

BIOMECHANISMO, BIOCLIMA Y BIOPOLITICA EN LA MEDICINA ILUSTRADA PERUANA

JOSE M^º RODRIGUEZ MERINO
Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN

Uno de los estudios más interesantes sobre la medicina ilustrada peruana lo constituye una correlación histórica entre los modelos biomecanicista, bioclimático y biopolítico.

El ideal-biomecanicismo de C. Bueno (1711-1778), G. Moreno (1735-1809) y M. Tafur (1766-1833) comenzó a ser superado por la realidad que les ofrecía la naturaleza andina. A esta superación contribuyeron las observaciones que acerca del bioclima -o la influencia del clima en los organismos- fueron llevadas a cabo principalmente por la comunidad interdisciplinar de San Fernando (1811). El método empírico de Hipócrates-Sydenham, las tablas de Cassini y las leyes de Newton sirvieron de instrumentos a los médicos para formar la constitución médica de cada año, a fin de poder prevenir y/o curar las enfermedades causadas por los cambios climáticos.

ABSTRACT

One of the most interesting studies over the peruvian enlightened medicine set up it a historic correlation between the biomechanicistic, bioclimatic and biopolitic models.

The ideal-biomechanicism of C. Bueno (1711-1778), G. Moreno (1735-1809) and M. Tafur (1766-1833) began to be overcome by the reality that was offering the andean nature. At this progress contributed the observations about bioclimate -or the influence of the climate in the organisms- that they were preformed principally by the interdisciplinary community of San Fernando (1811). The empirical method of Hippocrates-Sydenham, the Cassini's mathematics and the Newton's laws were the instruments that used the physicians to form the medic "constitution" of every year; all of that with the purpose to warn and/or cure the diseases caused by the climatic changes.

La divulgación de este modelo fue realizada, bajo la influencia de europeos, por Unanue (1755-1833) en Mercurio Peruano (1791-1794) y Clima de Lima (1799-1805), y por G. Moreno (1809) y F. Romero (1813) en Almanaque Peruano y Guía de Forasteros, entre otros.

Finalmente, el modelo biopolítico -o cambio de comportamiento político por razones biológicas- fue emergiendo del grupo de San Fernando por causa de dos Reales Decretos (1698 y 1752) que prohibían a los mestizos la ocupación de cargos públicos. En esta discriminación racial estuvo uno de los orígenes del movimiento independentista que acabó por conseguir la libertad e igualdad para todos los ciudadanos del Perú.

The divulgation of this model was made, by influence of europeans, by Unanue (1755-1833) in Mercurio Peruano (1791-1794) and Clima de Lima (1799-1805), and by G. Moreno (1809) and F. Romero (1813) in Almanaque Peruano y Guía de Forasteros, between others.

Finally, the biopolitic model -or changing the politic behaviour by biological reasons- was emerging of the San Fernando's group because of two Reales Decretos (1698 and 1752) that didn't let the mestizo's entrance in the University and the criollos and mestizos manage the public affairs. This racial discrimination was one of the cause of the independentist movement that finished to reach the liberty and equality for every citizen of Perú.

Palabras clave: Almanaque peruano, Bioclima, Bioempirismo, Biomecanismo, Biomedicina, Biopolítica, Biorritmo, Constitución médica, Escuela médica, Encuesta, Epidemia, Independencia peruana, Interdisciplinarietàad, Predicción Médica, Medicina ilustrada peruana.

1. La vida como modelo mecánico

Hasta mediados del s. XVIII el concepto de naturaleza médica en el Perú virreinal se sustentaba en el galenismo. Este sistema médico había perdido su propia aplicación con el paso del tiempo, porque se basaba más en la formalización lógica que en la experimentación hipocrática. Los vacíos conceptos del esencialismo aristotélico-escolástico, tales como facultad, humor, virtud, etc., no se sostenían por sí mismos, y eran falaces. En el Perú ilustrado se repitieron los mismos procesos históricos respecto a la evolución del concepto de naturaleza en las ciencias de la vida que se habían dado en Europa décadas atrás.

Es obvio recordar que Galileo concibió a la naturaleza como escrita en lenguaje matemático y en este momento histórico comenzó a gestarse la gran

revolución científico técnica de la era moderna. En el s. XVII la comunidad de científicos, artesanos, burgueses y nobles emprendió la andadura de conocer la naturaleza y dominarla para ponerla al servicio de la sociedad. Los pasos más notables desde el punto de vista histórico se localizan en el Renacimiento italiano, del que fue emergiendo una comunidad de artesanos muy emprendedores en la banca, comercio, industria, armamento, marina, sistemas de riego, lentes telescópicas y microscópicas con el fin de realizar una imitación perfecta de los movimientos de la naturaleza, pero sin llegar a intervenir y/o interrumpir sus procesos de evolución y desarrollo.

Las formas de imitación llevadas a cabo por científicos y artesanos por lo que hace referencia a la naturaleza biológica se concretaron en la concepción del animal máquina, imaginado por Descartes en el *Tratado del Hombre* (1632) y llevado hasta sus últimas consecuencias en *El Hombre máquina* (1662) de La Mettrie. En esta concepción cartesiana de la naturaleza, tanto los movimientos físicos del universo como los fisiológicos de los organismos, no podían ser representados más que del mismo modo que los de un reloj; es decir, como un sistema mecánico que funciona por medio de poleas, ruedas y palancas, lo que llevó a los cartesianos a concebir la naturaleza animal como si fuera una máquina. De este concepto de naturaleza biológica nació el modelo biomecanicista, sistema que se extendió por Europa¹ incluida España² y, como se intenta demostrar, años más tarde por Iberoamérica, cuyo ejemplo es el Perú ilustrado.

Los ecos de la Ilustración europea se dejaron sentir al otro lado del Atlántico, debido a una mayor apertura cultural en el Perú virreinal concretada en el *Convictorio carolino*³. Este centro fundado en 1769 se convirtió pronto en uno de los focos divulgadores del progreso científico del nuevo mundo, porque abría sus puertas al estudio de Descartes, Galileo, Newton y a la aplicación de sistemas biomédicos como los de Borelli, Baglivi, Martínez, Piquer y Boerhaave, entre otros. Ello da una idea no sólo del retraso sino de la certeza con que llegaron los ya viejos modelos científicos al nuevo mundo.

La concepción de la naturaleza orgánica como una idea mecánica fue divulgada por el médico Cosme Bueno (1711-1798) nacido en Belber (Aragón-España) que llegó a Perú hacia 1730. En su juventud fue un incansable lector de Hipócrates y Baglivi acabando por seguir en su madurez a H. Boerhaave (1668-1738), al que estudió y comprendió a través del médico-botánico y expedicionario francés J. Jussieu (1704-1779). Este noble y geobiológico francés que permaneció en Lima durante 15 años (1775-1770) tuvo a C. Bueno como principal seguidor de sus divulgaciones sobre Boerhaave y Newton.

El médico de Belber enseñó Anatomía desde la cátedra de Galeno en la Universidad de San Marcos; disciplina en la que siguió al insigne médico español Martín Martínez en *Anatomía Completa del Hombre* (1728), obra de bien marcado carácter biomecanicista y escéptico⁴. Su tendencia biomecanicista fué bien patente años más tarde en *El conocimiento de los tiempos/Ephemérides del año 1758*; artículo en el que planteó los efectos de la presión del aire en la máquina humana.

La teoría biomecanicista fue defendida y divulgada también por el médico de Canta (Perú), Gabriel Moreno (1735-1809), discípulo, biógrafo y sucesor de la Cátedra de Matemáticas de su Maestro Cosme Bueno. Como su profesor fue pasando por los varios estadios del sistema biomecanicista -Borelli, Baglivi, Boerhaave- bajo el denominador común de la aplicación de la matemática y las leyes de la física mecánica a fin de explicar el movimiento del organismo humano. En su obra *Prelusión* (1796) explica que:

"Este ensayo muestra el estado floreciente de la Anatomía, hace ver su unión con las Matemáticas y anuncia a nuestra capital los progresos que hicieron Zinn en el cerebro, Meckel en los nervios, Albino en los músculos..."⁵.

Esto demuestra la preocupación de los médicos ilustrados limeños por ponerse al día en la ciencia y técnica médicas; preocupación que se vio corroborada con la publicación del *Almanaque peruano y Guia de forasteros para el año de 1809*, en el que Moreno reconoció a Bueno como el gran introductor en San Marcos de la nueva ciencia médica y

"quanto conduce a la perfección de ella el estudio de sus subalternas y auxiliares. La Física, Matemáticas, Química, Anatomía y Botánica..."⁶.

Otro divulgador del sistema biomecanicista fue el médico limeño Miguel Tafur (1766-1833), aunque dejó entrever en sus escritos alguna contradicción respecto al tema. Pues, mientras reconocía el progreso que comportaba el modelo biomecanicista a la vez se aferraba con cierta fidelidad al galenismo. Esto se puede observar en su principal obra *Colectio opusculorum* (1789-1811) en la que por una parte sigue a Galeano y por otra está influido por la *Anatomía* (1728) de Martín Martínez. Tafur, a pesar de su eclecticismo, se inclinó por el biomecanicismo como doctrina más racional y útil; para ello, no dudó en preparar un curso de física cartesiana en la que no sólo veía la casi infinita extensión de la materia, sino que observaba el movimiento de los cuerpos graves, el peso de los líquidos, la elasticidad del aire, la fluidez del fuego y concluyó que el físico y el médico son y tienen el mismo objeto⁷.

2. Bioclima

2.1. Tránsito del Biomecanicismo al Bioempirismo

Durante el s. XVII la comunidad de científicos europeos realizó sus trabajos en talleres, laboratorios o jardines botánicos diseñados por técnicos, naturalistas, biomédicos, etc. y financiados por las Reales Sociedades. Sin embargo, los científicos ilustrados del s. XVIII llevados por la ilusión de conocer y dominar la naturaleza en su propio estado se lanzaron a explorar el gran laboratorio natural que ofrecía el nuevo mundo. Se pueden recordar, entre otros, la expedición de Mutis a Nueva Granada (1738-1816) o la de la vacuna antivariólica de Balmis (1803-1806).

La salida de los científicos europeos de sus laboratorios y/o talleres tenía como fin, bien buscar nueva ciencia o contrastar la ya adquirida de modo artificial en el teatro de operaciones del gran laboratorio natural, es decir, suponía un contraste entre la biomecánica artificial y la natural.

El tránsito del concepto de naturaleza como idea mecánica al concepto de naturaleza como modelo real llevaba consigo un reequilibrio debido a la reacción de los naturalistas frente al excesivo fervor idealista-racionalista manifestado por los pensadores mecanicistas del s. XVII. En este contraste entre racionalismo y naturalismo iban a quedar mejor definidos los límites de uno y otro modelo; concretados ambos en la biomedicina ilustrada peruana llegaron a hacerse complementarios. Así, quedaba claro que la naturaleza orgánica se mueve como una máquina, pero que funciona más que con formalidades lógicas con características biológicas.

Gracias a la influencia franco-española, el progreso en el conocimiento de la física desde la fundación del *Convictorio Carolino* (1769) fue claro al superar tanto la física aristotélica-tomista como la cartesiana y abrir camino a la física newtoniana. La evolución del conocimiento y concepto de naturaleza física por medio del modelo matemático de Newton llevó a la comunidad científica de Lima a establecer una nueva relación más concreta y real entre razón y experiencia, entre entendimiento y sensibilidad. Por las leyes newtonianas de gravitación y atracción se reveló la clave secreta por la cual se alcanzaba a descifrar el universo, o mejor dicho, se fijó

"de una vez por siempre la relación recíproca entre la naturaleza y el conocimiento humano y el vínculo que une a ambos es ya irrompible"⁸.

Esta unión entre conocimiento racional y natural se contrasta en el ejemplo del cálculo artificial que realizó Newton en su laboratorio y la

medición real que llevó a cabo la expedición geodésica hispano francesa al Perú. Pues, mientras que Newton se valió del experimento del globo de piel elástica al que llenó de agua y lo hizo girar sobre su eje, los expedicionarios franco-españoles efectuaron la medición en el mismo Ecuador.

El método empírico y matemático de Newton fue aceptado por los médicos ilustrados peruanos como el sistema más seguro que conduce al conocimiento de la verdad en medicina. De este modo C. Pedemonte confesaba en *Noticia de un Acto Público de Filosofía y Matemáticas* que Newton empezaba

"a ser escuchado con admiración y aplauso en las actuaciones literarias, tanto de la Escuela como fuera de ella"⁹.

Los frutos fueron evidentes, ya que desde 1769 en que se había fundado el *Convictorio carolino* no cesaron de aparecer publicaciones referidas al modelo newtoniano, como el *Compendio de Matemáticas y Física newtoniana* (hacia 1781) del P. Isidoro de Celis, obra que se fue mejorando sucesivamente hasta que Hipólito Unanue (1755-1833) sacó a la luz el *Índice de toda la Física conforme a los principios de Newton* (1788).

2.2. Modernidad científica en el conocimiento del bioclima

En Perú la aplicación del método empírico-matemático para interpretar los fenómenos geoclimáticos se puede datar desde la publicación del *Conocimiento de los tiempos* en 1680 por el P. Koenig; publicación que continuó el P. Rer en 1750 en la que introdujo

"importantes reformas con noticias de interés general sobre astronomía, geografía y náutica, y fue el primero que determinó la latitud de Lima por medio de observaciones propias que difieren muy poco de las que se han verificado después con instrumentos notablemente superiores a los que él poseyó"¹⁰.

Por su parte el astrónomo limeño Pedro de Peralta (1663-1743) publicó en *El conocimiento de los tiempos/Ephemerides del año 1739* que había calculado los movimientos de la luna y ciertos sistemas planetarios por las *Efemérides* de E. Manfredi y de A. Ghien, cálculos que a su vez basaba en las tablas de Cassini. Peralta pretendía con sus *Efemérides* confeccionar un *juicio del año* a causa de las enfermedades que habían aparecido con el cambio de las estaciones durante el año y dar algunos consejos sobre agricultura.

Hay que destacar que a los *Almanaques Peruanos*, que se habían publicado desde 1680 bajo el título de *El conocimiento de los tiempos*¹¹, en 1779 les

fueron agregados las *Guías de Forasteros* que guardaban una relación científico-astronómico-bioclimática con la publicación de *Connaissance du temps*, que por esas fechas (hacia 1680) había comenzado a editar también la Academia de Ciencias de París. Las *Guías de Forasteros* eran unos calendarios adjuntos que editaba el virreinato al ejemplo de los que editaba la Corte de Madrid.

Los *Almanaques Peruanos* y *Guía de Forasteros* permitían conocer a los astrónomos, geólogos y médicos los progresos que sobre el estudio del clima se realizaban en Europa¹², a la vez que divulgaban y contrastaban sus investigaciones sobre el clima peruano y su influencia en los organismos en cuanto a temperatura ambiente, grado de humedad, presiones atmosféricas, etc. que respectivamente son analizadas en ellos.

Uno de los objetivos de la publicación de los *Almanaques* era el superar la astrología, la cabalística y reemplazar el método intuitivo de estudiar la influencia de los factores astrofísicos en la salud o enfermedades de los seres humanos, estudio que se debía de hacer basado en los modelos de observación y cálculo matemático. Con el empleo de métodos y observaciones más científicas por parte de los astrofísicos para analizar el componente geofísico del tiempo atmosférico, los médicos peruanos trataron de utilizar estos valiosos datos para predecir y prevenir las enfermedades ante el cambio del clima.

Pero el combate contra la astrología a-científica no fue fácil, aunque tuvo en P. Peralta su máximo representante cuando ya en el *Conocimiento de los tiempos* de 1739¹³ puso de manifiesto las contradicciones de ciertos astrólogos. Ya que por una parte, negaban la influencia de los astros en las enfermedades y, por otra, los mismos astrólogos culpaban a la misma influencia de los contrario. De igual modo C. Bueno escribió contra las falsedades astrológicas cuando dijo que

"repasando las antiguas doctrinas de Ptolomeo, Mesalach, Alkindo y Abulmazas había conocido la insuficiencia de sus principios y la falsedad de sus promesas y la vanidad de sus presagios [...], [y prometió] desertar de sus sistemas, abandonar su lectura y declamar contra su fingida fortuna..."¹⁴.

Los médicos ilustrados peruanos aportaron en el *conocimiento de los tiempos* los datos empíricos útiles y necesarios para pasar de un *arte de conjeturas*, como era la astrología medieval, a un *arte de demostración experimental*. Así lo expresó C. Bueno en el *juicio del año 1777/78* cuando señaló que si todavía quedaban

"vestigios del poder de las estrellas, haciendo de sus iluminaciones otras tantas causas de felicidades y desgracias debía en adelante borrarlos la

experiencia. En el año pasado ha sido tan ajustada la observación a muchos cálculos y han correspondido tan exactamente a nuestros vaticinios los sucesos, que deben de servir estos de demostración a nuestra astrología"¹⁵.

La misma línea de superación de la *Astrología judiciaria* siguió Francisco Romero en *Almanaque Peruano y Guía de Forasteros* del año 1813. El catedrático de Matemáticas de la limeña Universidad de San Marcos llegó a la conclusión -que ya desde muy antiguo se sabía- que los astros influían en la vida física y psíquica de los seres humanos, pero trató de superar el veredicto que sobre esta influencia habían emitido los astrólogos de modo falaz, especulativo y cabalístico, reduciendo la astrología al arte del ridículo y lo increíble. Para corregir este defecto Romero propuso que el juicio de cada año debiera de

"inferirse de una infinidad de observaciones meteorológicas hechas con mayor exactitud por una dilatada serie de años y combinados entre sí"¹⁶.

Con el uso del método empírico-matemático y del cálculo de probabilidades estadísticas el matemático Romero no hacía más que impulsar el desarrollo de un modelo que servía de instrumento para predecir de modo científico la influencia de la astrofísica en los cambios climáticos y sus efectos en los seres humanos. Todo ello se debía de basar en un largo promedio de observaciones y constantes atmosféricas de al menos cincuenta o sesenta años, realizadas estas a diario y cada cinco o seis horas. Estos cálculos matemáticos de los fenómenos geofísicos permitían predecir los eclipses, las distancias entre la Luna y el Sol y entre la Luna y las distintas estrellas del Zodiaco, datos que han necesitado cada vez con más precisión los navegantes, agricultores y médicos.

Es interesante destacar que Romero, para conocer los efectos de los cambios climáticos en la agricultura, se inspiró en los *30 aforismos meteorológicos* que había propuesto el Abate Toaldo en su libro *Meteorología aplicada a la agricultura*. El fin de este libro era demostrar que los frutos agrícolas no dependen sólo de la Tierra sino también y más principalmente de las condiciones climatológicas; de tal manera que se comenzó a saber con cierta aproximación científica que las producciones agrícolas son fruto en gran parte de las condiciones atmosféricas que reinan durante la siembra, crecimiento, maduración o recolección de las cosechas.

El hecho de que los astrofísicos del Perú virreinal introdujeran la observación matemática como método para analizar la calidad de la Tierra, la composición de las aguas y los factores climáticos constituyó el avance científico suficiente para arruinar la "astrología judiciaria". Las observaciones

de los cambios atmosféricos hechas en Perú por físicos, matemáticos y médicos conducían a deducciones con un cierto índice de probabilidades en la predicción de los cambios climatológicos y su grado de influencia en la salud o enfermedad de los organismos. Estos cambios climáticos fueron analizados por el grupo de astrofísicos que trabajaban como investigadores al servicio de la comunidad de médicos en el Colegio de San Fernando (1811), los cuales lograron diseñar un modelo del año meteorológico consistente en hacer observaciones precisas sobre el estado y campos climatológicos, referentes a la presión atmosférica, temperatura-ambiente, grados de humedad, posiciones de la Luna, Sol, etc. Estos análisis debían ser realizados durante muchos años con comparaciones continuas entre unos y otros años y de unos factores climáticos con otros. Además, estas observaciones comparativas tenían que abarcar -según De Mairan- citado por Romero al

"producto de la tierra, al temperamento, salud y enfermedades de sus habitantes: hechas [...] todas estas observaciones con cuidado por muchos años y siglos con todos los países, producirán verosimilmente algún día una Agricultura y una Medicina más perfecta y segura..."¹⁷.

En suma, se evidencia que la comunidad interdisciplinar iba progresando en el estudio y resultados sobre el bioclima peruano.

Romero en su *Almanaque* (1813) demostró claramente la influencia europea sobre el tema climatológico, a la vez que es obvio que fue influido por van Swieten (Wan Swiden? - *Memoria sobre las observaciones meteorológicas hechas en Frencher año de 1779*) o que aceptó la teoría de Malovin de que si se tuviesen las

"observaciones medicinales y meteorológicas de muchos siglos en un mismo país habría razón para creer que podría preverse el retorno de las enfermedades epidémicas y de los meteoros, al cabo de cierto tiempo, y los primeros que se viesen acometidos de semejantes enfermedades no peligrarían como sucede por lo común"¹⁸.

Para llevar a cabo estos análisis bioclimáticos se había creado ya un centro de investigación interdisciplinar en el que sus resultados eran interpretados conjuntamente por astrofísicos y médicos. El centro era la Escuela Médica de San Fernando que gracias al virrey Amat y al esfuerzo de Unanue había abierto sus puertas en 1811. Esta Sociedad interdisciplinar quería emular a las grandes Sociedades científicas de Europa erigiéndose en el símbolo del progreso en el estudio del clima y su influencia en los seres vivos.

2.3. *La Naturaleza como concepto bioclimático*

En la Ilustración europea razón y naturaleza comenzaron a ser complementarios, no obstante a que en el modelo biomecanicista la idea mecánica iba siendo sustituida por la realidad de la naturaleza. Esta realidad habla por sí misma en el inmenso laboratorio natural que presenta la geografía de Perú.

La comunidad de médicos ilustrados de Lima trató de conocer y dominar de modo científico el clima y su influencia en los seres organizados. Los médicos buscaban la libertad por medio de la mecanización de la naturaleza que aparecía ante sus ojos como el nuevo reto o el comienzo de una era simbiótica-razón, naturaleza biomédica- que los llevaría a la total libertad.

En el Colegio de Medicina de San Fernando (1811) los médicos limeños consiguieron unir razón mecánica y praxis médica por medio de la observación y el calculo matemático, es decir, por el análisis e interpretación de condiciones climáticas que influían en la salud de los peruanos.

Buen ejemplo de la influencia del clima en las enfermedades del cuerpo se puede ver en la obra de Hipólito de Unanue *Observaciones sobre el clima de Lima y sus influencias en los seres organizados, en especial del hombre* (1802). Unanue, basado en Hipócrates (469-399 a. C.) Guilloume Baillou (1538-1616) y Sydenham (1624-1689), trató de profundizar en el conocimiento de la relación entre el organismo y el medio ambiente. Sus trabajos significaron un cierto progreso en el estudio del bioclima peruano, concretados en los distintos climas que traen las diversas estaciones, en la pureza o infección de los aires, en la limpieza o contaminación de las aguas y los lugares.

El médico de Arica siguiendo la tradición del emperismo hipocrático-sydenhamiano llegó a la conclusión de que cada día enseña algo nuevo acerca de la influencia del clima sobre los organismos. De este modo escribió que

"Las epidemias descritas en Cos, Londres y Paris por Hipócrates, Sydenham y Balonio las consideraba más útiles que la aplicación que de las leyes de la mecánica, de los análisis químicos, de los espasmos y estímulos han hecho los médicos para explicar los fenómenos del cuerpo vivo"¹⁹.

Unanue en el *Clima de Lima* trató de explicar de modo científico las casi indescifrables causas del bioclima de Perú. Esta tarea la llevó a cabo a base de complementar las observaciones biomédicas con la recolección de constantes datos meteorológicos, relacionando con ello los conceptos médicos de la

tradición hipocrática y sydenhamiana. No obstante, se debe de señalar que si bien el biomédico de San Fernando llegó a realizar una correlación empírica entre Hipócrates y Sydenham, no se ve tan claro que en *Clima de Lima* consiguiese una simbiosis actualizada entre biomecanicismo y naturalismo. Esto por la sencilla razón de que no progresó en el mecanicismo de Boerhaave y no integró a la medicina los conceptos de tiempo, atracción y gravitación de Newton, a la vez que restó importancia a la química como ciencia integrante del universo médico.

A pesar de éstos defectos, en cierto modo, comunes a los médicos europeos y peruanos, la comunidad médica limeña llevó a cabo importantes estudios acerca del bioclima con resultados interesantes. Valga como muestra tanto la forma científica de tratar los datos meteorológicos como su método para interpretarlos y aplicarlos a la medicina. Para ello se había creado la sección especial del conocimiento del tiempo atmosférico en el Colegio de San Fernando. El profesor de matemáticas Francisco Romero defendió en *Almanaque Peruano y Guía de Forasteros* (1813) la garantía científica que suponían los estudios que sobre el clima realizaba el grupo interdisciplinar del Colegio Médico de San Fernando; ya que las observaciones bioclimáticas que habían hecho los astrólogos a científicos no llegaban a tener ni la exactitud, ni la continuidad, ni la interdisciplinaria que ofrecían las llevadas a cabo por los astrónomos y matemáticos del Colegio²⁰.

Todas las investigaciones bioclimáticas fueron cristalizando en lo que se llamó la *Constitución Médica* de cada año. La emergencia de este modelo bioclimático da una idea de la importancia que a lo largo del último tercio del s. XVIII y primer cuarto del s. XIX fueron adquiriendo en Lima las observaciones sobre la influencia del clima en la salud y/o enfermedad de los habitantes del Perú. La gran preocupación de la comunidad médico-ilustrada peruana por el estudio sobre el conocimiento de los tiempos demostraba su interés por aplicar de modo correlativo los modelos científicos de la física al estudio y observación del bioclima, aunque sin los resultados y progresos obtenidos en física; tales son los escritos de Unanue sobre el *Clima de Lima* (1802), *Mercurio Peruano* (1791) y los *Almanaques Peruanos y Guía de Forasteros* de G. Moreno (1809) y F. Romero (1813) especialmente.

El impulso dado por Unanue al conocimiento del bioclima peruano es evidente cuando en el *Clima de Lima* (1799-1805) comenzó por describir la situación geográfica de la capital como ubicada a $12^{\circ} 2' 51$ de latitud austral; $70^{\circ} 50' 51$ de longitud al meridiano de Cádiz²¹; descripción que había tomado de la *Guía del Perú* (1793, VI, 1). Señaló, además, que por el sur entran los vientos de la capital, mientras que por el norte está resguardada por las montañas andinas, que está bañada por el Rimac y que sus aguas se volvían

pesadas e indigestas por las filtraciones insalubres de aguas estancadas, sepulcros próximos, etc... Respecto a la atmosfera la describió como

"opaca, nebulosa y poco renovada, lo que depende en gran parte de la situación de la ciudad"²²;

de este modo cuando soplan los vientos del sur los vapores del mar se estrellan contra la cordillera andina llegando a crear una atmósfera irrespirable.

El interés de los médicos ilustrados limeños por conocer la evolución de los tiempos atmosféricos creció cuando se comenzaron a aplicar estos estudios para sacar conclusiones prácticas en torno a la influencia del clima en la salud o enfermedad de los cuerpos humanos. El modelo de estudio sobre el bioclima peruano corrió parejo en el tiempo con *Connaissance du temps* que publicaba la Academia de París o *L'Enquête de l'Academie de Medicine sur les Epidemies, 1774-1794* dirigida por Vioq d'Azir y encargada por la Real Sociedad de Medicina de París²³.

Había, por tanto, una tradición investigadora en el Perú virreinal sobre el bioclima que no sólo lo demuestran publicaciones como el *Conocimiento de los tiempos*, sino que Antonio de Ulloa (1716-1795) siendo gobernador de Huancavelica de 1758 a 1765 escribió en sus *Noticias Americanas* (1772) un capítulo acerca "De las dolencias que son particulares, según la variedad de los climas y su comparación". En este trabajo analizó las distintas incidencias del clima en la parte alta y la baja del Perú; así, mientras en las alturas a causa del frío se resiente el sistema cardiovascular, en la costa a causa de la polución y del calor brotan las fiebres intermitentes.

La encuesta de Vicq d'Azir sobre las epidemias planteaba el problema de adquirir los datos acerca del bioclima mediante un método técnico y cuantificable con el fin de llegar a prevenir las enfermedades ante los cambios de las estaciones o preparar los medicamentos eficaces contra las epidemias e infecciones.

Para conseguir los datos meteorológicos Vicq d'Azir desplazó siete geógrafos y médicos, entre ellos a de Jussieu²⁴ a siete provincias francesas. Estos investigadores tenían que estudiar la naturaleza y grado de las diversas epidemias habidas y los datos debían de ser enviados al centro de investigaciones de París.

El programa de la encuesta no revestía mayor dificultad, pues en primer lugar se trataba de saber qué clase de relación existe en el paso de las estaciones y la generación de las epidemias; en segundo lugar, se intentaba conocer la

relación, existente entre la carta geográfica y el mapa patológico; y, en tercer lugar, había que buscar la causa de por qué ciertas epidemias afectan a unos organismos más que a otros o a unos sí y a otros no. Por fin, se debían proveer de reglas sanitarias a las prisiones, hospitales, cuarteles, escuelas y demás edificios públicos.

Dentro de la encuesta de Vicq d'Azyr hay un cuestionario que preparó Moret, el cual está basado en dos planteamientos fundamentales: el uno, hace hincapié en la situación geográfica del área local, población, aires que azotan, epidemias que llegan, remedios farmacológicos, cualidades y purezas de las aguas; el otro, insiste más en los datos meteorológicos sobre la temperatura de los aires, materiales y técnicas empleados en la construcción de termómetros y barómetros con el fin de medir con más precisión la temperatura de los organismos y la presión atmosférica²³.

En la Lima ilustrada fue Unanue el que mejor estudió el bioclima o influencia del clima en la salud y/o enfermedad de los habitantes de la región peruana. Para el estudio sobre el *Clima de Lima* (1799-1805) se basó en las *Tablas Astronómicas* y en las *Observaciones Meteorológicas* que se publicaban cada mes en *Mercurio Peruano* (1791-1794). Estos datos constituían tanto el cálculo astronómico sobre los días y horas del mes en los que el Sol y la Luna aparecen, se ponen y/o pasan por el meridiano, como servían para corroborar las observaciones meteorológicas hechas a diario durante muchos años con los termómetros de Reaumur y Fahrenheit sobre los grados de calor y/o frío, los vientos, las lluvias,... etc. Con este modelo de observación y cálculo matemático los médicos limeños fueron construyendo la constitución médica del año bioclimático. Ejemplos de estos *juicios del año* son las *Precauciones para conservar la salud en el presente otoño* aparecido en *Mercurio Peruano* (1791); la Constitución médica del año 1799, publicada en el *Clima de Lima* (1799-1805) y las divulgadas en *Almanaque peruano y Guía de Forasteros* de G. Moreno en 1809 y de F. Romero en 1813.

Para estudiar el *Juicio del año* bioclimático, los médicos ilustrados comenzaban por el estío o verano, que en la región andina corresponde desde el 21 de diciembre al mes de marzo, continuaban con el otoño que comprende el tiempo que va desde el 20 de marzo a junio, después seguían con el invierno que abarca desde el 21 de junio a septiembre y finalizaban con la primavera que tiene lugar desde el 23 de septiembre a diciembre.

La constitución médica del año era fundamentada científicamente por los médicos en la interrelación de los hechos observados y la razón calculadora. Así, la primavera fue considerada como una estación que origina muchas enfermedades, debido a que el calor modifica el estado de los organismos,

porque induce a los átomos a un choque más rápido entre ellos, bien por vía química o eléctrica, cuyo resultado es que el organismo se vuelve más activo; esto hace que los organismos endebles sucumban mientras que los fuertes se robustezcan.

Un ejemplo de la proliferación de las epidemias e infecciones en primavera lo expuso Unanue en la *Constitución médica del año 1799*, cuando señaló que las epidemias primaverales tienen mucho que ver con la dirección de los vientos; porque si éstos son australes y húmedos se originarán catarros con sus derivaciones febriles, toses, hemorragias pulmonares-nasales y neumonías, mientras que si los aires soplan del sur y son húmedos-calurosos la sangre circulará con más fuerza por las venas y arterias pulmonares cuya disfunción produce un desequilibrio cardiovascular en los organismos débiles. Por el contrario, si los vientos soplan del norte y son fríos aparecen las pleuresías y neumonías que en ciertos organismos pueden ser bastante peligrosos.

Muchas de las enfermedades contraídas en primavera continúan en la siguiente estación, es decir, en verano, tal como observó Unanue, pues en enero del año 1799 parecieron *viruelas, paperas, evacuaciones biliosas y hemorragias*²⁵; infecciones propias de la estación primaveral. No obstante, lo propio del verano limeño son las toses y las asma producidas por los vientos del noroeste, afecciones que desaparecen con el cambio de estación. En el verano de 1809 G. Moreno observó

"un calor fuerte y los desordenes debido a los vicios de la cólera y debilidad de los órganos digestivos, cóleras, diarreas, tercianas intermitentes y remitentes"²⁶.

Todas ellas afecciones propias de los calores del verano.

En el *Juicio del año* el otoño comienza cuando la Tierra se enfría debido a que los rayos del Sol no caen rectos sino oblicuos; esta oblicuidad alcanza su máxima variación en los equinoccios o entrada de las estaciones de la primavera y el otoño. Ello trae consigo un progresivo enfriamiento de la atmósfera que cambia la temperatura ambiente; como consecuencia los organismos se acatarran y contraen fiebres intermitentes, tercianas, cuartanas y viruelas.

Cuando el frío se hace más intenso y continuo las *Constituciones médicas* señalan que ha llegado el invierno, porque los rayos del Sol son muy débiles y calientan la Tierra, pero queda el calor suficiente para preservar la mayor parte de los organismos, aunque a causa de la mayor intensidad de fríos, nieve, hielos, vientos y lluvias aparecen con más frecuencia los catarros, las

fiebres, las inflamaciones, las pulmonías y los reumas que hacen peligrar la vida de los enfermos.

Las enfermedades del bioclima tienen dos remedios, según Unanue, que son: el de la propia naturaleza y/o el del arte médica²⁷. Respecto a los mecanismos de conservación propios de la naturaleza son evidentes en cualquier enfermedad o cambio de función orgánica. Por ejemplo, en Perú cuando suben los hombres de la costa a las montañas aumenta la presión sanguínea, disfunción que de ordinario es acompañada de mareos o vómitos. Este desarreglo o lo resuelve la propia naturaleza adaptando el organismo a las nuevas presiones o debe de ser equilibrado por arte médica a base de fármacos. No obstante el problema más difícil de resolver en la aplicación de estos remedios del arte médica es saber en qué momento de la enfermedad y durante cuánto tiempo deben de ser aplicados con mayor utilidad y menor riesgo para el organismo²⁸. Entre los medicamentos fabricados por el arte médica peruana para curar las enfermedades se pueden citar la quina (*Mercurio Peruano* VIII, 1793, N° 261-2 y XII, 1795, N° 608) la coca (*Mercurio Peruano* XI, 1794, N° 372-378), la yerba del bejuco del Guaco (*Mercurio Peruano* IX, 1793 N° 282), o la fabricación divulgación y/o aplicación de la vacuna antivariólica (Unanue J.H. 1975, II, 56-65).

3. Biopolítica

La comunidad médico ilustrada del Perú repitió en sus características generales los pasos recorridos por los ilustrados europeos. Como se ha visto anteriormente los médicos peruanos concibieron a la naturaleza orgánica como una máquina, después este artefacto mecánico ideado por los médicos no se correspondía en todas sus dimensiones con la naturaleza real, ya que descubrieron por medio de la experimentación que los organismos además del proceso lógico poseen una propia función biológica lo cual rompió el modelo del ideal mecanicismo. El paso final es el concebir la naturaleza como biopolítica, es decir, si la naturaleza y la técnica liberan de la enfermedad, la biopolítica liberta de la esclavitud histórica.

Por biopolítica se entiende el cambio de comportamiento político que en un hombre o sociedad genera la agresividad, xenofobia, racismo, independentismo, autonomismo u otros factores que comportan un cierto grado de legado genético o de constitución biológica²⁹.

En el último tercio del s. XVIII y primer cuarto del s. XIX ya habían quedado atrás los primitivos asentamientos españoles en el Perú incaico y la integración del Inca Garcilaso a la colonia española. De ahí, que mientras la

colonia de administradores españoles había ido decreciendo de modo considerable, la comunidad criolla y mestiza había aumentado progresivamente lo que conllevaba por parte de la misma una fuerte reivindicación participativa en la economía la cultura, la vida universitaria y por supuesto en la política. Por ello, ante la escasa participación de los criollos en los puestos de responsabilidad nacional, su idea de libertad política iba ganando cada día más adeptos entre los mestizos frente a la ilustración, su patriotismo frente al dominio de la metrópoli y su progreso científico-técnico autónomo frente al extranjero.

El hecho de que la comunidad criolla y mestiza fuera creciendo demográficamente y el poder de los administradores de la colonia española decreciera constituyó una de las causas desencadenantes del conflicto entre criollos-mestizos y administradores españoles; porque de la clase criolla y mestiza -cruce de india y español o al revés- iba emergiendo una comunidad científica y técnica capaz de ocupar los puestos de responsabilidad dejados vacantes por los gobernantes españoles -un ejemplo fue el Colegio Médico de San Fernando-. Para ello, esta nueva clase emergente necesitaba un progreso político que a ejemplo de la Revolución francesa y la independencia norteamericana (1776) pudiese llevar a Perú a ser una patria libre e independiente.

Sin embargo, uno de los problemas que irían minando la sumisión de los criollos a la Corona, sería la discriminación criolla-mestiza en el acceso a la Universidad. Problema que pronto derivó en un conflicto racial con consecuencias políticas de tipo libertador e independentista.

Sobre el tema de la discriminación de los *manchados* o mestizos -respecto a los blancos- para acceder a la Universidad se puede citar la Real Cédula de Carlos II del año 1698 que prohibía la entrada a la Universidad de los mestizos, mulatos, zambos y cuarterones. Decreto que se aplicó de modo estricto, lo cual generó un problema grave concretado en la falta de alumnos en las aulas de Derecho y Medicina. Este problema creció hasta tal punto, que en 1637 sólo cursaban los estudios para Maestros en Medicina cuatro alumnos, mientras que los cirujanos eran reclutados entre los mulatos -con oficios de barberos, sangradores, etc.-, aunque el grado de Doctor sólo estaba reservado para los de raza blanca.

Pero por falta de alumnado *no manchado* en los estudios de Medicina el decreto de Carlos II no se llegaba a aplicar con todo rigor, y el rey Fernando VI en 27 de septiembre de 1752 promulgó otra Real Cédula en la que exigió el fiel cumplimiento de la pureza de raza para acceder a los estudios universitarios, especialmente de Medicina. El decreto dejaba claro que no

podían ser admitidos a las *matriculas, los mestizos, zambos, mulatos y cuarterones*, y a los que habían sido admitidos por fraude o engaño mandaba que se les retirase y anulasen los grados *por la nota de infamia que tenían*. De igual modo había procedido el Virrey Marqués de Villagarcía en un decreto dictado en 1737, en el que *repudió* a un *muchacho* que opositaba a la Cátedra de Método por causa de los graves inconvenientes que podría acarrear a la Facultad de Medicina por su condición de mestizo.

En la Real Cédula de 1752 el mandatario del Rey -D. Joaquín Vázquez y Morales- no ignoró el problema planteado a causa del reducido número de los que estudiaban medicina, no obstante, dio más importancia a la pureza de raza de los candidatos que a la cantidad que cursaban los estudios universitarios. El Real Decreto reiteraba el mandato de que se excluyesen

"de las matrículas y grados a dichos mestizos, zambos, mulatos y cuarterones y que tienen incapacidad para obtenerlos por la infamia de hecho con que están machados,..."³⁰.

Como criollo que era, Unanue (1755-1833) se constituyó en el gran defensor de los derechos de los manchados -genéticamente- ante la corona del reino de España. Para ello, el médico de Arica aprovechó la ocasión cuando el rey Fernando VII, por causa de la invasión napoleónica, fue llevado a Francia quedando el gobierno disperso; entonces, desde la metrópoli se propuso un gobierno en funciones en el que estuvieran representados todos los ciudadanos e intereses del imperio español. Ante esta emergencia y por lo que tocaba al virreinato del Perú, Unanue exigió que para representar el gobierno en funciones de la metrópoli se eligieran tanto a españoles con cargos administrativos como a criollos y mestizos, mientras que la colonia española sólo deseaba enviar a representantes no manchados. Por esta discriminación el médico de San Fernando insistió ante el virrey y confeccionó una lista de 72 ciudadanos peruanos de todas las clases y razas con el fin de que en el gobierno de emergencia de la metrópoli estuviese representada toda la sociedad peruana, cosa que obtuvo no sin una dura lucha³¹.

No era nueva la pugna de Unanue contra la discriminación gubernamental para que los mestizos fueran libres e iguales ante la ley civil. Su empeño data desde 1784, cuando inauguró unas lecciones clínicas para promocionar a mulatos que por estar *manchados* no podían acceder a los estudios de Medicina, lecciones que en 1792 ampliaría en el Hospital de San Andrés cuando enseñaba anatomía. En este mismo año pronunció la *Oración inaugural del anfiteatro anatómico* acerca de la *Decadencia y Restauración del Perú*; discurso en el que planteó sus quejas a la política absolutista de los Borbones, cuando dijo:

"¡Oh política, oh ciencia de gobierno, tu me dictas! ¿Y cómo podré resistirlo?. Proclama la restauración, la gloria de Perú"³².

En esta *Oración inaugural* no faltaron sus críticas a la política sanitaria al denunciar que los muladares, los camposantos, los paños infectos y los negros bozales apestados cohabitaban en la capital con la gente sana, al igual que exigía la limpieza de las acequias inmundas para evitar infecciones³³.

Tanto la irresistible ascensión de los criollos y mestizos como el cambio exigido en la política sanitaria llevaron al más genuino de los criollos a luchar por la igualdad de derechos y deberes de las clases discriminadas y por las mejoras sanitarias para que estos problemas fueran el foco de atención de una política más autónoma por parte de la metrópoli. Hecho que Unanue alcanzó en parte por medio de la creación del Colegio médico de San Fernando en 1811. Este Colegio fue dotado por el biomédico ilustrado de un plan moderno y europeo de estudios médicos; a la vez que logró del culto e ilustrado virrey Abascal la entrada de los mestizos a cursar los estudios de Medicina en la Universidad.

Es claro que la apertura de las puertas del Colegio de San Fernando a los mestizos llegó a ser un triunfo del Maestro de criollos -Unanue-. Porque él, detrás del planteamiento del Colegio médico para liberar a la sociedad peruana de la enfermedad -por medio de una medicina avanzada técnica, científica y legal- ocultaba el objetivo de libertar al pueblo peruano de la discriminación y esclavitud política en la que vivía. Para ello, la comunidad de médicos del Colegio se instituyó en motor de cambio en los comportamientos políticos de la comunidad criolla y/o mestiza frente a la política discriminatoria y absolutista ejercida por la metrópoli. Es decir, los médicos criollos de San Fernando defendieron la *integración racial* como siglos atrás la había defendido el Inca Garcilaso (1539-1615) en sus *Comentarios reales*. Esta *integración racial* defendida por los independentistas del Colegio no venía más que a exigir la puesta en práctica de los principios de libertad, igualdad y fraternidad de todos los ciudadanos ante la ley, proclamados en la declaración de los *Derechos del Hombre* por la Revolución francesa.

No se debe de olvidar que la prensa escrita ayudó a crear este clima de libertad en el Perú pre-independentista; entre esta prensa estaba el *Mercurio peruano* (1791-1794), *El verdadero peruano* que apareció en Lima el 22 de octubre de 1812 -fecha en la que llegó a la capital la noticia de la aprobación por las Cortes de Cádiz de la nueva Constitución española-, la *Gaceta de Lima* o *El peruano liberal*. Todas estas publicaciones eran patrocinadas, dirigidas o divulgadas por la comunidad de médicos criollos y mulatos del Colegio médico de San Fernando o afines, como Unanue, Tafur, Paredes, Devoti, Valdés

Dávalos, etc.³⁴. Gracias al cambio de comportamiento político de la comunidad médica de San Fernando y a la divulgación de las ideas de libertad, igualdad y fraternidad, la independencia de Perú se consumó el 15 de julio de 1821.

No obstante a conseguir la libertad política e incluso la igualdad de derechos civiles en el Perú independiente, la igualdad racial e intelectual del americano ya había quedado años antes maltrecha desde el punto de vista biológico y cultural, cuando fue revestida de caracteres xenófobos y despectivos por parte de algunos anti-americanistas como de Paw. En su obra *Recherches Philosophiques sur les Americains* (1768) consideró a los americanos como *degenerados, inmaduros e inferiores* intelectualmente frente al hombre europeo. Acusaciones de las que se defendieron el mulato Dávalos y el criollo Unanue, entre otros.

Tanto Dávalos en *De algunas enfermedades endémicas en Lima y de su terapéutica*, como Unanue en *Observaciones sobre el clima de Lima* sostuvieron que el clima de Lima no es un factor que degenera la salud, antes bien, en algunos lugares como Piura se cura la sífilis. Las tesis sobre la degeneración de los animales en el continente americano divulgadas por De Paw y Buffon no hicieron más que poner en guardia a Dávalos y Unanue para defender lo contrario. Unanue citó las *Cartas Americanas* de J. R. Carli y las *Notes on the State of Virginia* de Jefferson en favor de la igualdad de razas y capacidades inteligentes comunes a americanos y europeos. Para corroborar su tesis Dávalos y Unanue alegaron la creación del Convicto Carolino, la fundación del Colegio médico de San Fernando, o recurrieron a científicos como Baquijano, Peralta, Olavide, Unanue, Pezet, Devoti, etc., equiparables a cualquier científico europeo³⁵. A la defensa de la igualdad intelectual del americano se sumó también Feijóo en *Mapa intelectual y cotejo de las naciones*³⁶.

NOTAS

1 Consultar RODRIGUEZ MERINO, J. M. (1983) II, "G. A. Borelli entre el organismo máquina de Descartes y el método de Galileo", pp. 409-447.

2 Ver RODRIGUEZ MERINO, J. M. (1990) "Introducción", pp. 4-19.

3 TEN ROS, A. (1988) "El Convictorio carolino de Lima y la Introducción de la ciencia moderna en el Perú virreinal", pp. 519-531.

4 Para una ampliación sobre este tema ver RODRIGUEZ MERINO, J. M. (1990) "Biofilosofía escéptica en Martínez (1684-1734)", pp. 164-292.

5 MORENO, G. (1796) *Prelusión que en el examen de Anatomía dedicado al Excmo. Sr. Virrey...* (Cfr. LASTRES, J. B. (1951), II, 296 y GLICK, T. H. (1983), II, 85).

- 6 MORENO, G. (1809) "Introducción" (no paginada).
- 7 TAFUR y ZEA, M. (1789-1811) *Colectio opusculorum expresorum in Limana divi Marci Academia a Doctore Don Michaelae Tafur*. (Cfr. GLICK, T. H. (1983), II, "Tafur y Zea, Miguel", p. 345).
- 8 CASSIRER, E. (1943) p. 55.
- 9 PEDEMONTE, C. (1793) *Mercurio Peruano*, VIII, 19 de Agosto, p. 283.
- 10 MEDINA, J. T. (1904) II, p. 459. Aunque no se ha podido consultar los Mss. ni de Koenig (1680), ni de Rer (1750), ni de Peralta (1739) es obligado reseñar que, Medina, J. T. (1904), vols. II-IV cataloga a varios Mss. de estos autores los cuales ofrecen gran interés para la realización de un estudio histórico-científico del geoclima en el Perú ilustrado.
- 11 Se debe reseñar que SCHWAB, F. (1948) *Almanaques Peruanos ¿1680? 1874*, 49 pp. avala la tesis de MEDINA, J. T. (1904) de que *El conocimiento de los tiempos* se comenzó a publicar en 1860 con Koenig. (Cfr. LASTRES, J. B. (1951), II, p. 248).
- 12 Consultar ALBARRACIN TEULON, A. (1986): "Antecedentes inmediatos", pp. 1191-1193.
- 13 PERALTA, P. (DE) (1739) *Conocimiento de los tiempos* (Cfr. LASTRES, J. B. (1951), II, pp. 249-250).
- 14 BUENO, C., *El Conocimiento de los tiempos "Alegato contra la Astrología"* (Cfr. LASTRES, J. B. (1951), II, pp. 250).
- 15 BUENO, C. *El Conocimiento de los tiempos-Efemérides del año 1778*. (Cfr. MEDINA, J. T. (1905), III, pp. 80-81).
- 16 ROMERO, F. (1813) "Juicio del Año".
- 17 Ibid., "Juicio del Año".
- 18 Ibid., "Juicio del Año".
- 19 UNANUE, J. H. (1914) I, pp. 84-5. Esta cita es clave, ya que revela el retraso de Unanue respecto a la física mecánica, concepción mecánica de la vida, así como su rechazo a la introducción de la química moderna en la medicina, lo cual deslució su progreso médico. Ver GLICK, T. H. (1983), II, 385.
- 20 ROMERO, F. (1813) "Observaciones Meteorológicas".
- 21 UNANUE, J. H. (1914) I, p. 17.
- 22 Ibid., p. 22.
- 23 DESAIVE, J. P. y OTROS (1972) Es de destacar la introducción que hace J. Meyer a "L'Enquete de l'Académie de Médecine sur les Epidemies 1774-1794", pp. 9-20. En el trabajo se utiliza este modelo de encuesta.
- 24 Por la fecha es de creer que era A. L. de Jussieu (1748-1836), aunque también es interesante reseñar que Joseph (1704-1779) pasó muchos años en Perú y es claro que mantuvo relaciones -epistolares-científicas- con su familia ya que la mayoría de sus miembros eran investigadores del Jardín Botánico de París.
- 25 UNANUE, J. H. (1914) I, p. 175.
- 26 MORENO, G. (1809) "Estío".
- 27 UNANUE, J. H. (1914) I, "De los medios para curar las enfermedades del clima", pp. 125-174.
- 28 MERCURIO PERUANO (1791) (1964, Lima -Edición facsimilar-, Biblioteca Nacional del Perú, N^o 30, pp. 275-280 y N^o 82, pp. 121-131). (Cfr.

UNANUE, J. H. (1914), I, p. 170 y PERRY, S., DAWSON, J. (1989), "Uso de los ritmos para tratar la enfermedad", pp. 135-137).

29 THE BLACKWELL ENCYCLOPEDIA OF POLITICAL INSTITUTIONS (1987) "Biopolitics", p. 49.

30 Cfr. LASTRES, J. B. (1951) II, p. 204.

31 UNANUE, J. H. (1975) II, p. 390.

32 Ibid., p. 4 (Cfr. *Mercurio Peruano*, VII, 1793, pp. 82-127).

33 Ibid., p. 4 (nota 1).

34 ARIAS-SCHREIBER PEZET, J. (1971).pp. 29-36.

35 DE PAW, C. (1774) II, p. 141. (Cfr. GERBI, A. (1946), p. 147-8).

36 FEIJOO, J. B. (1884) pp. 124-127.

BIBLIOGRAFIA

ALBARRACIN TEULON, A. (1986) "De los 'Aires, aguas y lugares' hipocráticos de las 'Reflexiones' de Eugenio Espejo". *Cultura, Revista del Banco Central del Ecuador*, vol. VIII, (nº 24C Enero-Abril), 1185-1202.

ARIAS-SCHREIBER PEZET, J. (1971) *Los médicos de la Independencia de Perú*, Lima, Editorial Universitaria.

BUENO, C. *El conocimiento de los tiempos*. "Alegato contra la Astrología".

BUENO, C. *El conocimiento de los tiempos-Efemérides del año 1778*.

CASSIRER, E. (1943) *Filosofía de la Ilustración*. México, Fondo de Cultura Económica.

DE CELIS, I. (1781) *Compendio de matemáticas y física newtoniana*.

DE PAUW, C. (1774) *Recherches philosophiques sur les Americains*. Berlín.

DESAIVE, J. P. y OTROS (1972) *Medicins, Climat et Epidemies a la fin du XVIII^e siecle*. París, Mouton-Ecole Pratique des Hautes Etudes.

FEIJOO, J. B. (1884) *Obras escogidas*. Barcelona, C. Cortezo y Cia.

GERBI, A. (1946³) *Viejas polémicas sobre el nuevo mundo*. Lima, Banco de Crédito del Perú.

KOENING (1680): *Conocimiento de los tiempos*.

LAROUSE UNIVERSEL (GRAND-ENCICLOPEDIÉ) (1989) París, Didier vol. II, p. 1254 'Bioclimat', 'Bioclimatique', 'Bioclimatologie', p. 1259 'Biorythmè'.

LASTRES, J.B. (1951) *Historia de la medicina peruana*. Lima, Imprenta Santa María.

LASTRES, J.B. (1954) *La cultura peruana y la obra de los médicos en la emancipación*. Lima-Perú.

LENOBLE, R. (1953) "L'Evolution de l'Idée de 'Nature' du XVI^e au XVIII^e siecle". *Revue de Methaphysique et de Morale*, 58' (Annee nº 1-2 Janvier-Jun.), 108-129.

LITRE, E. (1840) *Ouvres completes d'Hipocrate*. París, Chez J.B. Baillière.

LOPEZ PIÑERO, J. M., GLICK, TH. F. Y OTROS (1983): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona, Ed. Península, 2 vols.

MARTINEZ, M. (1728) *Anatomía Completa del Hombre*. Madrid.

MEDINA, J.T. (1904) *La Imprenta en Lima* (año 1750). Santiago de Chile, Imprenta de J.T. Medina, 4 vols.

MERCURIO PERUANO (1791-1794) *Biblioteca Nacional del Perú*. Edición Facsimil, Lima, 1964. (Se cita por un ejemplar que hay en la Biblioteca Nacional de Madrid).

MORENO, G. (1796) *Prelusión que en el examen de Anatomía dedicado al Excmo. Sr. Virrey....* Lima.

MORENO, G. (1809) *Almanaque Peruano y Guía de Forasteros para el año 1809*. Lima, Real Casa de Niños Expósitos. (Se cita por un ejemplar que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Madrid).

NEYRA SANCHEZ, H. (1967) *Hipólito Unanue y el nacimiento de la patria*. Lima.

PEDEMONTE, C. (1793) *Mercurio Peruano*. VIII. Lima, Imprenta Real de los Niños Expósitos. (Se cita por un ejemplar facsimil de la Biblioteca Nacional de Madrid).

PERALTA, P. (DE) (1739) *Conocimiento de los tiempos/Ephemerides del año 1739*.

PERRY, S., DAWSON, J. (1989) *Los ritmos de nuestro cuerpo*. Barcelona, Martínez Roca S.A.

PESET, J.L. (1987) *Ciencia y Libertad: El papel del científico ante la independencia americana*. Madrid, CSIC.

RER (RHER), J. (1750) *El conocimiento de los tiempos/Ephemerides del año 1750*.

RILEY, J. (1987) *The eighteenth century campaign to avoid disease*, Londres, Macmillan, Press Ltd.

RODRIGUEZ MERINO, J.M. (1983) *G.A. Borelli: Un intento da aplicación del mecanicismo a la biología en el s. XVIII*. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 2 vols. (Departamento de Filosofía - Tesina).

RODRIGUEZ MERINO, J.M. (1990) *Aplicación del modelo mecanicista a la biomedica en la Ilustración española* (T.V. Tosca, D.M. Zapata, M. Martínez, B.J. Feijóo, J. Arnau, A. Piquer). Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. (Micro-ficha, tesis), 484 pp.

ROGER, J. (1963) *Les sciences de la vie dans le pensée française du XVIII^e siecle*. París, Armand Colin.

ROMERO, F. (1813) *Almanaque Peruano y Guía de Forasteros*. Lima, Imprenta de los Niños Huérfanos. (Se cita por un ejemplar que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Madrid).

SCHWAB, F. (1948) *Almanaques peruanos ¿1680? 1874*. Lima.

SELLES, M., PESET, J. L., LAFUENTE, A. (1987) *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*. Madrid, Alianza Editorial.

SYDENHAM, TH. (1762) *Opera Médica*. Venetiis, Ex typographia, Remondimana.

TAFUR Y ZEA, M. (1789-1811) *Colectio opusculorum expresorum in Limana divi Marci Academia a Doctore Dno Michaele Tafur*. (Reimpresión en Anales de la Sociedad Peruana de Historia de la Medicina, 5, 1943, pp. 3-125).

TEN ROS, A. (1988): *Universidades españolas y americanas*. Valencia, Generalitat valenciana.

THE BLACKWELL ENCYCLOPEDIA OF POLITICAL INSTITUTIONS (1987) London, Edited by Vernon Bodganor.

THE NEW ENCYCLOPEDIA BRITANICA (1988¹⁵) London, by Enciclopaedia Britannica Inc., vol. 2.

ULLOA, A. (DE) (1772) *Noticias Americanas*. (Reeditada en 1944, Buenos Aires, Ed. Nova, pp. 157-173).

UNANUE, J.H. (1788) *Indice de toda la Física conforme a los Principios de Newton*.

UNANUE, J.H. (1914 y 1975) *Obras científicas y literarias*. 2 vols.; I, (1914) Barcelona, Serra Hnos. y Russell y II, (1975): Lima-Perú.