

Un procedimiento estadístico para resolver muestras de población: El caso de Heredia

*Por: Germán O. E. Tjarks; Julio César Espinoza Guadamuz
y Carlos Paniagua Vargas.*

En el estudio de la historia demográfica adquiere especial importancia la elección de los métodos cuantitativos que se han de aplicar y la necesidad de recurrir a otras ciencias conexas, cuando las fuentes existentes no "nos dicen" todo lo que requerimos para el total esclarecimiento de un hecho histórico. Conforme a lo recomendado por *Ciro Cardoso* y *Héctor Pérez Brignoli*,⁽¹⁾ coincidimos en que, en el método de recuento global o análisis agregativo, "los registros parroquiales constituyen las fuentes esenciales de investigación, lo que provoca una convergencia de los métodos aplicables" (p. 142). Sin embargo, la metodología explicada por estos autores sólo tiene por objeto presentar un estado actual de las técnicas cuantitativas modernas y servir de manual para los medios académicos de Iberoamérica. El análisis detallado, realizado por dos de los coautores del presente trabajo en un estudio anterior, publicado en estas mismas páginas,⁽²⁾ nos planteó empero algunos problemas que no era posible resolver con la metodología cuantitativa tradicional. Específicamente, el problema a que aludimos es común en los períodos de "transición de régimen" en los registros demográficos y, en el caso particular de Costa Rica, se manifiesta a lo largo del siglo XIX, cuando el Estado y la Iglesia se enfrentan por razones impulsadas por el liberalismo, que lucha por asignarle al poder civil la hegemonía en el dominio de los cementerios, de la propiedad inmueble de la Iglesia y del registro de los actos fundamentales de población (sobre todo el matrimonio, los nacimientos y las defunciones). Si bien en Costa Rica ese período de transición comienza a manifestarse más claramente a fines del siglo XIX y principios del XX, sus consecuencias, o sea el subregistro en cualquier tipo de datos vitales, ya aparece esporádicamente a partir de mediados del siglo, como ha sucedido en varias localidades.

El caso particular de Heredia, analizado con anterioridad, nos presentó un subregistro anormal, de características especiales de crisis, que en ese momento no fue posible resolver, ni siquiera aplicando

técnicas metodológicas más refinadas, como las que recomiendan Louis Henry en su conocido manual,⁽³⁾ si bien presenta nuevas tasas comparativas de mortalidad para poblaciones-tipo, para poblaciones abiertas o cerradas. El caso de subregistro en un año dado— más, cuando se trata de un año crítico, como fue el de 1856— necesita de la aplicación de nuevas fórmulas del campo especializado de la estadística pura, que resolvimos aplicar en el presente ensayo.

Es decir, se constituyó un equipo interdisciplinario a pequeña escala, integrado por historiadores y un matemático-estadístico, siguiendo una metodología rigurosa, condición básica de la interdisciplinariedad: todo el equipo se sometía al "régimen disciplinario que promueve la investigación", o sea que se trabajó exclusivamente con criterio histórico, como recomienda Pérez Amuchástegui.⁽⁴⁾

¿Cuáles fueron los problemas y anomalías hallados en Heredia? Como ya se expresara en el trabajo anterior,⁽⁵⁾ Heredia presentaba una flagrante muestra de subregistro, pues en plena crisis la mortalidad se mantenía similar a la de años normales, de buena salubridad, por lo que la consideramos entonces como "un caso totalmente atípico dentro de la mortalidad real en el Valle Central, a consecuencia del morbo" colérico. Por esa misma razón, descartamos un análisis pormenorizado, que incluyese el recuento efectivo de los registros parroquiales florenses, existentes en el Archivo Arquidiocesano de San José. Solamente con el objeto de comparar, tomamos los datos de natalidad y mortalidad que presentaba la obra de Monseñor Víctor M. Sanabria M.,⁽⁶⁾ para incorporarlos en la Tabla N° 2 del ya mencionado estudio, con el fin de elaborar los totales de crecimiento bruto de población. Las cifras volvían a mostrar lo inseguro de la información: mientras en ciudades de igual importancia, como Cartago y Alajuela, se producía una muesca negativa de menos 1198 y menos 758 almas respectivamente y ese fenómeno de pérdida bruta de población se refleja incluso en poblaciones menores y vecinas de Heredia, como Barva y Santo Domingo, con menos 146 y menos 120 habitantes según su orden, la ciudad florense presentaba un aumento neto de población de 254 personas, igual al superávit poblacional de 1855, como si no hubiese pasado por ella el flagelo, que abatió tantas vidas en Guanacaste y todo el Valle Central. La única explicación posible hubiese sido un milagro, en el que lamentablemente no puede confiar un historiador —ni un teólogo— sin pruebas documentadas irrefutables, que en este caso no existen.

Además, se presenta otra anomalía sorprendente, al estudiar el censo de 1864, en cuya tabla N° II Heredia aparecía con un crecimiento neto de población, entre 1844 y 1864, de 552 habitantes, mientras que Cartago con sus barrios anexos y Alajuela sólo manifestaban un despreciable aumento de 66 y 25 personas respectivamente. Ello, unido a nuestro análisis del valor global del crecimiento bruto en la

década 1851-1860 (Tabla 4 del trabajo antes mencionado) corroboran la falsedad de la información suministrada por los fondos parroquiales heredianos, pues era absolutamente imposible que Heredia tuviese un crecimiento vegetativo bruto de 2820 personas, mientras que otros centros urbanos de dinámica vital mucho más activa, como Alajuela y Cartago, sólo presentaban crecimientos brutos de 1390 y 988 almas respectivamente. En pocas palabras, toda la información subsidiaria, tomada de tablas estadísticas existentes, sólo llevaba al absurdo de una población indemne de la epidemia y que había tenido un aumento de población totalmente anormal y extraño a su comportamiento en el transcurso del siglo XIX. Todo ello nos obligó a tomar la decisión de eliminar a Heredia del estudio detallado en profundidad y considerarla sólo como población-patrón de comportamiento anormal dentro de la estructura, aunque existiesen varias constancias históricas en los periódicos, documentos oficiales y privados y hasta en la tradición oral local, de que Heredia no constituyó una excepción entre las poblaciones afectadas por el flagelo en el Valle Central.⁽⁷⁾

Sin embargo, en oportunidad más reciente, en que analizábamos todo el movimiento vital de la población durante el siglo XIX en el Valle Central, tuvimos oportunidad de entrar en contacto nuevamente con la información real de Heredia, que aumentó aún más el pozo de sorpresas, porque los recuentos efectivos que correspondían al año de 1856 distaban mucho de coincidir con las cifras presentadas en los estudios del obispo Thiel y del obispo Sanabria. Ante todo, en el importante ensayo de Monseñor Bernardo Augusto Thiel, se evaluaba el total de defunciones para 1856 en 295 casos, indicación que era acompañada por un signo de interrogación, al que se agregaba una nota al pie de la tabla, que decía explícitamente: "En el libro de defunciones de la parroquia de Heredia faltan 20 páginas del año 1856".⁽⁸⁾ Este autor, en la misma obra y página, daba otra explicación del movimiento poblacional florense, que resulta anacrónica:

"El poco aumento que se observa en la población de Heredia se explica por la emigración á la provincia de Alajuela en donde comenzaron a formarse los pueblos de Grecia, Naranjo y San Ramón".

Al mismo tiempo, Monseñor Thiel efectuaba un promedio de las defunciones apuntadas en Heredia en 1853, 1854 y 1855, que arrojaba una tasa de 401 defunciones.⁽⁹⁾ Los primeros cálculos, efectuados con base en el recuento efectivo de óbitos, nos dieron resultados que no coincidían con las cifras presentadas por Thiel, comenzando a hacer dudar sobre la veracidad de una fuente tan respetada como la de este pionero de la historia demográfica costarricense, que fue aplicada sin modificación alguna en el censo de 1864 y sólo corregida por Monseñor Sanabria, que sospechaba que la cifra básica de 295 óbitos para 1856, debía ser incrementada con un coeficiente estimativo de defun-

ciones no registradas, para seguir la tendencia general de la mortalidad de ese año. En efecto, los 401 óbitos promedio de 1853-1855, no corresponden al cálculo basado en la mortalidad registrada por Monseñor Sanabria en su obra,⁽¹⁰⁾ que presenta una mortalidad media de 408 casos y menos aún con el promedio obtenido de nuestro recuento físico, que manifiesta 410 defunciones. Eso nos llevó a la verificación directa de los datos ofrecidos por Monseñor Sanabria, los cuales demostraron igualmente ser inexactos, como puede observarse en el Cuadro N° I, que ofrecemos a continuación:

CUADRO N° 1

DIFERENCIA DE DATOS VITALES, SEGUN REGISTROS DE
MONSEÑOR SANABRIA Y EL RECUENTO EFECTIVO

Año	BAUTIZOS			DEFUNCIONES		
	Según Sanabria	Recuento Efectivo	Diferencia + ó -	Según Sanabria	Recuento Efectivo	Diferencia + ó -
1851	778	786	+ 8	356	357	+ 1
1852	785	781	— 4	478	484	+ 6
1853	637	626	—11	587	594	+ 7
1854	706	706	0	320	322	+ 2
1855	571	564	— 7	317	315	— 2
1856	549	546	— 3	295	1479	+1184
1857	575	569	— 6	263	268	+ 5
1858	623	592	—31	296	294	— 2
1859	597	594	— 3	431	424	— 7
1860	643	646	+ 3	301	303	+ 2
Total	6.464	6.410	—54	3.644	4.840	+1.196

Como podrá comprobarse, toda la información relacionada con las defunciones verificadas difiere de la ofrecida por Monseñor Sanabria y, en cuanto a los registros de bautismos, sólo coinciden las cifras de 1854. La desviación en cuanto a bautizos es mínima y representa sólo un 0,84%, pero en cuanto a la mortalidad, el error es sumamente considerable, ya que asciende al 24,71% lo que metodológicamente lleva a dos conclusiones: a) la información censal y recopilada

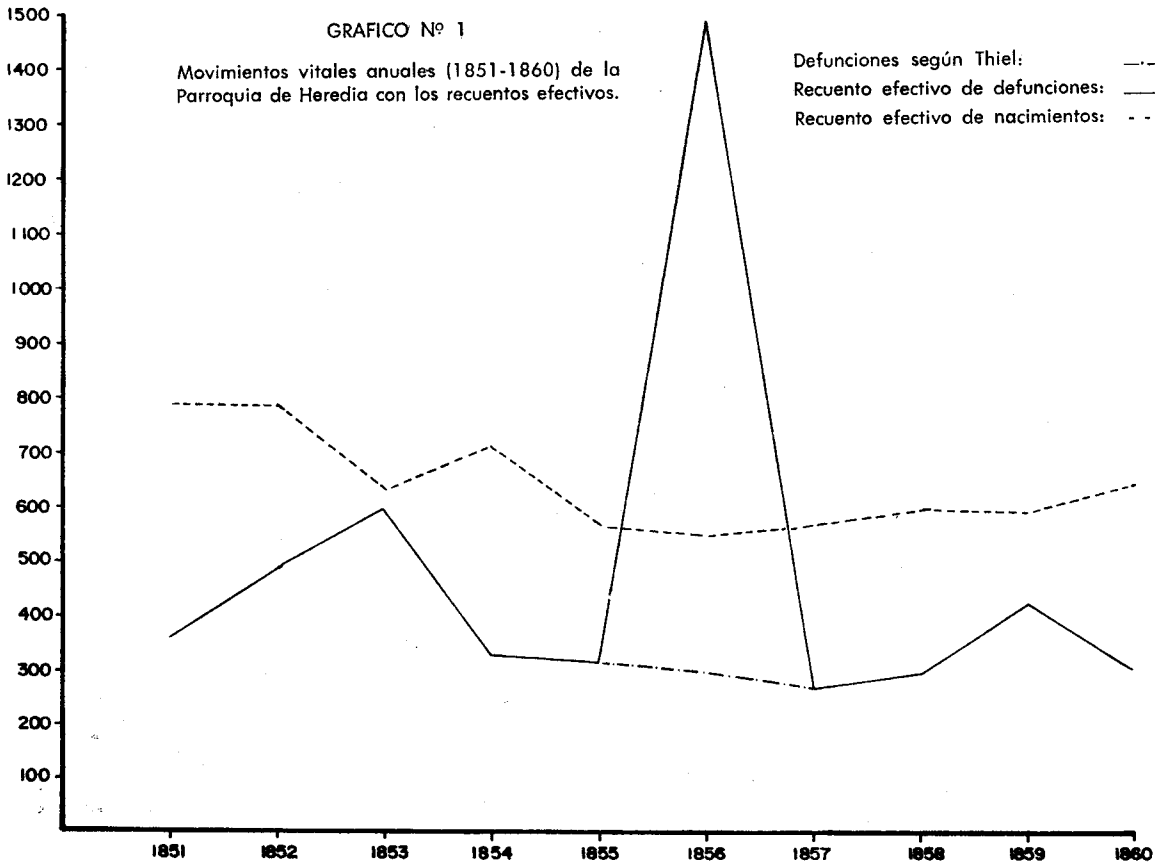
da no es de confiar, lo que obliga a una verificación partida por partida y b) Monseñor Sanabria no efectuó personalmente la labor de cotejo con los registros parroquiales y la misma debió ser realizada por personas de poca responsabilidad o interés en el trabajo; existe sin embargo la posibilidad de que el estudioso obispo se basó en los informes parroquiales de la época, que precisamente no pecaban por ser demasiado escrupulosos y exactos.

Todo este desfase en la información cuantitativa nos llevó nuevamente a estudiar la veracidad de la cifra presentada por Monseñor Thiel. El recuento efectivo del libro 15 (en que se encuentra la mayor parte de los fallecimientos de 1856) y del libro 16 (que sólo tiene 17 partidas inscritas) únicamente suma 176 casos. ¿De dónde obtiene Monseñor Thiel los 295 que enuncia en su trabajo? El ilustre prelado, a quien seguimos considerando como un verdadero pionero en el conocimiento del pasado de la población costarricense, tuvo sin embargo métodos poco refinados para elaborar sus cálculos estadísticos, o poca ayuda de colaboradores que no fueron sinceros en el análisis de las fuentes consultadas. El obispo Thiel denuncia un faltante de 20 páginas en el libro 16, cuando en realidad faltan sólo 18, ya que el tomo se inicia con el folio 10. En este tomo, aparentemente mutilado como constatáramos, lo usual era inscribir tres partidos por folio. No existe constancia alguna de que el párroco de Heredia no haya arrancado dichas páginas faltantes, antes de iniciar la inscripción de partidas o que las hubiese tenido que eliminar porque estaban manchadas o deterioradas por la humedad. Las 17 partidas registradas en el libro 16 corresponden a los meses de noviembre y diciembre de 1856 y, por ende, son muy posteriores al momento en que la epidemia comenzó a segar vidas en la ciudad florense. Por ello, no hay motivo de premura en ese momento para aumentar o disminuir los registros. Es decir, que no existe ninguna certeza de que las inscripciones faltantes no se hubieran pasado a otro tomo, ni tampoco la seguridad de que realmente esas páginas faltantes contuvieran inscripciones. De todos modos, parece que el procedimiento a que recurrió Monseñor Thiel fue el de multiplicar por 6 o por 7 la cantidad de pliegos desaparecidos, con lo que obtuvo un total variable de entre 108 y 127 partidas, que sumadas a las 176 reales, debieron darle entre 284 y 302 fallecimientos. Esto lo habrá promediado hipotéticamente, para concluir que la mortalidad real no era menor a 295 casos. O sea, que aumentó las cifras reales en un por ciento dado para establecer una mortalidad estimativa en Heredia, ya que creía que la cifra del recuento real, o sea 176 óbitos, era ridículamente baja e imposible de aceptar en las circunstancias de una epidemia y tomando en cuenta la mortalidad normal en años anteriores. Ni siquiera si agregaba las 54 partidas aparentemente perdidas de las primeras 18 páginas, llegaba a más de 230 óbitos. No presuponemos bien la "dirección de encuesta" que debe haber tomado el respetado prelado, si efectuamos el

GRAFICO Nº 1

Movimientos vitales anuales (1851-1860) de la Parroquia de Heredia con los recuentos efectivos.

Defunciones según Thiel: - - - - -
Recuento efectivo de defunciones: ————
Recuento efectivo de nacimientos: - - - - -



cálculo de las medias y medianas de mortalidad de Heredia en la década 1851-1860. Obtuvimos los siguientes resultados: la media anual de la década era de 329,98 casos y la mediana correspondiente era de 367,56. Aparentemente ese no fue el camino seguido por don Bernardo Augusto Thiel, ya que habría comprendido de inmediato que la mortalidad estimada por él con tantas precauciones seguía siendo muy inferior a las tasas de mortalidad efectiva del período. En consecuencia, no hemos hallado forma de seguir el "pensamiento agente" (Collingwood) que instigó al respetado investigador en la consecución de la cifra final, con la que evidentemente se quedó corto.

Del mismo modo que nosotros debe haber pensado Monseñor Sanabria al efectuar sus estimaciones en el cuadro de las defunciones del cólera que presenta en su interesante obra.⁽¹¹⁾ Este investigador afirmaba de antemano que "el número apuntado en los libros de defunciones de Heredia no corresponde a la verdad", por lo que resolvió efectuar un cálculo de ajuste, que realizó en forma poco ortodoxa y cuya explicación estadística no hemos podido hallar. Monseñor Sanabria enunciaba su técnica del siguiente modo:

"El total de Heredia lo hemos calculado en dos tercios del que corresponde a los distritos de Santo Domingo, Santa Bárbara y Barba, y en él están comprendidos los distritos de San Antonio y de San Pablo, administrados por el cura de Heredia".⁽¹²⁾

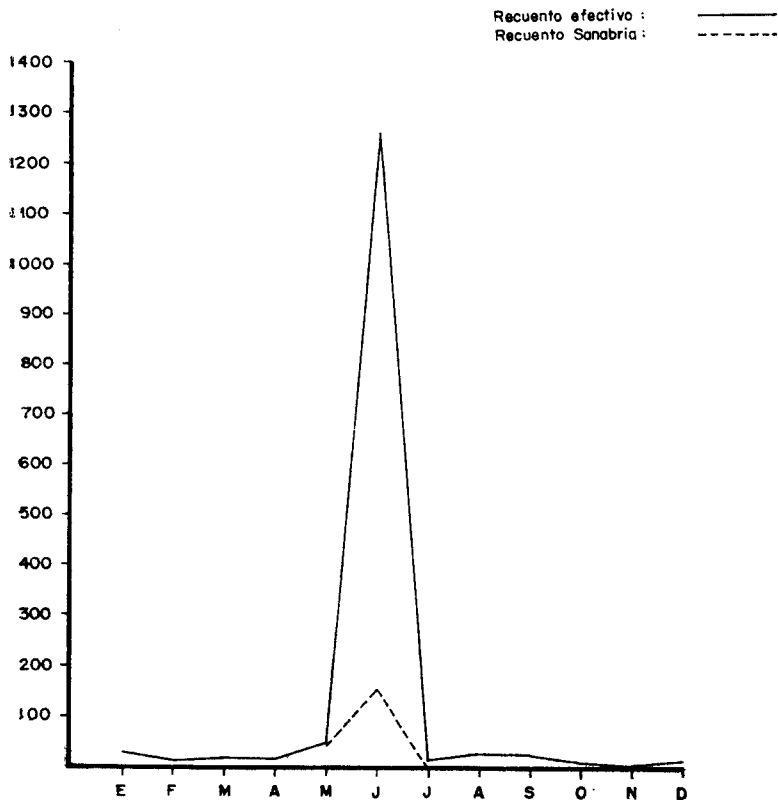
O sea, que al total de la provincia de Heredia para 1856 (705 defunciones) le restaba el total de 1855 (183 óbitos) y a la cifra resultante la multiplicaba por $2/3$. Cabe aclarar que los totales indicados se hacían con exclusión de los totales de Heredia centro, que consideraba como no existentes y que suplía por la cifra calculada. Como la misma (348 casos) era superior a la estimada por Thiel, la consideró como más ajustada a la realidad y la incorporó en su cuadro sobre las defunciones del cólera.

Si bien comprendemos la preocupación que embargó a estos dos demógrafos para resolver el problema de la mortalidad herediana durante la epidemia, creemos necesario hacer la observación de que carecieron de toda colaboración seria de un demógrafo o estadígrafo profesional en el análisis de este caso. Puesto que ambos efectuaron recuentos globales de esa parroquia —lamentablemente erróneos en buena parte— les hubiera bastado calcular las medianas y medias por década para comprender que en el primer caso, ya comentado más arriba, la cifra de 1856 estaba muy por debajo de las tasas normales y, en el caso de Monseñor Sanabria, su total era inferior a la mediana de la década y sólo arrojaba un superávit de 19 casos sobre la media correspondiente. Esta simple operación matemática ya les hubiera manifestado claramente que ninguno de sus totales podía tener validez para el año de 1856.

Con base en esta comprobación, que ya habíamos anticipado en nuestro trabajo anterior,⁽¹³⁾ realizamos en el mismo "una aproximación estimativa del incremento real de mortalidad en Heredia", que elaboramos mediante un promedio de medianas de década (1851-1860) y de medianas quinquenales (1856-1860) de dos poblaciones vecinas de la misma provincia, cuyos datos anuales poseíamos, y que fueron Santo Domingo y Barva. El punto de partida de nuestra estimación consistía en obtener una tasa de excedentes de mortalidad para 1856 en ambos pueblos, que luego multiplicaríamos por la mortalidad efectiva registrada en Heredia. El resultado fue una tasa de 295% con respecto a la mediana normal de década, por lo que teóricamente elevamos la mortalidad real a un total de 1029 casos, con un excedente aproximado de 680 personas sobre la cifra más elevada, que era

Movimiento mensual de defunciones (1856)
según Sanabria Martínez y el recuento efectivo.

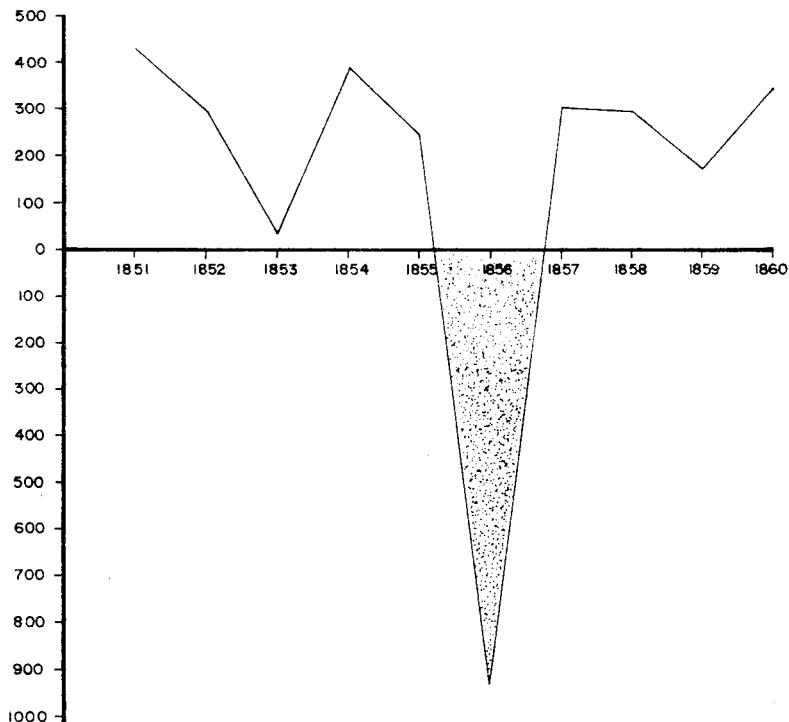
GRAFICO Nº 2



la de Monseñor Sanabria. Si bien en teoría este procedimiento estadístico es válido y lógico para reducir el margen de error, pasamos por alto un detalle que sólo pudimos constatar con posterioridad y que quizás no hubiéramos desestimado, si al mismo tiempo hubiésemos efectuado cálculos similares para Cartago y Alajuela, información que también obraba en nuestro poder. El fenómeno que allí se presenta es muy simple y resultado de la mayor concentración de habitantes por kilómetro cuadrado en los grandes centros urbanos. En presencia de epidemias de alto contagio, como es el caso del cólera, la tasa de morbilidad y de mortalidad en las ciudades es considerablemente superior a las de las poblaciones menores.

La razón de este error no la pudimos constatar hasta julio de 1977, cuando en su labor habitual en el Archivo Arquidiocesano de San José, el Lic. Julio Espinosa halló un segundo libro 16 de Defunciones de la Parroquia de Heredia, extraviado entre los libros de la parroquia del Carmen de la ciudad de San José. Dicho tomo, que consta de 86 folios, se inicia el 6 de julio y se cierra el 20 del mismo mes de 1856; su estado de conservación es bueno. Al principio se encuentran algunas hojas no numeradas, con tres asientos correspondientes a mayo y junio de 1856 y un total de 61 partidas, que se inician el 7 de julio y concluyen el 29 de octubre del mismo año. Un mínimo de 54 partidas fueron las que faltarían, según Thiel, en el primer libro 16 conocido (que en adelante llamaríamos 16 A por razones de claridad) y son 64 las que aparecen fuera de orden en el presente libro (16 B). En consecuencia, es evidente que, del total de libros numerados de óbitos de Heredia (del 1º al 20) que existen en este repositorio curial, hay dos tomos 16, uno para la mortalidad normal y este otro (16 B), abierto solamente para inscribir las partidas correspondientes a los meses de mayor epidemia. Hablamos de inscripción de partidas y no de mortalidad detallada y fechada, pues en este caso, como en los de Alajuela y Cartago, la mortalidad por barrios y cuarteles se inscribe en una sola fecha o en fechas espaciadas, sin que exista precisión respecto de la fecha del óbito real de cada partida. Ese nuevo libro 16 B registra un total de 1303 casos, a los que sumamos los efectivamente existentes en el 16 A (176) para llegar al total real de 1479 óbitos, que ahora sí refleja los resultados de la epidemia de 1856 en Heredia. Resulta sorprendente que Monseñor Thiel y Monseñor Sanabria pasasen por alto este material, pues no se encontraba en la parroquia ni se había extraviado, sino estaba mal ubicado, pero en los mismos fondos documentales en que ellos habían obtenido toda la información restante.

Merced al análisis detallado del tomo 16 B, podemos comprobar que la epidemia —si bien en ninguna parte se menciona específicamente el cólera como causa de muerte— se inició en el mes de mayo, en que la mortalidad media (27,49 casos) prácticamente se duplica,



pues se manifiestan 49 óbitos. El mes de máximo impacto del cólera y, casi podríamos decir, del imperio total del flagelo fue el de junio, según puede comprobarse en el cuadro número 2. El total de óbitos allí registrados representa el 85,19% de la mortalidad anual, y si le agregamos los fallecidos de mayo, la tasa se eleva al 88,5% de todos los fallecidos en 1856. Bien distinta es ahora la impresión que puede tenerse de la repercusión de la epidemia en las tasas vitales heredianas, que adoptan características normales, si como normales consideramos en este caso las que se registran en dicho año en las demás poblaciones del Valle Central, como podrá observarse en los gráficos números 1, 2 y 3. Si profundizamos el examen de los fallecimientos registrados en junio, veremos que en Heredia se repite el fenómeno que ya se notara en las demás poblaciones analizadas en 1856,⁽¹⁴⁾ o sea la inver-

MORTALIDAD DETALLADA DE LA JURISDICCION
DE HEREDIA DURANTE LA EPIDEMIA DEL COLERA
EN JUNIO DE 1856

Barrios	Varones	Mujeres	Total
Centro de Heredia	142	173	315
Mercedes	94	142	236
San Joaquín	67	60	127
Santiago	14	23	37
San Pablo	93	92	185
San Rafael	132	96	228
San Antonio	22	28	50
San Isidro	40	24	64
TOTAL	604	638	1.242

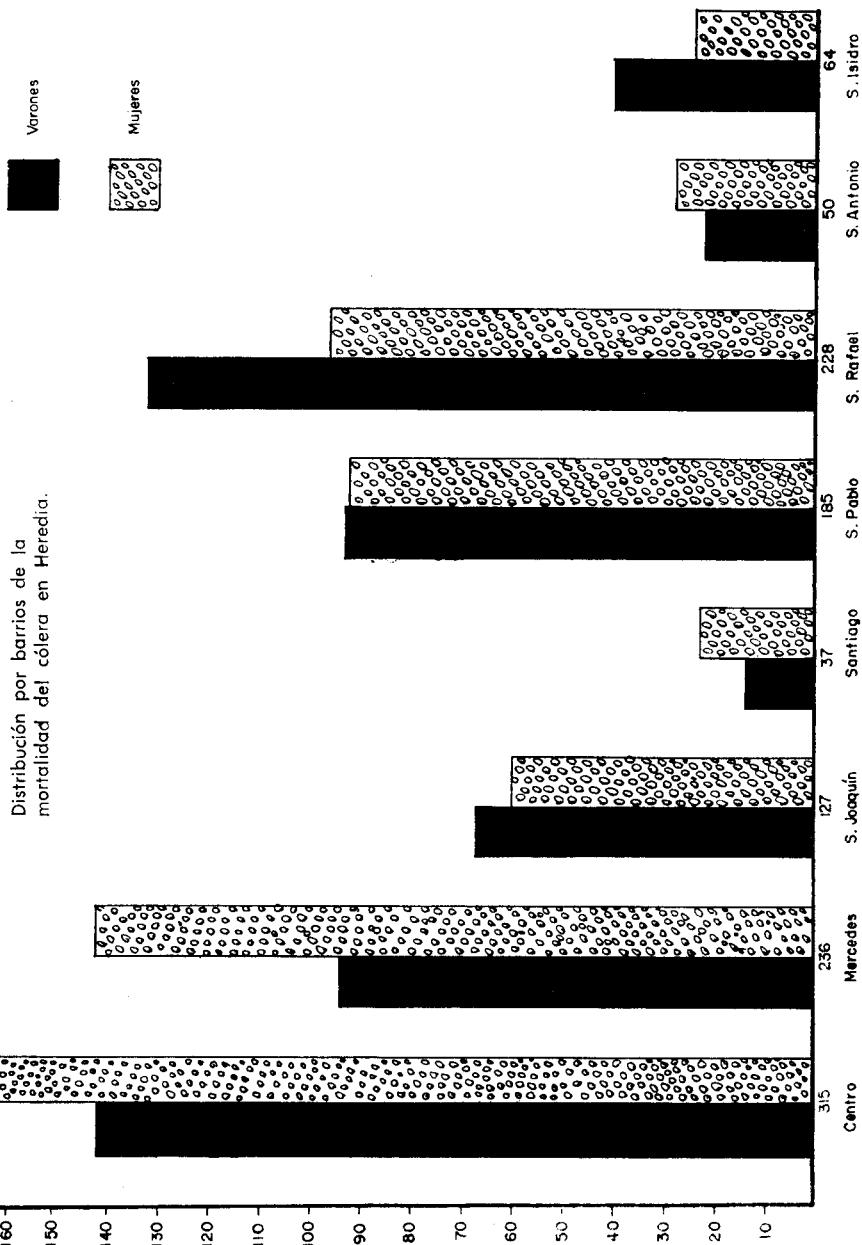
FUENTE: Archivo Arquidiocesano de San José, Libro 16 B.

NOTA: Estos deben sumarse a 36 casos inscriptos en junio en el libro 16 A, que probablemente también hayan sucumbido al flagelo. Ambos sub-totales mensuales se complementan para dar una mortalidad total de 1260 casos en ese mes.

sión total de la tendencia común de todo el siglo, ya que aquí prevalece la mortalidad de adultos sobre la mortalidad infantil. Si la segunda, en años normales representaba del 63% al 71% de la mortalidad total, en junio de 1856 sólo constituye un 3,88% (49 casos), mientras los adultos representan el 84,12% (1060 fallecimientos) y los óbitos sin determinar más que el sexo constituyen el 11,98% (151); entre estos últimos, si se cumple con la tendencia prevaleciente en ese mes, sólo 5 o 6 podrían ser párvulos, con lo que se elevaría muy poco el porcentaje de la mortalidad infantil. Incluso en el total anual, los párvulos fallecidos ascienden a 166 casos, o sea un 11,22%; los indeterminados (151 de junio) constituyen un 10,20% y los 1162 adultos, en los que no existe ningún interrogante, suman el 78,56% del total. En pocas palabras, una manifiesta superioridad numérica de la mortalidad adulta. Si se realiza el escrutinio de los óbitos por sexo,

GRAFICO Nº 4

Distribución por barrios de la mortalidad del cólera en Heredia.



se observa entre los adultos un ligero predominio de las mujeres, con 552 casos en junio (52,17%) y 616 óbitos en todo el año (53,01%). Fallecen más varones indeterminados (79) que mujeres (72) y, entre los párvulos se manifiesta la tendencia normal de un mayor número de óbitos masculinos (87 casos) que femeninos (79 párvulas). En la mortalidad global por sexo siguen en primer lugar las mujeres, con 767 casos (51,86%) contra 712 hombres (48,14%); es decir que prácticamente la mortalidad de los párvulos y varones indefinidos durante el resto del año compensan la mayor defunción femenina durante la epidemia.

Igualmente, en lo que se refiere a la mortalidad por barrios, entre los 1.242 casos del libro 16 B, que podemos distribuir geográficamente, la más elevada mortalidad se registra en Heredia centro y el barrio anexo de Mercedes, con un total de 551 casos en conjunto (44,36%), siguiéndole en importancia el pueblo de San Rafael, con 228 fallecimientos (18,35%) y San Pablo con 185 casos (14,89%). En resumen, vuelve a observarse una relativa regresión de la incidencia epidémica a medida que uno se aleje del casco urbano central.

Como en todos los entierros registrados en diversas poblaciones de la Depresión Tectónica Central, vuelve a registrarse en los libros parroquiales heredianos una constante repetición de que los funerales se celebraban "de limosna", lo que una vez más confirma nuestra hipótesis anterior, de que la incidencia del cólera fue considerablemente superior en los hogares populares modestos, cuyos recursos no alcanzaban siquiera para solventar los últimos ritos religiosos de las personas fallecidas.

* * *

Con este valioso elemento de información, que resultó ser el ya comentado libro 16 B, no sólo nos fue posible rectificar la mortalidad efectiva de Heredia para dicho año crítico, sino también comprender el margen de error que había tenido nuestra tasa de excedente anterior, que era considerable. En la investigación científica no sirve de consuelo estar menos errado que los que nos han precedido en la resolución de un problema. Para adquirir la mayor seguridad posible, recurrimos entonces al auxilio de la estadística, no sólo para corregir aquello en que estábamos equivocados, sino también para crear una nueva fórmula de cálculo, que permitiera su aplicación futura en casos similares de subregistro de tasas vitales, cuando existen series confiables de datos de localidades aledañas afines, que puedan emplearse para resolver lagunas de información en datos de natalidad, mortalidad o nupcialidad, sea por simple subregistro o por pérdida de la documentación pertinente. Para ello elaboramos el siguiente cuadro N^o 3.

DEFUNCIONES DE LOCALIDADES DEL VALLE CENTRAL
PARA LA DECADA 1851-1860

Dato N°	Año	Heredia	Barva	Sto. Domingo	Escazú	Alajuela	Cartago
1	1851	357	91	—	109	356	448
2	1852	484	87	—	149	458	538
3	1853	594	130	90	145	453	661
4	1854	322	76	63	78	319	470
5	1855	315	44	72	29	297	467
6	1857	268	44	72	86	261	369
7	1858	294	40	53	36	253	374
8	1859	424	66	55	76	345	337
9	1860	303	54	62	96	293	396
10	Total	3.361	632	467	804	3.035	4.060
11	X _i a)	373,24	70,22	66,71	89,33	337,22	451,11
12	D _{r_i}	1.479	248	251	336	1.280	1.852
13	D _{r_i} /X _i	—	3,5318	3,7626	3,7613	3,7957	4,1052

a) Excluye el año de 1856.

Luego de un análisis ponderado de todos los casos, se llegó a la siguiente fórmula:

$$De = X_c \cdot \frac{\sum D_{r_i} / X_i}{n}$$

Donde:

De: defunciones esperadas (a calcular) en determinado año o lugar.

D_{r_i}: defunciones reales o reportadas en el año desconocido.

X_c: promedio de defunciones del lugar en estudio, en el período conocido.

X_i: promedio de defunciones del período, de cada uno de los lugares conocidos.

n = número de poblaciones analizadas.

El cálculo se ha realizado para cada caso de la siguiente manera, yendo implícita en ella la comprobación:

Cálculo para el cantón de *Heredia* (parroquia de) para el año de 1856:

$$\text{DeH} = 373,44 \cdot 3,7913 = 1.415,82 = 1.416$$

El cálculo de la constante 3,7913 se hace sumando los aumentos proporcionales de mortalidad sufridos por cada uno de los lugares conocidos durante el período, como se demuestra a continuación:

$$3,5318 + 3,7626 + 3,7613 + 3,7957 + 4,1054 = 18,9568$$
$$18,9568 : 5 (5 = n) = 3,7913$$

En este caso, las defunciones esperadas resultan ser 1,416 mientras que las reportadas fueron 1.479, o sea una diferencia absoluta de 63 casos, para una diferencia relativa de un 4,3%.

Cálculo para la parroquia de *Barva*:

$$3,7913 \cdot 70,22 = 266,22 = 266 \text{ o sea (De).}$$

$$\text{Dr (Defunciones reales)} = 248$$

$$\text{Diferencia} = 248 - 266,22 = 18,22 = 7,3\%$$

Cálculo para la parroquia de *Santo Domingo*:

$$3,7913 \cdot 66,71 = 252,91 = 253 \text{ (De)}$$

$$\text{Defunciones reales} = 251$$

$$\text{Diferencia} = 251 - 252,91 = 1,91 = 0,76\%$$

Cálculo para la parroquia de *Escazú*:

$$3,7913 \cdot 89,33 = 338,68 \text{ (De)}$$

$$\text{Defunciones reales} = 336$$

$$\text{Diferencia} = 336 - 338,68 = 2,68 = 0,79\%$$

Cálculo correspondiente a *Alajuela* (parroquia):

$$3,7913 \cdot 337,22 = 1.278,50 \text{ (De)}$$

$$\text{Defunciones reales} = 1.280$$

$$\text{Diferencia} = 1.280 - 1.278,5 = 1,5 = 0,12\%$$

Cálculo para la parroquia de *Cartago*:

$$3,7913 \cdot 451,11 = 1.790,29 \text{ (De)}$$

$$\text{Defunciones reales} = 1.852$$

$$\text{Diferencia} = 1.852 - 1.790,29 = 141,71 = 7,65\%$$

Puede observarse en todos los casos que el margen de error es pequeño y que, en ninguno de los casos llega a exceder el 10% y que dicho margen de error, para un fenómeno tan errático como es el de la mortalidad extraordinaria, confiere suficiente probabilidad y seguridad a la fórmula empleada, como para que pueda creerse en su práctica validez científica, que permite emplearla con suma confiabilidad en circunstancias y lugares similares, para hallar la información que no nos suministran las fuentes seriadadas existentes en forma directa. Esperamos que este recurso metodológico sirva como un nuevo paso en el objetivo final del historiador y del científico, que no es otro que el descubrimiento de la verdad.

ANEXO N° 1

Informe sobre la epidemia del cólera del curato de Heredia al notario de la Arquidiócesis de San José.

Heredia, mayo 14 de 1856

Señor Notario Mayor:

En contestación á la nota de Vd. fecha de hoy, en la que me manifiesta que S. Señoría Ilustrísima quiere que todos los Eclesiásticos del obispado se dediquen al socorro de la salud de las almas, digo a Ud. que en esta Ciudad solo se encuentran los presbíteros Don Miguel Sarret (?), el cual á pesar de sus años se presta gustoso; pero esto solo puede ser de día y en el interior de la Ciudad, y el Presbítero, señor Dn. Pedro Carbonero, que se escusa por estar recién llegado del ejército.

Tengo por conveniente indicar a Ud. que la epidemia a cundido aquí con tanta fuerza, que no da lugar casi á administrar todos los enfermos que momentaneamente caen; y por esto deseo lo ponga en conocimiento de S.S.I. para lo que tenga a bien.

Soy de Ud., Sor. Notario su muy atto. servidor.

Por ausencia del Señor Cura propio en la administración,

Nereo Bonilla (RUBRICA)

Fuente: ARCHIVO DE LA ARQUIDIOCESIS DE SAN JOSE, Notas Curato de Heredia, Libro N° 66 (III), 1856, Caso N° 420.

- (1) CARDOSO, Ciro F. S. y Héctor PEREZ BRIGNOLI, *Los métodos de la historia. Introducción a los problemas, métodos y técnicas de la historia demográfica económica y social*; Ed. Universidad de Costa Rica, San José, 1975.
- (2) TJARKS, Germán E., Flora María FERNANDEZ SOLERA, Julio César ESPINOSA GUADAMUZ y Edwin GONZALEZ SALAS, "La epidemia del cólera de 1856 en el Valle Central: análisis y consecuencias demográficas", en *Revista de Historia*, Heredia, año II, N° 3, julio - diciembre de 1976, pp. 81 - 129.
- (3) HENRY, Louis, *Démographie, Analyse et modèles*; París, 1972.
- (4) PEREZ AMUCHASTEGUI, Antonio J., *Algo más sobre la historia. Teoría y metodología de la investigación histórica*; Ed. Abaco, Buenos Aires, 1977, pp. 129-131.
- (5) *Cit.* en nota 2, pp. 94-95.
- (6) SANABRIA M., Víctor M., *Anselmo Llorente y Lafuente. Primer Obispo de Costa Rica*; Ed. Costa Rica, San José, 1972.
- (7) TJARKS *et al.*, *cit.*, pp. 102-103 (y gráfico II); REPUBLICA DE COSTA RICA, 1864. *Censo de Población*; San José, noviembre de 1964. Para constancia de la importancia de la epidemia en Heredia, véase el documento concluyente, que publicamos como Anexo I de este trabajo.
- (8) THIEL, Bernardo Augusto, "Monografía de la población de la República de Costa Rica en el siglo XIX", en *Revista de Costa Rica en el siglo XIX*, San José, 1902, p. 31.
- (9) *Ibidem*, p. 31.
- (10) SANABRIA, *op. cit.*, p. 367.
- (11) *Ibidem*, pp. 388-389.
- (12) *Ibidem*, p. 389.
- (13) TJARKS *et al.*, *cit.*, pp. 104-106 y 108.
- (14) *Ibidem*, pp. 116-117.