

Huamanga, Huancavelica o el Cuzco, exista el verdadero pus y sirva después en Lima. "Con el mismo zelo he tenido cuidado de escribir a Europa para tenerlo siempre de reserva, conociendo -como naturalista que es- que en calidad de producto exótico podría al fin degenerar". Añade que el grano está expuesto a muchas causas que desordenen sus funciones e impidan su normal desarrollo. Unas son mecánicas, como el rascado, "un golpe de mano lo hace desaparecer entre las uñas"; las segundas, naturales, los cambios de estación, las enfermedades intercurrentes, etc. "Quizá por algunas de las causas dichas, la Expedición real tuvo la desgraciada suerte de arribar a esta capital sin el precioso fluido como consta del acta estampada en los libros de este Excmo. Ayuntamiento; de modo que si los esmeros del finado Dr. Pedro Belomo no hubieran de antemano logrado la operación en Cecilio Cortéz, la expedición hubiera malogrado su comisión y el público se hallaría privado de este beneficio". Estas frases de Dávalos, indicarían que el virus que llegó por la vía Buenos Aires en 1805, tenía más potencia; aunque no creo que el que trajo Salvany estaba totalmente perdido, ya que él había obtenido una buena vacunación en todos los lugares del norte del Continente. Es probable que se hubiera debilitado su potencia al paso de la línea ecuatorial.

Tiene Dávalos la creencia de que en Jauja se pueda haber obtenido un buen grano y es necesario hacerlo conducir a Lima de "brazo a brazo y a todo costo". Agrega que el día 15 de septiembre vacunó en su casa a 30 jóvenes con los granos del párvulo Francisco Prieto, "que a su costa hizo conducir de la villa de Jauja". La labor preventiva de este insigne luchador llega hasta el postrer día de su vida, pues se hace sentir con voz y

voto informativo ante la Junta Propagadora del Fluido Vacuno (5).

Perteneció Dávalos a la generación que vino a la vida a mediados del siglo XVIII y de la que fueron portaestandartes Unanue Tafur, Rodríguez de Mendoza, Figuerola y Estrada, Valdés y otros prohombres que luego se distinguieron por sus luces. El nacimiento de estas generaciones precede, como escribe Petersen (6), a la "coetaneidad de la existencia, pero el ritmo y su dináminca se debe al azar de la naturaleza". Estos hombres hablan con un estilo que es el de la Ilustración; son seguidores en cierto modo de Rousseau. Teniendo como base la Universidad renovada, se conmueven ante el triunfo del espíritu, "el ritmo vibrante de la vida y el tempo de la nueva edad", avizorando un nuevo horizonte, una nueva onda de vida en donde aparece la aurora de la libertad. (pp-145/51)

EL DOCTOR JOSÉ GREGORIO PAREDES

Lastres Juan

El nombre del Dr. José Gregorio Paredes, está ligado a la introducción de la Vacuna en nuestro País. Nació en Lima el 19 de marzo de 1778, cuando gobernaba estos reinos el Virrey Dn. Manuel Guirior. Fué hijo del Doctor Gregorio Andrés Fernández (1) de Paredes y Geldres de Molleda, y de Doña Bernarda de Ayala y Cañoli. Desde joven demostró interés por la cultura, estudiando en el Colegio del Príncipe, que era como se decía en aquella época, "el semillero fecundo de los sabios". Ingresó al Convictorio Carolino, institución de avanzada conducido por el ínclito Toribio Rodríguez de Mendoza. Bajo la dirección del Padre Francisco Romero estudió Matemáticas, se familiarizó con las teorías de Newton y rindió examen general de esta mate-

■ BIBLIOGRAFÍA

1. PATRON, PABLO: El Dr. *José Manuel Dávalos*. La Crón. Méd. Lima abril 30 de 1885.
2. POLO, J.T.: *El Dr. Dn. José Manuel Dávalos*. La Crón. Méd. Lima, mayo 31 de 1885. Año II. N° 17.
3. *Oficio de los Drs. Dávalos y Belomo resolviendo una consulta*. Documento "Bacuna", N° 31.
4. *Informe que dió el Dr. Dávalos a la Junta Central sobre el estado actual de la vacuna*. Gaceta de Gobierno N° 59. Lima, Sábado 26 de sept. de 1818.
5. *Almanaque peruano y Guía de Forasteros*. Lima, 1820.
6. PETERSEN, JULIUS: *Las generaciones literarias* (En la obra de ERMATINGER: *Filosofía de la ciencia literaria*. México, 1946).

ria y de filosofía en San Marcos en 1797, eligiendo como tema "hallar por medio de tres observaciones los elementos de la órbita de un cometa".

La medicina de entonces era bastante rudimentaria, aunque Unanue le había dado impulso gracias a la fundación del Anfiteatro Anatómico. Por el estudio de la Morfología, se iba a hacer prosperar la ciencia, sobre todo la rama quirúrgica. Al lado de Unanue, Gabriel Moreno, Aguirre, Tafur y otras luminarias del saber, es adoctrinado en medicina, interesándose en Anatomía, Clínica e Higiene, sin olvidar su iniciación en Matemáticas. Es en esta parte del saber, en que al lado de Gabriel Moreno, el eximio latinista hará progresos evidentes. Con fecha 7 de enero es nombra-

do Substituto de la Cátedra de Prima de Matemáticas, realizando estudios sobre la manera de "medir la altura de la atmósfera terrestre"; y un "método para determinar las corrientes marinas". Se recibe de médico en 1804. Al año siguiente es nombrado Pasante de Matemáticas, contribuyendo a descubrir el meteoro que llamó "Anthelion".

Por el año 1807 ocupa el cargo de segundo Bibliotecario de la Universidad de San Marcos; y Alcalde examinador supernumerario del Tribunal del Protomedicato. En 1808 es nombrado para la Cátedra de Geometría, introduciendo ese mismo año el estudio de la Astronomía aplicada a la Geografía e Hidrografía. Cuando el año 1809 muere Moreno, le reemplaza Paredes, tomando posesión de la Cátedra de Prima de Matemáticas, enseñando esta ciencia a los alumnos del Colegio de San Fernando fundado el año anterior. En 1810 dirige la "Gaceta del Gobierno de Lima" y además es apoderado de la matrícula de Canta. El importante cargo de Cosmógrafo Mayor del Virreinato, lo desempeña desde 1812. Se habla de que en la conspiración ideológica del Colegio de San Fernando, intervino Paredes, y que por ello Abascal lo puso bajo vigilancia. Se ausentó a Chile por esa época. Deportado o no, lo cierto es que Paredes estaba en Chile por el año 1813, y según escribe Lautaro Ferrer, "por motivos de salud, se había domiciliado en los alrededores de Santiago". (2). De ese entonces es un Informe sobre Anatomía y la manera de construir un Anfiteatro Anatómico para Chile, al estilo del de Lima. De 1814 es un estudio sobre las epidemias reinantes en Santiago de Chile y en Lima. En lo tocante a la viruela escribe: "Los estragos de la viruela eran tales que hasta hoy se le llama peste, así también fué el primer lugar de América en que cundió la inocula-

ción, y la vacuna está bien establecida" (3). Tuvo a su cargo la confección de 22 Almanques y Guías de Forasteros, documentos de alto valor informativo.

De regreso a Lima, recibió los grados de Licenciados y Doctor en medicina en 1815 y es nombrado Catedrático en propiedad de Prima de Matemáticas en 1816.

Cuando se proclamó la Independencia en 1821, Paredes formó parte de la Asamblea deliberante del año siguiente llamada "Sociedad Patriótica de Lima". Ese mismo año publicó trabajos sobre Aritmética, Álgebra, Geometría rectilínea y Trigonometría. El gobierno republicano le renovó en el cargo de Cosmógrafo Mayor del Perú. El Congreso Constituyente reunido en 1822, le tuvo como Diputado por Lima, siendo elegido Vice-Presidente de esa magna Asamblea. Fué autor del proyecto del Escudo de armas de la República y de los distintivos que debían usar los representantes. En su calidad de Presidente del Congreso en 1825, es encargado por la Asamblea para entregar al Libertador, como regalo simbólico, un millón de pesos, obsequio que éste rechazó. El 8 de abril de 1824 es nombrado Protomédico general, en reemplazo de Miguel Tafur. Corta fué su actuación en provecho de la clase médica, pues al año siguiente es designado Encargado de Negocios de S. M. Británica y luego Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario ante la Corte de la Gran Bretaña, Francia y Estados Pontificios. De regreso al país en 1828, se le confía la cartera de Hacienda y Comercio, cargo que vuelve a ocupar en 1837. Murió en Lima el 16 de diciembre de 1839, habiendo sido declarado Benemérito a la Patria por decreto dictatorial de 11 de enero de 1822. Fué de "índole suave y carácter apaci-

ble... que miraba cada enfermo como un problema, cuya solución buscaba en vano con el rigor y exactitud matemática con que procedía en todas las cosas de la vida" (4).

Cómputo del aumento de población que promete el efecto preservativo de la vacuna (5), es el título del trabajo que confecciona Paredes para por medio de cálculos matemáticos, deducir cuál sería la población limeña después de un siglo y sin viruela. El anuncio de él, lo hace Gabriel Moreno en la siguiente forma: "El cálculo de sus estragos, el bien presente que nos resulta de su extinción, y el que adquirirían las futuras generaciones, le trabaja nuestro joven Substituto, imitador de Euler y Bernouilli. Quando la Junta Central publique sus actas se insertará en este monumento Filantrópico, que ya desde hoy lleva la inscripción siguiente: *Caroli IV, In americas pietate sacrum*" (6).

Aunque Moreno coloca como "Anónimo", al autor de este estudio, lo que acabamos de decir se lo adjudica al erudito Paredes, encontrándose el texto íntegro en mi trabajo de 1954 (7). Pertenece pues al año de 1807.

Hasta el siglo VI hace remontar Paredes la historia de la viruela, en que "gemia el linaje humano", oprimido por la "más constante y la más mortífera de sus plagas, sin que los auxilios del arte médica, ni las medidas tomadas para evitar el contagio, ni la inoculación, a la verdad saludable por su insuficiencia, sus embarazos y sus peligros, alcanzasen a consolarle en mal tan grave". Felizmente la providencia nos "envía a Jenner, un genio superior, altamente dotado de talento observativo", que pone en juego la intuición y resuelve el problema. Pero habrá que mirar hacia

atrás y recordar estremecidos, los males que sufrimos con esta enfermedad. En los pueblos cultos, una décima tercera porción era "reducida sin intermisión" y el resto, hasta la cuarta parte, mutilado o afeado". Los estragos también alcanzaban a Siberia, Kamchatka, las islas Kuriles; así como el Canadá y el Cabo de Buena Esperanza. A nuestra América llega fatalmente al comienzo del siglo XVI y México es devastado, así como Quito, en donde mueren 100.000 personas. El gran Pará, a orillas del río Magdalena, en el Paraguay y por todas partes, la viruela ha dejado su marca de muerte. Empero estos males han sido cortados de raíz al advenimiento de la vacuna jennericiana, y "el estado entero se recobra del sobresalto y desaliento y entran en seguridad y confianza". Por eso se hace necesario hacer un balance estadístico sobre "las ventajas que reportan al individuo" libre ya del terrible azote. Esto lleva indudablemente a un aumento de la población y una mejora de la salud pública y de la vida misma. Por eso Paredes quiere rendir primero homenaje al "esclarecido Jefe a quien se consagra este acto" (8), al que debe tanto la higiene como la enseñanza médica y al mismo tiempo demostrar el aplauso con que Lima "y los sabios de esta Academia en particular, han celebrado tan precioso descubrimiento".

Se propone Paredes, siguiendo a Bernouilli, determinar la población que habrá al cabo de un tiempo señalado, y sin el efecto anti-demográfico de la viruela. Este resultado numérico lo va a comparar con el que obtuviera si no hubiera llegado el preservativo. Se da cuenta de las muchas dificultades con que va a topar para establecer las cifras con toda exactitud, como son la llegada de forasteros, la salida de naturales, y el mismo aumento vegetativo normal de la po-

blación. Recuerda que la de Dresde subió en más del triple de 1617 a 1717; en tanto que Ausburgo en la misma época se redujo a cerca de la mitad. Quiere fijar porcentajes entre la de Lima de 1806 y la de 1906, tomando en cuenta desde luego "el influjo de advenedizos europeos, naturales de las provincias interiores y esclavos africanos, que poco más o menos ha de ser el mismo en lo futuro y el país no se halle expuesto a acaecimientos extraordinarios que alteren notablemente su constitución".

Entrando en materia, hay necesidad de fijar, piensa Paredes, las siguientes premisas: la ley que guarda la supervivencia de un cierto número de recién nacidos o los que de ellos llegan a 1, 2, 3 etc., años, reinando la viruela, porque según la edad en que haya más mortalidad, el individuo habrá podido tener o nó prole. Enseñada, estudiar esta misma ley no existiendo la viruela. Hace un cómputo de las personas que hubiesen al tiempo de la introducción de la vacuna, especificando sus edades; las épocas de la vida en que comienza y cesa la facultad generativa, la mayor o menor reproducción, esto es, los individuos que nacen por año de un número de personas capaces de procrear; los años corridos hasta el tiempo en que se quiere hacer el cotejo, etc. Tratando de aplicar términos técnicos a cada uno de estos delicados problemas de biología, genética y estadística, Paredes establece los siguientes epígrafes para su estudio: Vitalidad variólica, vitalidad natural, escala de edades, límites de la fecundidad, razón de reproducción, tiempo corrido, a los que añade la razón de aumento. Por eso su problema matemático lo plantea en los siguientes términos: "Dada la escala inicial de edades, los límites de la fecundidad, la razón de reproducción y el tiempo corrido, hallar la escala final de eda-

des respecto, así de la vitalidad natural, como de la variólica". Después de este corto introito, aborda el tema.

Para determinar la "Vitalidad variólica", no existiendo datos estadísticos concretos para el Perú, emplea las tablas de vitalidad que se han confeccionado en otros países, y han motivado las especulaciones físicas y políticas, como son repartición de impuestos, asignación de rentas vitalicias, etc. Tales son las de Halley, Bernouilli, Dupré (en Buffón), Jorge Simón Klugel, Toaldo y Kerseboom. Como se ve, está Paredes bien informado respecto a estos datos demográficos y advierte las muchas discrepancias que se observan. No existiendo números concretos con respecto a Lima prefiere las tablas de Lambert, "físico no menos célebre y matemático de profesión, la cual tenía a su favor ser más reciente que las dos primeras, arreglarse a lo general, haber sido trabajada en corrección de la obra más apreciada sobre el asunto, su conformidad casi exacta con la de Baumann, el estudio y ciudadano que se advierte en la disposición de sus términos arreglados al valor decimal de 10,000 nacidos y procedentes de año en año en los cinco primeros en que la mortandad es mayor y de cinco en cinco en los siguientes, en que empieza a calmar, y por último el curso suave de la curva que representa". Paredes no sigue fielmente esta tabla, pues teme que para nuestro medio existan algunas causas de error. "En lo sucesivo hubo otra razón particular de haber aprobado la elección de ella, porque, obligando la incertidumbre de algunos datos a una especie de falsa posición, la vitalidad de Lambert empleada dió una comprobación que no hubieran dado las otras". Dicha Tabla que el autor coloca al final de su trabajo, presta cifras sobre la mortalidad humana en las diferentes épocas de la vida; sobre toda

la infantil (9) "de $1/4$ á $1/3$ de los nacidos en solo el primer año de la vida y a doler la suerte lastimosa de esta porción amable y la más necesitada de nuestros semejantes, en la cual ojalá no tenga más parte el descuido y la indolencia, que la naturaleza de cuya sabia economía desdice tal destrozo". Sin embargo alaba Paredes las cifras peruanas, relacionándolas con las del Hospital del Santo Espíritu de Roma y la del *Hotel Dieu* de París. "Sea honor de la casa de Lima que de 1792 a 96 hubiesen muerto antes del año únicamente 263 de 817 expósitos que quedaron a su cargo en ese tiempo cercenados 31 devueltos a sus padres, esto es, aún menos del tercio, conforme a la mortandad general".

Bajo el epígrafe "Vitalidad natural", Paredes se atiene nuevamente a la Memoria fundamental de Bernouilli, "quien, para graduar con exactitud los provechos de la inoculación y persuadir su uso, empieza poniéndose en un caso idéntico con el de la Vacuna y es el que todos se inoculasen y que ninguno muriese de viruela artificial". Dos hipótesis hay que plantear. La primera que en cualquier edad existe la propensión de enfermar de viruela; y la segunda que en la edad en que se extraiga, por lo menos hasta los 20 años hay igual riesgo de morir por ella. Para conocer estos *handicaps*, habría necesidad de que cada médico llevara una estadística particular sobre los enfermos variolosos atendidos, para que esos números fueran entregados a un "calculador que sacase las debidas consecuencias". Pero no existiendo estadísticas, "después de proceder a la resolución con independencia de la vitalidad que se escoja y dejando indeterminadas las constantes que expresan uno y otro riesgo, las determina finalmente todo bien considerado bajo los supuestos de que de 8 que no hayan padecido la viruela la ad-

quiera uno todos los años y que de 8 que la adquirieran muera uno". Las proporciones de vitalidad natural oscilan entre $1/6$ que halla el Dr. Jurin en 14.500 que padecieron la viruela, porcentaje muy elevado; y el de $1/10$ que proponen otros, proporción pequeña. En los Hospitales de Londres se observa el porcentaje de $1/4$ entre 6.456 enfermos. Según Bernouilli, a la edad de 24 años, quedan muy pocos 32 mil, "que no hayan sufrido la viruela, como también que del total de los muertos $1/13$ han perecido de ella". Todos estos datos lo confirman los "necrólogos" de diferentes ciudades europeas, y principalmente de Londres, donde se halla que de 1,000 nacidos, mueren 80 de viruela, o sea una razón de $1/12.5$. Sigue Paredes analizando diversas opiniones de matemáticos y médicos, entre otros de Monro de Edimburgo; y luego representa en ecuaciones diferenciales todos los conceptos antes enumerados.

La "Escala de edades" es el tercer problema a resolver. "La determinación inmediata de ésta no tenía arbitrios que confiar el censo de la población a comisionados vivos y expertos, que como así fuesen bien podrían regular dentro de 5 años a lo más y de muchos menos en niños y jóvenes, la edad de los sujetos que se les presentasen; porque la confesión sincera de la edad era mucho pedir al comun de las gentes, especialmente a las mugeres". Para obviar estos cálculos artificiosos, establece un principio fundamental. "La escala de edades en lo relativo de unos términos a otros se expresa por una serie de quebrados, cuyo numerador es el término correspondiente de la vitalidad y el denominador, empezando por el segundo, la última razón de aumento, el producto de las dos últimas, de las tres últimas, &". Considerando que la vitalidad, fecundidad y razón de reproducción permanezcan estables por

algún tiempo, "y estas cantidades sean tales que permitan aumento de población, la escala de edades se va acercando más y más, pero sin llegar nunca en todo rigor a un estado relativo representado por A, B/U, C/UU, D/UUU, etc.". Porque si la razón de aumento se considera en ese entonces I/M, "en lo sucesivo no ha de ser de menor desigualdad, pues los principios que hasta aquí favorecieron el aumento de población no puede perjudicarle después ni tampoco de infinita desigualdad, pues siendo la misma razón de reproducción y aún no siéndolo, de un año a otro no puede aumentar a infinito el número de personas fecundas". Verificar la constancia de la razón de aumento en un año y después la calcula en un número determinado de años. "Según esta doctrina y bajo el supuesto admisible de que Lima en el discurso del siglo pasado se hallase ya en el pie de una razón de aumento constante o casi tal, sacamos dicha razón valiéndonos de las recensiones hechas en 1700 y 1792, extrayendo la raíz 92 de su cociente. Y con la razón de aumento, la vitalidad y el total en 92 se tuvo cuanto fué menester para construir la escala de edades en 1806, época de la introducción de la Vacuna". Ninguna estadística anterior a 1806 le mereció a Paredes, salvo la del año 1791 mandada ejecutar por el Excmo. Sr. D. Francisco Gil, bajo la dirección de D. José María Egaña, la que arrojó la cifra de 52,966 habitantes; "y las razones que confirman su mucha aproximación, si no exactitud, pues no cabe, demuestran bien el tino y sagacidad con que este distinguido y benemérito sujeto supo eludir las ocultaciones que procuraba el vulgo ignorante, siempre receloso en tales casos de impuestos; con la cortísima diferencia de 339 personas entre ella y la hecha en 1790, que fué la que se dió a luz; la corta que hubo también, y eso en favor, respecto de los padrones

instruídos en aquel tiempo por los Párrocos, con quienes no militan las razones dichas de ocultación y últimamente la comparación de matrimonios, nacidos y muertos al total según lo que enseñan los países europeos". Examina numéricamente los matrimonios celebrados en Lima entre los años 92 a 96, y se tiene la cifra de 407, la que comparada a la población, daría un porcentaje de 1/137, cuando en Europa la razón de matrimonios está entre 1/80 y 1/126. Todo le indica pues una escasez de matrimonios, visto lo cual el pulcro y católico Paredes protesta. "¿No provendrá ésta, fuera de las causas ordinarias el lujo y la disipación, de la extraña diversidad de condiciones consiguiente a la de las castas, obstáculo a mil enlaces que sin él se efectuarían? ¿I habrá esperanza de que se corrija un principio tan opuesto a la felicidad nacional?" Imprecación justa y mesurada, en que el médico cristiano que hay en él, se lamenta de estas lacras sociales que afectan decididamente a la población.

El promedio de nacimientos ha sido por esa época de 1688; pero advierte la frecuencia del mal de siete días y las convulsiones (10) infantiles, enfermedad "que en otro tiempo dió origen a la costumbre de bautizar privadamente a casi todos los niños, postergando las ceremonias óleo y crisma hasta meses de nacidos y porque los que mueren sin haberlo recibido no quedan apuntados en los libros". Teniendo en cuenta esta contingencia, aumenta el cociente en 1/8 fundándose en el supuesto de que 1/3 de los niños mueren antes del año y que un tercio de ellos no hayan recibido el óleo. Entonces el número de nacidos se elevaría a 1899, y agregando los expósitos daría un total de 2,062, y un coeficiente de 1/27.1, razón que marcha de acuerdo con la de otras ciudades, como París, Roma,

El promedio de muertos ha sido de 2,519, "excesivo ciertamente"; pero Paredes hace una corrección a esta cifra, pues encuentra que muchos nombres están duplicados, y sólo alcanzaría a 2,002, números que encuentra todavía crecido. Examina luego el padrón mandado ejecutar por el Conde de la Monclova en 1700. Aparentemente era una población más crecida que la de 1792. El número de habitantes encontrado fué de 37,259 personas, que por creerse pequeño, puede aumentarse a 40,000. Por todos estos datos censales, Paredes fija la población limeña en 40,000, para el año 1700; 56,000 para el 1792, y según las reglas que propone, la razón de aumento sería de 1/1.00366 y el total en 1806, de 58,727 habitantes, celebrando haberse regido en este estudio por las tablas de Lambert.

Analiza luego los "límites de la fecundidad y razón de reproducción", señalando casos raros de preñez, comenzando por 5 años y llegando hasta 62, 70 o más años. Pero en el Perú, escribe, las mujeres son fecundas a partir de los 13 a 14 años y terminan a los 45 y 50. Tomando en cuenta que se anticipa en algunas o cesa más temprano, señala como cifras extremas 15 y 45 años, con el fin de facilitar los cálculos. En cambio la facultad reproductiva de los varones si se atraza al principio, en cambio aventaja en su duración a las hembras, "como si la naturaleza lo hubiese dispuesto así en favor de estas, previendo cuan costosa había de serles". Luego especifica el número de hijos en cada familia, alabando la fecundidad de algunas madres. Dos conclusiones se desprenden del estudio de todo este capítulo, el primero es la uniforme fecundidad de las mujeres en toda su duración, y el otro, la igualdad del número de personas de ambos sexos. "Compénsase pues el nacimiento de hombres más numero-

sos con su mayor mortandad, manifestándose en todo el designio de la naturaleza de destinar una sola muger a un solo hombre". El problema del aborto (11) es también digno de tomar en cuenta, porque en él perecen "casi la cuarta parte de los fetos".

Después de haber incursionado minuciosamente en todos los aspectos de la viruela, en relación con la edad, sexo, razón de reproducción, etc., llega Paredes a la solución aproximada del problema. Considera un gran número de constantes, 100 de la escala de edades; 100 de cada una de las dos vitalidades y 3 de los límites de la fecundidad y razón de reproducción. Todos estos números los sujeta a "la ley de continuidad, subrogando a las curvas irregulares que resulten de las vitalidades y escala de edades; curvas regulares que se confundiesen con ellas por todo el espacio comprendido entre las abscisas 0 y 100". Hace los cálculos y evita las complicadísimas fórmulas algebraicas y operaciones aritméticas que señalan otros autores, por el riesgo inevitable de perder el trabajo de muchos días. Paredes quiere a través de sus cálculos, predecir cuál sería la población de Lima dentro de un siglo, en 1906 y ya sin viruela. Multiplica la población existente en 1806 por la razón de aumento secular 1.441 560, para concluir que en 1906 deberían haber 84,658 personas (12). "Hízose pues así; pero reparando la exorbitancia el otro resultado, aunque no había que recelar ni del método, que cuando produjese algún error sería antes por defecto a causa de la razón de reproducción que se empleó minorada, ni de las operaciones seguidas con escrupulosidad y comprobadas a menudo, ni de los rodeos del cálculo, por las muchas cifras con que a prevención se aproximaron todos los valores". Emrende un segundo cálculo, y llega a la conclusión final siguiente. Que la pobla-

ción de Lima en el primer siglo de 1806 a 1906, aumentará de 58,727 a 128,743, supuesto que se empleara la vacuna jenneriana. Pero si no hubiera existido este descubrimiento, el aumento de la población sería solamente de 84.658.2; o en otros términos "que a beneficio de la vacuna aumentará en un siglo más de otro tanto un pueblo que bajo la viruela no hubiera aumentado la mitad. Por ello rindamos gracias a Dios Conservador, resuene en toda la tierra el nombre inmortal de Jenner, y nuestro Augusto Monarca el Señor Don Carlos IV, gozándose en los bienes que ha procurado a su pueblo Americano, reciba de él profundamente agradecido las vivas aclamaciones de verdadero Padre de la Patria, el más glorioso timbre de un gran Rey".

Hasta aquí la glosa del interesante trabajo de Paredes. Una regular bibliografía le acompaña, en que se pueden ver los nombres de la Condamine, Cosme Bueno, Moreau de la Sarthe, Hervas, Bernouilli, Schenkio, Haller y otros. Por más que desde el punto de vista estrictamente matemático, pueda estar bien, es discutible que un sólo factor, la viruela, pueda ocasionar merma tan apreciable en la población. Además Paredes aborda un problema biológico de considerable magnitud, cuando incursiona en los límites de la fecundidad (la genética actual), y otros temas conexos. Creemos que en materia censal intervienen algunos imponderables que modifican las cifras y principalmente tratándose de evaluar cuál sería la población en el siglo próximo. Da la impresión que Paredes actúa más como matemático que como biólogo, y trata de reducir a nú-

meros escuetos, problemas de muy difícil solución cuales son los de la población y sus vaivenes vegetativos.

Estas comparaciones estadísticas tuvieron boga cuando un clérigo americano Cotton Mather, citado por Shryock, presentó un trabajo a la "Royal Society" durante la severa epidemia de Boston del año 1721 en que más de uno en 6 de todos los tocados por la viruela, murieron; pero que de 300 inoculados, sólo 1 en 60 falleció.

El trabajo fundamental de Daniel Bernouilli publicado en París en 1766, le sirve de base a Paredes. Los matemáticos europeos, como escribe Shryock (13), se aplicaban desde Pascal al estudio del "cálculo de probabilidades"; y la viruela desde 1760 ofrecía un excelente problema a este respecto. Pero las matemáticas nunca se han compaginado bien con los fenómenos que preside la biología; ni por supuesto epidemiológicos. La puesta en actualidad por Bernouilli de un "Ensayo y nuevo análisis de la mortalidad por viruela", fué sin duda la *fons et origo* para los matemáticos de nuestra Universidad de San Marcos, para seguir su huella. Sin embargo, el mismo Shryock apunta que D'Alembert era escéptico respecto del problema del cálculo y más todavía, de su aplicación *ou trance* a la viruela con el interés preconcebido de fijar cifras estadísticas.

De todas maneras el trabajo de Paredes queda como un importante eslabón en el estudio integral de la viruela entre nosotros y una contribución apreciable al estudio de la población, de la Estadística y del Censo en el Perú. (pp. 152/64).

■ BIBLIOGRAFÍA

1. Después de la Emancipación se firmaba simplemente: Paredes
2. LAUTARO FERRER, R.: *Historia general de la medicina en Chile*. Talca 1904. p. 342.
3. PAREDES, J. G.: *Estudio comparativo de las enfermedades reinantes en la Capital de Chile y la de Lima*. La Gaceta Méd. Lima, nov. 30 de 1877.
4. CARRASCO, Eduardo: *A la memoria del esclarecido Dr. José Gregorio Paredes*. Calendario y guía de foresteros de la República del Perú para el año 1841.
5. ANONIMO: *Cómputo del aumento de población que promete el efecto preservativo de la vacuna*. (MEDINA, J. T. *La imprenta en Lima*, T. 3 p. 350 Año 1807. Este primer folleto está agotado. fol 18 páginas ss. con un escudo y al final con las erratas).
6. MORENO, G.: *Vacunación limana*. Lima 1807.
7. LASTRES, Juan B.: *Historia de la viruela en el Perú*. Lima, 1954. Anexo II. p. 216.
8. El Virrey Abascal.
9. Sobre mortalidad infantil elevada hablan también otros autores, principalmente Unanue.
10. La espasmofilia, la epilepsia.
11. Del problema del aborto habla concretamente el Padre Francisco Gonzáles Laguna: "El zelo sacerdotal para con los niños no nacidos". Lima, 1781.
12. En 1908 el Dr. Enrique León García encontró para Lima 140.884 habitantes.
13. SHRYOCK, Richard H.: *The development of modern medicine*. New York, 1947.