos *felices* —es decir, excluidos los abortos y los que nacen muertos— pusimos en claro que *treinta y seis* mueren antes de llegar a los seis años y uno solo llega, acaso, en vida, a los *setenta y seis*. Entre *seis y setenta y seis* tenemos siete *décadas*. Hemos buscado, pues, *seis* medios proporcionales entre los sobrevivientes a los seis años ($100 - 36 = 64$), y el único que sobrevive a los setenta y seis, y hemos hallado los números que siguen y que están, prácticamente, bastante próximos a la realidad, porque los hombres no mueren en proporciones exactas, ni en fracciones.”

De ello surge la tabla que sigue:

De cada cien recién nacidos, mueren durante	
los seis primeros años	36
En los siguientes diez años (primera década) .	24
En la segunda década	15

En la tercera década	9
En la cuarta década	6
En la quinta década	4
En la sexta década	3
En la séptima década	2
Después de los setenta y seis años	1

Conocido el número de los que mueren en cada una de las épocas en que divide la duración total de la vida, fácil le es, por medio de una sencilla resta, calcular la tabla de supervivencia.

“Es claro —dice el profesor Greenwood, en el *Journal de la Statistical Society* (1928)— que el autor había captado el concepto fundamental de una tabla de mortalidad.”

III

Poco después de publicado el libro de Graunt —en abril de 1671, para precisar— el entonces *gran pensionario*— virtualmente, primer ministro— de los Países Bajos, Juan de Witt, hombre de gran capacidad de trabajo y muy versado en matemáticas, elaboró un plan para proveer de fondos al Estado mediante la venta de *rentas vitalicias*.

Para fijar el valor a que éstas debían venderse, construyó una *especie* de tabla de mortalidad. Y decimos una *especie*, y no una tabla, lisa y llanamente, porque no fundaba sus cálculos en observaciones reales, sino en meras hipótesis, más o menos plausibles.

Así, por ejemplo, establece —y pretende demostrar— que desde los 3 ó 4 años hasta los 53 ó 54, *cada medio año de edad es igualmente destructivo, porque durante ese lapso de tiempo no se es ni demasiado joven ni demasiado viejo.*

Pasados los 53 años, forma, luego, otros *tres períodos principales*: uno que va desde los 53 hasta los 62; otro que va desde los 63 hasta los 72, y otro que va desde los 73 hasta los 80. Y en cada uno de ellos, admite que existe una *cierta constancia* con relación al número anual de muertes.

Así, si se toma un total de 384 sobrevivientes a la edad de 3 años, el número anual de muertes desde esa edad hasta los 52 años inclusive es de 6. Como en 50 años han muerto 300 personas, llegan en vida a los 53 solamente 84. De ahí en adelante, y durante los 10 años que siguen, el número de muer-

tes anuales es de 4. Durante 10 años mueren, pues, 40 personas, y llegan a cumplir los 63 únicamente 44. En los diez años que siguen se supone que mueren, por año, 3 personas: 30 en total. Con lo que se tiene, a los 73 años de edad, 14 sobrevivientes. Estos mueren en el transcurso de los años venideros a razón de 2 por año. Con lo que al llegar a los 80 no sobrevive ya nadie. El grupo inicial se ha extinguido por completo.

La tabla de de Witt tiene, aparte de su origen puramente conjetural, el grave defecto que su autor ha incurrido al construirla en lamentables confusiones y contradicciones. Así, parte de la hipótesis de que *cada medio año de edad*, en los primeros 50 años considerados, *es igualmente destructivo*, y hace iguales, no las *probabilidades de muerte*, sino el número de *bajas*, con lo cual, y como el número de sobrevivientes es cada vez menor, las probabilidades de muerte crecen de semestre en semestre.

Además, al llegar a las edades límites de cada período, *hace bajar* el número de muertes, con lo cual, y por lo menos para edades muy próximas, se da la anomalía de que, a una edad mayor corresponde una menor probabilidad de muerte. De todos modos, no puede dejarse de reconocer, por imperfecto que fuera su trabajo, que fué de Witt el primero que aplicó el cálculo de las probabilidades a estas cuestiones. Y el primero, también, que imaginó un método racional para el cálculo de las rentas vitalicias.

IV

Pero dejemos a de Witt cuya tabla sólo puede citarse a título de curiosidad, y ocupémonos de la primera tabla de mortalidad —de supervivencia, más bien— que merece, en realidad, ese nombre: la de Edmundo Halley.

Halley —como es bien sabido— era astrónomo, y sólo por un feliz azar fué llevado a construir un tabla de mortalidad. La “Royal Society”, de fundación relativamente reciente, en los tiempos de Halley, se vió obligada, por falta de originales apropiados, a suspender durante un par de años las *Philosophical Transactions*. Halley y algunos otros socios de buena voluntad se comprometieron, entonces, a tratar de que salieran con una cierta regularidad, para lo cual tomaron a su cargo la provisión del material científico necesario. Cayó,

a la sazón, en manos de Halley, una comunicación procedente del Dr. Newmann, domiciliado en Breslau, Silesia, y transmitida a la "Royal Society" por un señor Justell. En tal comunicación, dice el mismo Halley, "...se dan, a la vez, el sexo y la edad de los que mueren cada mes, comparados con el número de nacimientos durante los cinco años 1687 a 1691".

Breslau le parece, a Halley, una ciudad ideal para construir, de acuerdo con las observaciones hechas en ella, una tabla de mortalidad. Es una ciudad mediterránea, situada casi a la misma latitud de Londres y distando del mar *tanto como es posible desear..* "La afluencia de extranjeros es muy escasa, y la manufactura de hilados emplea sobre todo a las gentes pobres del lugar y del campo circundante"... "Por tales razones los habitantes de esta ciudad parecen ser muy apropiados para un *tipo*. Y más aún, pues los nacimientos exceden —aunque poco— a las defunciones. Lo único que falta es el número de habitantes que, en cierto modo, he tratado de suplir por la comparación de la mortalidad de las personas de todas las edades."

Durante los cinco años —desde 1687 a 1691— habían nacido en Breslau 6193 personas, y se había dado sepultura a 5869. Es decir, que —en promedio— nacieron 1238 al año y murieron 1174, lo que representa un aumento anual de 64 personas: un 5 % aproximadamente. Halley cree que, acaso, ello se deba a la contribución forzosa de la ciudad a los ejércitos del reino. Pero como eso no pasa de ser una hipótesis, por más plausible que sea, prescinde de ella y se atiene a las cifras.

De los 1238 niños que nacen al año en Breslau, sólo 890 llegan a cumplir un año de vida. De éstos mueren 198 antes de alcanzar el sexto año, llegando sólo 692 a cumplir los seis años. Y de ahí en adelante, como los niños han superado ya los principales obstáculos, la mortalidad baja rápidamente. Y Halley establece, con las cifras *brutas* que le dan las observaciones del Dr. Newmann, el siguiente cuadro:

Edad	Nº de muertes						
7	11	31	7	55	9	79	7
8	11	32	7	56	9	80	7
9	6	33	7	57	10	81	3
10	5 ½	34	7	58	10	82	4
11	5 ½	35	7	59	10	83	4
12	5 ½	36	8	60	10	84	2
13	5 ½	37	9 ½	61	10	85	1
14	2	38	9 ½	62	10	86	1
15	3 ½	39	9 ½	63	12	87	1
16	3 ½	40	9 ½	64	9 ½	88	1
17	3 ½	41	9 ½	65	9 ½	89	1
18	5	42	8	66	9 ½	90	1
19	6	43	9	67	9 ½	91	1
20	6	44	9	68	9 ½	92	—
21	4 ½	45	7	69	9 ½	93	—
22	6 ½	46	7	70	14	94	—
23	6 ½	47	7	71	9	95	—
24	6 ½	48	7	72	11	96	—
25	6 ½	49	10	73	9 ½	97	—
26	6 ½	50	—	74	9 ½	98	—
27	9	51	—	75	9 ½	99	1/5
28	8	52	—	76	9 ½	100	3/5
29	7	53	—	77	6	—	—
30	7	54	11	78	7	—	—

Del cuadro que antecede deduce Halley que, desde los 9 hasta los 25 años, mueren unos 6 por año; algo así como el *uno por ciento* de los que viven a esas edades—. De los 25 a los 50 mueren de 7 a 9 por año. Y, cuando se llega a los 70, el número de muertes se hace sumamente grande con relación a la escasa porción de los que aún quedan en vida.

Hechas todas esas consideraciones, y después de hacer notar que las irregularidades que se observan, son simples consecuencias del azar, favorecido por lo reducido del número de observaciones, construye, en definitiva, la tabla que sigue.

Tabla de supervivencia de Halley

Edad	Sobrevivientes	Edad	Sobrevivientes	Edad	Sobrevivientes	Edad	Sobrevivientes
1	1000	22	586	43	417	64	202
2	855	23	579	44	407	65	192
3	798	24	573	45	397	66	182
4	760	25	567	46	387	67	172
5	732	26	560	47	377	68	162
6	710	27	553	48	367	69	152
7	692	28	546	49	357	70	142
8	680	29	539	50	346	71	131
9	670	30	531	51	335	72	120
10	661	31	523	52	324	73	109
11	653	32	515	53	313	74	98
12	646	33	507	54	302	75	88
13	640	34	499	55	292	76	78
14	634	35	490	56	282	77	68
15	628	36	481	57	272	78	58
16	622	37	472	58	262	79	49
17	616	38	463	59	252	80	41
18	610	39	454	60	242	81	34
19	604	40	445	61	232	82	28
20	598	41	436	62	222	83	23
21	592	42	427	63	212	84	20

El Dr. Halley ha partido, para la edad *inicial* —un año— de un número *base* 1.000. Como los recién nacidos eran 1.238, y los que alcanzaban a cumplir un año 890, se ha tratado de interpretar qué significaba ese número *mil*, toda vez que los demás datos se ajustan, casi exactamente, a las demás cifras realmente observadas.

La explicación más plausible parece ser que, para Halley, la columna *sobrevivientes* representaba, no el número de los que cumplen *exactamente* una cierta edad, sino el de los que tienen todas las edades comprendidas entre x y $x + 1$. La raíz de la tabla *mil*, representaría, así, no *mil recién nacidos*, sino los mil niños que, en promedio, viven *durante* el primer año.

Halley utiliza, luego, su tabla para diversas aplicaciones. Pero no podemos seguirle porque eso nos alejaría demasiado de nuestro tema.

V

No se puede hablar de la tabla de mortalidad de Halley sin que acuda a la memoria el nombre de Abraham de Moivre.

Abraham de Moivre (1667 - 1754), nació en Francia, pero vivió y escribió en Inglaterra, donde su familia —que era protestante— hubo de refugiarse a raíz de la revocación del edicto de Nantes. Tuvo íntima amistad con Newton y logró ingresar, joven aún, en la Royal Society.

Después de publicar, en 1718, un libro sobre el cálculo de las probabilidades que se hizo famoso: *The doctrine of chances*, publicó, seis años después, un tratado sobre *rentas vitalicias, Annuities on lives*, en el cual aborda el problema de la mortalidad y trata de formular al respecto —primero entre todos— una *ley general*.

Toma pie de las palabras del propio Halley quien, al lamentarse de la escasez de los materiales de que dispuso para construir su tabla, dice, entre otras cosas: “Cuando este cálculo esté fundado en la experiencia de un número muy grande de años, será llegado el momento de buscar la manera de facilitar los cómputos relativos a dos, tres o más vidas en conjunto”, y aborda, por su parte, el problema. Digamos, de paso, que, al afán de simplificar ese problema del cálculo de rentas o seguros relativos a dos o más vidas, se le deben resultados incomparablemente más importantes para la ciencia que el problema mismo que estimuló el ingenio de los estudiosos.

De Moivre examina la tabla de Halley y halla que “el número de personas en vida, para considerables intervalos de tiempo, forma una progresión aritmética”. Durante diez años consecutivos, a partir de los doce de edad, el número de muertes anuales es de seis. Desde los 54 hasta los 70, durante diez y seis años consecutivos, el número anual de muertes es, también, constante: diez. Eso le lleva a estudiar qué resultado se obtendría suponiendo que, a partir de una cierta edad, doce años, los *decrementos* son siempre constantes, cuidando, desde luego, de compensar los excesos que se produzcan en una parte con los *defectos* de otra. “Y, al comparar mis cálculos con los del Dr. Halley —añade— vi que las conclusiones diferían tan poco, que consideré superfluo reunir varias reglas distintas para formar una sola. No necesito agregar que, desde el nacimiento hasta los 12 años, las probabilidades de vida aumen-

tan en vez de disminuir, y esa es la razón de la aparente irregularidad de las tablas al principio.”

Resuelto, ya, a aceptar que desde los doce años de edad en adelante el número de muertes anuales no variaba, se le presentaba, ahora, el problema de determinar la *edad límite* de la tabla, y adoptó la de 86 años. “Lo que me indujo a ello —declara— es que el Dr. Halley termina sus tablas a los 84 años. Pues, aunque de los mil niños de un año de edad con que se inicia la tabla quedan, aún, *veinte* en vida a los 84 años, el número es de escasa importancia y se hubiera reducido aún más si se hubiesen prolongado las observaciones otros dos años. Además, según las tablas de Graunt, cuyo libro se imprimió por primera vez hace ochenta años, no hay de cien recién nacidos ninguno que sobreviva más allá de los 86 años.”

Recuerda, a mayor abundamiento, que tablas construídas en Suiza a principios del siglo —del siglo XVIII, claro está— fijan, también, 86 años como límite máximo de la vida. Y agrega que no le impresionan ni modifican su opinión los casos de Parr y de Jenkins —nuestros *viejos* conocidos Parr y Jenkins— *que vivieron* —de Moivre acepta como buenas las edades alegadas— 152 años el primero y 167 el segundo.

Tal es la famosa *hipótesis de de Moivre*.

Es práctica y sencilla, pero su misma simplicidad es su mayor enemigo. La naturaleza no usa, en general, fórmulas en extremo complicadas, pero tampoco gusta de una exagerada sencillez.

Nuevas tablas, construídas con otros procedimientos y tomando en consideración poblaciones de las más diversas categorías en cuanto a nacionalidad, sexo y condiciones de vida, demostraron lo inconsistente de la hipótesis de de Moivre. Pero hubieron de pasar cien años antes de que se formulase otra más racional. Mejor dicho, que fuera verdaderamente racional.

VI

Merecen ser mencionadas, aunque sólo sea por su valor histórico, algunas otras tablas construídas durante la primera mitad del siglo XVIII.

Guillermo Kersseboom (1691-1771) —compatriota de Juan de Witt— que desempeñó altos cargos en más de una ocasión, tuvo oportunidad de ocuparse de *estadística vital* —cla-

ro es que entonces no se llamaba así—. Probablemente pudo, merced a los puestos que alcanzó, conocer de cerca los trabajos de de Witt, y supo mejorarlos. Construyó en 1742 una tabla de mortalidad para Holanda, usando, en parte, los mismos elementos de que se valió Graunt para esbozar la suya: los registros parroquiales. Pero, además, y para las edades altas, tuvo a su alcance documentos más detallados y más precisos: los referentes a *rentistas* del gobierno, todos ellos de edades avanzadas.

El mismo año en que Kersseboom dió a conocer su tabla, publicó la suya —como apéndice de un trabajo sobre *rentas vitalicias* de Tomás Simpson, un señor Smart, que se basó para confeccionarla, en las observaciones recogidas, durante diez años consecutivos, en los registros mortuorios de Londres. Nunca dijo, Smart, qué método siguió para calcular su tabla. Y Simpson, que introdujo en ella algunas modificaciones, tampoco explicó jamás cómo ni por qué las hizo.

Un año antes —en 1741— había publicado Juan Pedro Süßmilch (1707 - 1767), su libro *El orden divino en la distribución de los sexos, en la vida y en la muerte*, que le hizo célebre. En ediciones posteriores fué ampliándolo y en la tercera agregó una tabla de mortalidad de la ciudad de Berlín.

VII

Por aquellos años, también —en 1746, exactamente—, se publicó en París un volumen: *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine*, que es, sin disputa, uno de los que mayor interés ofrecen con relación al tema que nos ocupa, y cuyo autor —Antonio Deparcieux, (1703 - 1768)— era miembro de la Academia de Ciencias de Montpellier.

Figura en ese libro la tabla construída con los datos obtenidos de las *listas anuales*, relativas a las tontinas de 1689 y 1696, y que se conoce con el nombre de “tabla de Deparcieux”.

Las tontinas, —en base a las cuales se construyó esa tabla— eran, como es notorio, un medio ideado en 1653 por un arbitrista italiano —Lorenzo Tonti, de ahí su nombre de *tontinas*— para llenar las exhaustas cajas reales.

El Estado constituía diez grupos de rentas de igual capital y a igual tipo de interés —el cinco por ciento—. Esos diez grupos de rentas correspondían a diez clases de subs-

criptores, distribuidos por edades. La primera clase comprendía los rentistas de menos de 7 años; la segunda, los de 7 a 14; la tercera, los de 14 a 21, y así sucesivamente, hasta llegar a la última clase que reunía a los subscriptores de más de 63 años.

Las extinciones por fallecimientos favorecían a los sobrevivientes de la clase a la cual pertenecía el muerto, hasta que desaparecía, también, el último sobreviviente, con lo cual el Estado quedaba librado de esa porción de la deuda.

El arbitrio de Tonti facilitaba los medios de contratar empréstitos en condiciones bastantes económicas, pues la venta de esos títulos de renta equivalía, virtualmente, a la contratación de un empréstito. Pero el Parlamento no acordó el permiso solicitado y la iniciativa fracasó.

Sin embargo, en 1689, Luis XIV retomó la idea, y creó una tontina de catorce millones de libras, al 10 % de interés, y dividida en 14 clases de subscriptores agrupados por edades de cinco en cinco años.

Esa tontina, y otra emitida siete años después, en 1696, fueron las que le sirvieron a Deparcieux para confeccionar su tabla, pues, como había interés en saber quienes habían muerto cada vez que había que pagar la renta, las *listas de las tontinas* daban, año tras año, la nómina de los fallecidos y sus edades respectivas.

De ese modo pudo, Deparcieux, comparar, para cada edad, el número de muertos con el de *expuestos al riesgo*. En realidad Deparcieux no hizo el cálculo, año por año; tomó simplemente grupos de edades —de cinco en cinco años— y, luego, *graduó* anualmente las muertes observadas en cada intervalo.

Además de la tabla que lleva su nombre, incluye Deparcieux, en su libro, otras cinco tablas construidas —por análogos procedimientos— con datos recogidos en los conventos de religiosos (cuatro tablas), y en los de religiosas (una tabla).

El libro de Deparcieux está lleno de agudas observaciones. Comparando la mortalidad de los religiosos y de las religiosas, comprueba la mayor vitalidad de éstas. Y, cotejando los datos referentes a hombres y mujeres, tal como surgen de una estadística publicada por el cura de la Parroquia de San Sulpicio, en París, confirma plenamente sus ideas. Las mujeres mueren *más lentamente* que los hombres. Por éso, aunque a la hora de nacer son más numerosos los varones, a me-

dida que los años transeurren el número de unos y de otras va nivelándose, y, en los lindes de la vejez, prevalecen decididamente las mujeres.

Advierte que su tabla de mortalidad es de marcha más *lenta* que las otras entonces conocidas, y lo explica diciendo que se trata, evidentemente, de vidas seleccionadas; concepto que sólo mucho más tarde se incorpora, definitivamente, al caudal de verdades indiscutidas.

Compara la tabla de Breslau y las de Londres, y hace atinadas observaciones respecto a las causas que hacen preferible la primera.

“Si no se tomase del registro mortuario —escribe refiriéndose a las pequeñas ciudades— más que los nombres de los nacidos en la localidad, se tendría un exceso de mortalidad en la juventud, porque, *de lo que nace en el lugar, se tiene todo lo que muere de corta edad*; en tanto que, de los que escapan a la mortalidad de los primeros años, una gran parte va a morir en otros lugares o en el ejército.”

“Pero en las grandes ciudades —en Francia, por lo menos— todo el mundo da sus hijos a criar afuera: a seis, ocho, diez o más leguas de distancia, y sólo se los reintegra al hogar a los tres o cuatro años, cuando ha pasado ya el más grave riesgo de muerte, con lo cual se disminuye la mortalidad infantil.”

“... En las grandes ciudades se tendría exagerada la mortalidad para las demás edades, a causa del gran número de forasteros que van a morir allí.”

Damos, a continuación, la tabla completa de Deparcieux.

Tabla de mortalidad de Deparcieux

Edad	Sobrevivientes								
0	1286	20	814	40	657	60	463	80	118
1	1083	21	806	41	650	61	450	81	101
2	1022	22	798	42	643	62	437	82	85
3	990	23	790	43	636	63	423	83	71
4	966	24	782	44	629	64	409	84	59
5	947	25	774	45	622	65	395	85	48
6	930	26	766	46	615	66	380	86	38
7	915	27	758	47	607	67	364	87	29
8	902	28	750	48	599	68	347	88	22
9	890	29	742	49	590	69	329	89	16
10	880	30	734	50	581	70	310	90	11
11	872	31	726	51	571	71	291	91	7
12	866	32	718	52	560	72	271	92	4
13	860	33	710	53	549	73	251	93	2
14	854	34	702	54	538	74	231	94	1
15	848	35	694	55	526	75	211	95	0
16	842	36	686	56	514	76	192		
17	835	37	678	57	502	77	173		
18	828	38	671	58	489	78	154		
19	821	39	664	59	476	79	136		

Y, como información complementaria, agregamos algunas cifras sacadas de las tablas relativas a la mortalidad de los religiosos, y que demuestran palmariamente la mayor *resistencia vital* de la mujer.

*Vida media de los religiosos y de las religiosas, según
Deparcieux*

E d a d e s	Religiosos	Religiosas
20	39.33	40.17
30	32.17	33.17
40	24.75	26.25
50	18.—	19.50
60	12.17	13.25
70	7.25	8.42
80	3.67	4.58
90	1.83	3.25

Damos, por último, un cuadro en el cual se compara la marcha de la mortalidad en las tablas de Halley y de Deparcieux, con la de dos *supuestas* tablas construídas de acuerdo a las hipótesis de de Witt y de de Moivre.

Para mayor facilidad de comparación, las tablas arrancan a una misma edad inicial —*diez* años— con igual número de sobrevivientes: *mil*. Y se registran, en cada una, los sobrevivientes que van quedando al fin de cada decenio.

E d a d	S o b r e v i v i e n t e s , s e g ú n :			
	De Witt (1671)	Halley (1693)	De Moivre (1725)	Deparcieux (1746)
10	1000	1000	1000	1000
20	824	905	868	925
30	649	803	737	834
40	474	673	605	747
50	298	523	474	660
60	164	366	342	526
70	67	215	211	352
80	—	62	79	134
90	—	—	—	13