



(Retrato de Paolo Ruffini)

Médicos matemáticos (o viceversa)

Ángel Requena Fraile

Solo en tiempos relativamente recientes el saber ha estado tan especializado y compartimentado. La revolución científica ha ampliado tan lejos las fronteras del conocimiento que los más sabios de hoy se sienten más que nunca identificados con el *solo sé que no sé nada* socrático.

Si Newton se imaginaba como un niño en una inmensa playa repleta de guijarros que no podía abarcar, Einstein replicaba con una inmensa biblioteca de la que apenas llegaba a interpretar unos pocos párrafos de los inmensos *secretos del viejo*.

Motivado por su inmensa curiosidad, el filósofo, como amante del conocimiento, no renunciaba a nada, ya fueran matemáticas o medicina. Un caso especialmente significativo lo encontramos muy próximo: los cuatro grandes de la filosofía en al-Andalus, Avempace (1085-1138), Abentofail (1105-1185), Averroes (1126-1198) y Maimónides (1138-1204), fueron médicos y matemáticos. Musulmanes los tres primeros, judío el último.



(Rafael. *La escuela de Atenas*. Pitágoras y Averroes, médicos y matemáticos)

Algunos matemáticos recordados como de máximo nivel también fueron médicos: Pitágoras (c. 569-475), Eudoxo de Cnido (c. 390-337), Gerolamo Cardano (1501-1576), Gema Frisius (1508-1555) o Paolo Ruffini (1765-1822).

Avicena (c. 980-1037) fue con Galeno la referencia médica durante siglos. Avicena también fue buen matemático y astrónomo.

Matemáticos de vocación, médicos por necesidad.

Hasta tiempos recientes la profesión de matemático ofrecía pocas oportunidades laborales: algunas y poco renumeradas plazas en universidades, el mecenazgo de la realeza y la nobleza, o la formación de navegantes, artilleros e ingenieros. Muchas vocaciones matemáticas se apartaron para ejercer profesiones que permitían vivir como la medicina o las leyes.



(Retrato del médico matemático Jean Fernel)

Las matemáticas, el *quadrivium*, en los inicios de la modernidad eran materias propedéuticas y formaban parte de la educación básica. En el caso de la medicina esa formación matemática se intensificaba por la relación de la astrología y el arte de curar, del macrocosmos y el microcosmos.

El caso de Jean Fernel (1497 – 1558), llamado "El Galeno moderno", pone de manifiesto como el ejercicio de la medicina se convierte en necesidad. Resulta

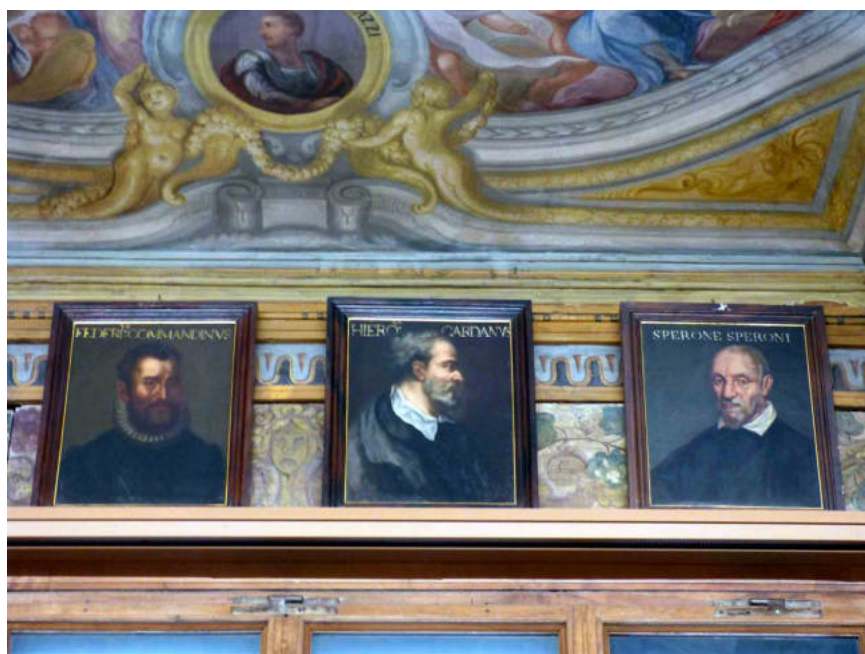
muy significativa la diatriba del suegro de Fernel para convencerle de abandonar la matemática:

Ahora bien, el conocimiento de las matemáticas es bastante bueno en sí mismo como cultura, y ejercita el ingenio, pero siempre que se use moderando el tiempo que se le dedica. Mas se convierte en algo escandaloso cuando un hombre honesto con deberes para con la gente y su familia se echa, por así decirlo, a dormir en las arenas movedizas de sus cantos de sirena, dejando pasar los años. Las matemáticas no contribuyeron al bienestar público. Aparte de un mínimo de aritmética y geometría, afecta poco o nada a la sociedad. Por otro lado, cuando volvemos nuestra mirada y nuestro pensamiento a la medicina, encontramos que es una ciencia que se ocupa ya sea a la investigación sublime de la naturaleza o a actos de beneficencia y utilidad. Es de derecho la más digna de todas las artes. Las matemáticas no pueden compararse con ella.

De igual forma, Duncan Liddel (1561 - 1613), después de una dilatada carrera como profesor de matemáticas y astronomía en Europa Central, al volver a su Escocia natal se ve obligado a ejercer la medicina para subsistir. De Liddel se decía que era el único que enseñaba los tres sistemas astronómicos: Ptolomeo, Brahe y Copérnico.

Cardano, médico, matemático y astrólogo.

Una de las figuras más representativas de las inquietudes del Renacimiento es el lombardo Gerolamo Cardano. Médico de éxito, matemático avanzado y astrólogo convencido.



(Cardano y otros. *Gallerie degli uffizi*. Florencia)

Como matemático su *Ars magna* (1545) es el principal tratado de álgebra de su época y *De ludo aleae* (1541) es el primer tratado sistemático de teoría de la

probabilidad. La medicina es lo que le permite vivir como profesor en Pavia y Milán, rechaza ser médico de papas y reyes.

La vida de Cardano está plagada de polémicas, quizá la más agria es la compra de la resolución de la ecuación cúbica a Tartaglia bajo promesa de no publicar. Hoy se conocen como *fórmulas de Cardano*. En su descargo está que descubrió los antecesores del descubrimiento.

Lo que más nos ilustra su tiempo es la actuación de la inquisición por haber realizado *el horóscopo de Jesucristo*. Sus memorias *De vita propria* empiezan con su propio horóscopo. La creencia astrológica era generalizada y da una de las claves de la vinculación de la matemática y la medicina: había que saber astronomía para estudiar cómo el microcosmos del hombre se veía afectado por el macrocosmos.

Gemma Frisius, médico en Lovaina, matemático en casa.



(Gemma Frisius. *Museum Boijmans Van Beuningen*. Rotterdam)

La universidad de Lovaina no tenía cátedra de matemáticas y Gemma Frisius ocupaba una de medicina. La pasión por la astronomía le hacía enseñar matemáticas en su propia casa. Los españoles Juan de Rojas y Jerónimo Muñoz fueron alumnos suyos. Rojas da nombre a un astrolabio muy popular y Muñoz fue catedrático de matemáticas en Valencia y Salamanca.

Diego de Torres Villarroel, médico, matemático y... pícaro.

Diego de Torres Villarroel (1693-1770) viene a ser la caricatura de Cardano. Catedrático de matemáticas en Salamanca y médico en Coimbra. Ambos astrólogos y redactaron su autobiografía: *Vida, ascendencia, nacimiento, crianza y aventuras del doctor don Diego de Torres y Villarroel*.

Publicada en 1743, y después reformada, *Vida* pasa por ser la última de las grandes novelas de la picaresca española. Presentada como libro autobiográfico hay que leerla como ficción por la continuada falta de rigor.

Como novela picaresca del catedrático de matemáticas de la universidad salmantina es excelente. Las aventuras del *gran danzante, mediano músico, buen toreador y refinado y atrevido truhán* son dignas de cuidadosa relectura.



(Diego de Torres Villarroel)

La cátedra de Matemáticas y Astrología de Salamanca llevaba treinta años sin cubrirse, y el panorama que dibuja Don Diego es aterrador. Hoy sabemos que el desierto intelectual no era tan árido, aunque como pícaro el doctor Torres Villarroel no tenga reparo en decir: *Las matemáticas, la música y la poesía se las doy a cualquiera, me quedaré con las zurrapas astrológicas que me dan de comer.*

Celestino Mutis, matemático, médico y botánico.

La monumental obra de José Celestino Mutis (1732 - 1808) como botánico ha eclipsado la de médico, *primer catedrático de Matemáticas* y su importancia en la enseñanza de la ciencia moderna en el Nuevo Mundo. El sabio gaditano pasa de médico del Virrey a la enseñanza de la matemática y a catalogar la rica flora colombiana.



(Billetes español y colombiano en homenaje a Celestino Mutis)

Cuando Alexander Humboldt visitó Santa Fe de Bogotá en 1801 quedó admirado del inmenso trabajo desarrollado por Celestino Mutis y sus compañeros ilustrados en el *Nuevo Reino de Granada*. La obra botánica ha permanecido inédita, aunque ya se han publicado más de treinta tomos y se espera la conclusión de los cincuenta previstos. Hoy todo ha quedado como un monumento artístico, una muestra de lo que pudo ser y una riqueza documental de escasa influencia. Algo parecido a los cuadernos de Leonardo.

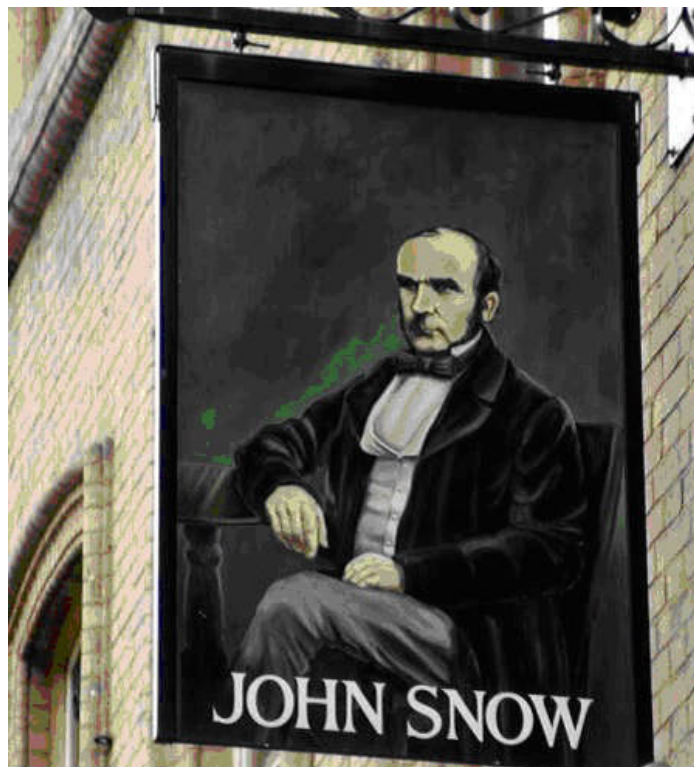
Ruffini, un matemático contra el tifus.

Paolo Ruffini (1765-1822) estudió medicina pero su dedicación preferente fueron las matemáticas. Con Abel y Galois pone su nombre en la irresolubilidad por radicales de la ecuación de quinto grado, punto de despegue de la matemática moderna.

Durante la epidemia de tifus en 1817 no dudó en remangarse y volver a la práctica médica hasta el punto de contagiarse aunque salvó su vida.

Medicina y análisis geográfico-estadístico contra el cólera: John Snow

Cuando la pandemia nos devuelva cierta libertad bien vendrá tomarse una cerveza inglesa. Puestos a adentrarnos en algún *pub* bien podemos elegir aquellos que nos recuerden o hagan homenaje a las matemáticas y la medicina. Así, en el corazón del Soho londinense, en el número 39 de la calle Broadwick nos encontraremos con la cervecería John Snow. (1813-1858) El establecimiento recuerda al médico que en 1854 pudo vencer y controlar una de las epidemias de cólera más mortíferas.



(Banderola del *pub* John Snow. Londres)

El instrumento que empleó Snow para convencer a las autoridades de que clausurarán la fuente causante de la mortandad fue la estadística, que en el Soho se apuntó un éxito decisivo como herramienta imprescindible.

Bien se ve que la cerveza del local es una forma de animar nuestra visita a la modesta fuente que con una placa recuerda el hecho. La fuente se encuentra casi frente al *pub*.

Medicina y matemáticas hoy

La parcelación del conocimiento hace que toda investigación importante sea cada vez más interdisciplinar. Hay artículos firmados por decenas de participantes y se quedan cortos. El análisis genético molecular o la tomografía requieren tal cantidad de tecnología que la física, la química, la biología, la medicina y la matemática están presentes aunque puedan quedar ocultas en el *software*.

La secuenciación del contenido molecular del virus causante del SARS-CoV ha sido una tarea que ha necesitado el recurso de la bioquímica, la física y el análisis matemático.

El estudio estadístico de poblaciones, inmunidad, extensión de la enfermedad, prevalencia o validez de las vacunas se están haciendo con las pautas científicas que la matemática ha desarrollado.

Tener presentes los números no calma el dolor pero si permite razonar mejor. La media de fallecimientos diarios en España venía siendo de 1150 personas, de las que 1000 eran mayores. El virus en su momento más virulento estuvo a punto de duplicar la tasa diaria. El problema mayor reside en como se ceba en las personas con otras afecciones o de mayor edad. Pararlo es una obligación moral.