

Inquisición y ciencia. La suerte de la olla

Inquisition and Science. The Oracle of the Pipkin

Gustav HENNINGSEN

José ESCRIBANO ARELLANO (colab.)

Sumario: I. Los sucesos. II. El proceso y el experimento. III. El inquisidor Hurtado. IV. El experimento de Torricelli. V. Comentario de un físico moderno.

Resumen: Veintidós años antes de que la presión atmosférica fuera descubierta por el físico italiano Evangelista Torricelli en 1643, su famoso experimento fue anticipado por la Inquisición de Logroño. Ocurrió durante la causa contra una mujer vasca en 1621. Fue procesada por haber consultado una freila y curandera de su propio pueblo, Anteiglesia de Arrigoriaga (cerca de Bilbao), debido al accidente de una niña pequeña que estaba cuidando. Quería saber si las lesiones en la cara que la niña había sufrido al caer por unas escaleras estaban infectadas.

Palabras clave: Barómetro; «Tubo de Torricelli»; Presión atmosférica; *horror vacui*; Medicina popular vasca; Galileo Galilei; Evangelista Torricelli; Blaise Pascal.

Abstract: Twentytwo years before the atmospheric pressure was discovered by the Italian physicist Evangelista Torricelli in 1643, his famous experiment was anticipated by the Inquisition of Logroño. It occurred during the case against a Basque woman in 1621. She was tried for having consulted a nun (freila) and healer of her own village, anteiglesia de Arrigoiaga (near Bilbao), about the accident of a little girl she was tending. She wanted to know whether or not the bruises the girl had incurred in her face from falling on a staircase were infected.

Key words: Barometer; «Torricelli's Tube»; Atmospheric pressure; *horror vacui*; Basque Folk-medicin; Galileo Galilei; Evangelista Torricelli; Blaise Pascal.

I. Los sucesos

Se llamaba María de Gastañatua y estaba soltera. Servía en una casa de la Anteiglesia de Arrigoriaga, cerca de Bilbao, pero era natural de Saint-Pée-sur-Nivelle (Senpere), al otro lado de los Pirineos. Tenía 37 años cuando ocurrió el accidente. Criando a una niña se le cayó por las escaleras y se le inflamó el rostro. Enseguida acudió con la niña

«a una mujer llamada Sancha, freila de la dicha Anteiglesia, la cual había puesto a la lumbre una ollita de barro de hasta medio cuartillo con agua limpia y echó en ella tres hojas de laurel benditas del Domingo de Ramos y lo hizo hervir. Y luego la vació sobre un plato de barro hondo y dejó la ollita boca abajo sobre el agua. Y sobre el fondo de la ollita puso un peine de

madera pequeño y sobre él unas tijeras en cruz abiertas. Y luego bendijo a la niña y la puso con la frente en las tijeras y dijo: “En el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo.” Luego [dijo] tres paternóster y tres avemarías puesta de rodillas. Y hecho esto tres veces dijo la mujer que luego se le había de aplacar el mal a la niña»¹.

María quedó maravillada al ver como el agua subía las tres veces a la olla, que estaba boca abajo, quedando el plato sin una sola gota. Después preguntó por la causa de esto, y la freila le respondió «que si el mal de la niña (o de cualquier otra persona) estuviese tomado del fuego se metería [...] el agua en la olla, pero que no estando el golpe tomado del fuego no se metería, y que en aquello se conociera si tenía fuego el golpe»².

«La suerte de la olla» se ha usado hasta el siglo XX, tal como está descrita en todos los detalles por el médico Ignacio María Barriola:

«Coger un puchero de barro lleno de agua que se pone a hervir con tres hojas de laurel y doce blancas piedrecitas. En ebullición el agua se vierte en una cazuela ancha, y en su centro se coloca el puchero invertido, sin dejar salir hojas ni piedras que quedan bajo él. Sobre el fondo del puchero se pone una tijera, un cuchillo y un peine cruzados, para sobre ello mantener durante unos diez minutos el miembro afectado, cubierto con un trapo. Si la herida estuviese ‘mareada’, el puchero se ‘traga’ el agua de la cazuela y el vaho atrae el ‘pasmó’. Este procedimiento, con ligeras variantes, es familiar entre los vascos de ambas vertientes del Pirineo. Peine, tijera, cuchillo, aguja, instrumentos punzantes, forman los principales componentes, y junto a ellos el imprescindible signo de la cruz»³.

Por un lado el ritual de la olla se puede caracterizar como una cura. Nótese que en el primer ejemplo, la curandera bendecía a la niña y le ponía con la frente en las tijeras abiertas en forma de cruz; en el segundo ejemplo, el paciente tiene que situar el miembro afectado encima del puchero sobre los objetos cruzados. Por otro lado la cura solo tiene efecto si la herida «estuviese tomada del fuego» o «mareada», lo que en ambos casos interpreto como una herida infectada. De todos modos, el remedio funciona como un oráculo que informa si la herida está o no está infectada, un oráculo de «sí o no», como «la suerte de la criba», que he visto practicar en Galicia:

«Clavaron unas tijeras en el aro de un cedazo y dos personas cada una con su respectivo dedo en un ojo de las tijeras elevaron el cedazo. A continuación colocaron un peine y un patacón [moneda antigua de plata] en la parte baja del aro. De este modo el cedazo estaba listo para contestar a preguntas, como por ejemplo quien estuvo detrás de tal o cual brujería: “Si la meiga fue fulana, ¡vire! –Si no fue ella, ¡estate quieto!”» (fig. 1).

1. Archivo Histórico Nacional [AHN], Inquisición, lib. 836, fol. 226v-227r.

2. AHN, Inquisición, lib. 836, fol. 227r.

3. I. M. BARRIOLA, *La Medicina popular en el País Vasco*, Ediciones Vascas, San Sebastián, 1979, p. 30 ss. Cortesía del profesor Dr. Mikel Azurmendi.



Figura 1. «La suerte de la criba». Ardemil, Ayto. de Ordenes (Foto Gustav Henningsen 1966).

II. El proceso y el experimento

Parece que la niña sanó. Los vecinos empezaron a acudir a María para que curase a sus hijos. En tres ocasiones aceptó hacerles el remedio. Pero luego se propaló el rumor de que practicaba hechicería, y María optó por denunciarse a sí misma al Santo Oficio (presentándose, probablemente, al comisario local de la Inquisición). Confesó que «había hecho aquel remedio tres veces a ciertas personas que nombró y le había sucedido

lo mismo de entrarse el agua en la olla estando [ésta] boca abajo. De todo lo cual pedía misericordia»⁴.

Se examinaron tres personas como testigos y coincidieron en que la rea les había hecho el remedio de la olla, «pero que no le vieron hacer ni oyeron decir palabras malas ni de invocación de demonios»⁵.

Algún tiempo después, su confesión y las declaraciones de los testigos fueron sometidas a los expertos teológicos del tribunal que las calificaron de «superstición y pacto [diabólico] implícito». A continuación fue visto en el tribunal donde los inquisidores votaron en conformidad «que se siguiese la causa contra la dicha rea y puesta la acusación se volviese a ver y votar; y que entre tanto se suspendiese la causa de la dicha Sancha», o sea, de la freila que había curado a la niña accidentada en la escalera.

A principios de mayo de 1621, cuando María tenía 40 años, fue enviada a Logroño y quedó incomunicada en las cárceles secretas del tribunal. Pocos días después tuvo su «primera audiencia», un interrogatorio donde le preguntaron las cuestiones rutinarias sobre su familia, descendencia, discurso de vida y por último si presumía la causa por la que había sido arrestada (ya que la Inquisición solo revelaba esto más adelante en el proceso, cuando se le ponía la acusación):

«[María] declaró su genealogía y que todos eran cristianos limpios y que presumía [que] había sido llamada por lo que tenía declarado en este Santo Oficio y que no sabía que podía ser por otra cosa; porque la Sancha no hizo ceremonias algunas, ni invocaciones de demonios, ni a ella se las enseñó. Y que en presencia del tribunal haría lo mismo; y que si Dios quisiese que el agua se tuviese dentro de la olla se tendría, pero que no lo aseguraba; y que jamás tuvo consideración a otra cosa más de hacer lo que había visto hacer a la dicha Sancha, la cual curaba común y públicamente con una medicina de huevos y aceite, pero que no sabe que con la ollita curase más que a la dicha niña»⁶.

La causa siguió adelante con una segunda y una tercera «audiencia», y con la acusación que se presentó el 14 de mayo. Contestando a ella, María se remitía a sus declaraciones anteriores y negaba lo demás. Sin embargo cuando la causa entró en la fase de la defensa pasó algo extraordinario en el procedimiento de la Inquisición:

«Diósele traslado y letrado que la defendiese y habiéndose recibido a prueba por auto de 4 de junio del dicho año se mandó que la rea en presencia del tribunal hiciese aquella diligencia que había ofrecido. Y así vino a él y tomó una ollita pequeña y la hinchó de agua y puso en ella tres hojas de laurel sin decir nada y dio la ollita para que la llevasen a hervir. Y habiendo hervido se la trajeron, y derramó el agua y hojas en un plato hondo y puso la ollita en él boca abajo, y encima de ella un peine y unas tijeras; y rezó en vascuence un paternóster y un Salve Regina, y dijo “En el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo”; y luego el agua que estaba en el plato se metió dentro de la olla. Y habiendo estado así un poco de tiempo, alzó la olla la dicha rea, y luego se derramó el agua en el plato.

4. *AHN*, Inquisición, lib. 836, fol. 227r.

5. *Ibidem*.

6. *AHN*, Inquisición, lib. 836, fol. 227r-v.

Por lo cual el señor Inquisidor, Doctor don Pedro Hurtado de Gaviria que asistía solo mandó que Diego Benito, alcaide de las cárceles secretas, echase agua limpia y otras tres hojas de laurel en la ollita y la llevase a hervir; y habiéndola traído caliente la derramó en un plato, y puso la ollita boca abajo sin poner las tijeras ni el peine, ni decir palabras algunas. Y luego el agua que estaba en el plato se entró dentro de la ollita, y alzando la olla se volvió a derramar en el plato»⁷.

En seguida el inquisidor Hurtado ordenó que se repitiera el experimento por tercera vez, pero ahora quitando el último elemento supersticioso: las hojas de laurel. Continúa la relación de causa:

«Por lo cual mandó el dicho señor Inquisidor que hinchase la dicha ollita de otra agua y sin hojas de laurel la calentase. Y habiéndola traído y derramado en el plato se puso la olla boca abajo en él, y luego se fue metiendo el agua dentro de la olla poco a poco, y alzando la olla se volvió a derramar en el plato. Por donde se echó de ver que aquello era cosa natural y que el calor con que quedaba la dicha olla atraía así el agua caliente al modo que una ventosa con el calor del fuego de la estopa chupa y atrae a sí la sangre»⁸.

Vemos como este inquisidor, con verdadero sentido científico, fue repitiendo el experimento quitando sucesivamente los elementos supersticiosos, hasta comprobar que funcionaba igual de bien sin magia, y por eso resultaba ser un fenómeno natural. Como veremos más adelante, la explicación de nuestro inquisidor, comparando el fenómeno con la ventosa que, previamente calentada, «chupa y atrae» la sangre, no es la correcta. Pero eso no le quita el mérito de haber realizado su experimento con auténtico método científico.

Como consecuencia del experimento que fue demostrado una cuarta vez en presencia de los tres investigadores, el proceso de María de Gastañatua fue suspendido. Salió de la cárcel «sin forma de sentencia, ni procederse más adelante en su causa»; pero fue reprendida y advertida de que en adelante «no hiciese las dichas curas y supersticiones ni otras semejantes; con apercibimiento que sería castigada con rigor». Su maestra, la freila Sancha de Mendieta, fue advertida de manera similar⁹. Que «la suerte de la olla» era un fenómeno natural quedaba probado, pero que se mezclase con cosas supersticiosas continuaba siendo inaceptable para la Inquisición.

III. El inquisidor Hurtado

¿Qué sabemos de este inquisidor que con tanto éxito dirigió el experimento asistiendo solo en la sala del tribunal el 4 de junio de 1621? Era oriundo del País Vasco. Había nacido en Bergonda (Álava) en 1571. A los diecisiete años se graduó como bachiller en la

7. *AHN*, Inquisición, lib. 836, fol. 227v.

8. *AHN*, Inquisición, lib. 836, fol. 227v-228r.

9. *AHN*, Inquisición, lib. 836, fol. 228r.

Universidad de Salamanca. Tres años más tarde se licenció en la Universidad de Osuna y en 1592 se doctoró por esta misma Universidad –no consta si fue en leyes o teología–. Luego fue colegial y catedrático de aquella universidad¹⁰.

En 1595 fue nombrado letrado de la hacienda del duque de Osuna y seis años después, con treinta años, entró al servicio de la Inquisición, primero en el tribunal de Canarias (1601-1612) y luego en el de Granada (1612-1617). En 1618 fue enviado a Logroño¹¹, donde coincidió con otra «mente científica» de la Inquisición, Alonso de Salazar Frías, el «abogado de las brujas». Sin embargo, solamente estuvieron juntos unos meses porque ya el 3 de agosto del mismo año Salazar salió por mandato del inquisidor general para servir en el tribunal de Murcia y en 1619 fue enviado al tribunal de Valencia. Cuando Salazar volvió a su plaza en Logroño el 16 de febrero de 1622¹² Hurtado acababa de salir para Madrid donde había sido nombrado fiscal del Consejo y juró la plaza el 12 de enero¹³. De modo que podemos concluir que aunque coincidieron en el tribunal aquellos meses de 1618, eso fue mucho antes de la causa relacionada con la «suerte de la olla», que fue suspendida en el mes de junio 1621, y cuya relación fue vista por el Consejo el 7 de septiembre del mismo año con los demás resúmenes de procesos de fe despachados en 1620/1621 por la Inquisición de Logroño. Lo insólito de este documento es que un trozo del texto queda escrito por otra mano y es precisamente al principio de la relación número 26 de la causa de María de Gastañatua. Queda por comprobar si es la mano del propio inquisidor Hurtado, que de este modo quería asegurarse que los detalles del caso quedaban referidos al Consejo con toda exactitud.

IV. El experimento de Torricelli

Veintidós años más tarde, el experimento fue emulado por el físico italiano Evangelista Torricelli (1608-1647). Es posible que tuviese conocimiento de su uso como remedio en la medicina popular, pero podemos descartar que le hubieran llegado noticias del experimento hecho en Logroño, ya que los procedimientos de la Inquisición eran secreto profesional. Torricelli fue alumno de Galileo Galilei y cuando éste murió en 1642 le sucedió como profesor de Matemáticas y Física en Florencia. 1643 fue el año en que Torricelli hizo su famoso experimento, no con agua, sino con otro fluido: mercurio.

Hasta mediados del siglo XVII no se conocía el fenómeno de la presión atmosférica y se ignoraba por completo que el aire tuviera peso. Es cierto que desde la Antigüedad ya se usaban pipetas y bombas de absorción, pero su funcionamiento radicaba, según

10. T. SÁNCHEZ RIVILLA, *El Consejo de Inquisición (1483-1700): Introducción al estudio de sus miembros*, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 1995, p. 153.

11. *Ibidem*.

12. G. HENNINGSSEN, «Alonso de Salazar Frías. Ese famoso inquisidor desconocido», *Homenaje a Julio Caro Baroja*, CSIC, Madrid, 1978, pp. 581-586.

13. T. SÁNCHEZ RIVILLA, *El Consejo...*, *op. cit.*, Apéndice, p. 215.

Aristóteles, en «el miedo de la Naturaleza al espacio vacío (*horror vacui*)». Sin embargo, en 1640 Galileo observó que una bomba de absorción no consigue hacer subir el agua a más de diez metros, por lo que llegó a la conclusión que el *horror vacui*, que se atribuía a la Naturaleza, tenía un límite.

Inspirado por su maestro, Torricelli realizó su experimento con mercurio cuya densidad es 13,6 veces la del agua. Vertió el mercurio en un tubo de cristal cerrado por un extremo. Cuando el tubo quedó lleno, tapó el otro extremo con la yema de un dedo y puso el tubo boca abajo en un cuenco con mercurio. Al retirar el dedo descendió la columna de mercurio dejando un vacío en el tubo. Medía ahora 76 cm sobre el nivel del mercurio del cuenco. Multiplicando esta medida por 13,6 llegamos a la altura del agua de la bomba observada por Galilei, que era aproximadamente diez metros.

Torricelli llegó a la conclusión de que el aire, a causa de su peso, ejerce una presión, que se puede medir por el nivel hasta donde el aire puede elevar el mercurio en un recipiente en el que se ha hecho el vacío. Inspirado por el experimento de Torricelli, el filósofo Blaise Pascal animó en 1648 al pintor François Perrier a realizar mediciones a diversas altitudes, entre otros sitios en la cumbre del Puy de Dôme, donde comprobó que la columna de mercurio medía 80 mm menos que al pie de dicha montaña. Con eso quedaba confirmada la observación de Torricelli sobre la presión del aire, y los barómetros que se fueron fabricando en los siglos siguientes durante mucho tiempo se llamaron «Tubos de Torricelli»¹⁴.

V. Comentario de un físico moderno

En este fenómeno que describe el documento de los inquisidores están involucrados los principios de la hidrostática que se sintetizan en la llamada *ecuación fundamental de la hidrostática*, según la cual la presión en un punto de un fluido incompresible y en reposo a una profundidad h es:

$$P = P_0 + d g h$$

Donde: P = presión a la profundidad h .

P_0 = presión atmosférica (debida al aire situado encima de la superficie libre del fluido).

d = densidad del fluido.

g = aceleración de la gravedad, igual a 981 cm/s².

h = profundidad

Como P_0 , d y g son constantes en un cierto instante y en un lugar determinado, se deduce que en todos los puntos del fluido situados a la misma profundidad la presión es la misma.

14. Artículos «Barometer», «Torricelli» y «Torricellis Rör» en *Salmonsens Konversationsleksikon* [La Encyclopedia danesa], t. 23 (1927).

El agua es un fluido prácticamente incompresible. Para que disminuya su volumen bajo presión, ésta tiene que ser enorme y aún así la diferencia es prácticamente inapreciable. Por tanto, al agua en reposo en el plato se le puede aplicar esta ley.

Cuando se vierte en el plato el agua de la ollita de medio cuartillo presión atmosférica (aproximadamente $\frac{1}{4}$ de litro), todos los puntos de la superficie del agua que están a una profundidad igual a 0, soportarán según la ley anterior la misma presión atmosférica P_0 (aproximadamente 101.325 Pascales).

Cuando se coloca la ollita boca abajo en el agua, los puntos de la superficie del agua encerrada por la ollita tienen sobre ellos un fluido (aire) más caliente que el aire ambiente. Para simplificar vamos a suponer que, una vez vertida el agua y colocada la ollita, el aire que queda en el interior es aire seco (sin vapor de agua) y que se comporta como un gas ideal. Como la presión que ejerce un gas ideal en el recipiente que lo contiene es menor cuanto menor sea su densidad, y la densidad del aire caliente es menor que la del aire más frío de la habitación, resulta que la presión en los puntos de la superficie del líquido encerrado por la ollita es menor que la atmosférica normal (que es la de los puntos de la superficie exterior del líquido).

Entonces se filtra agua por la superficie de contacto plato-ollita y el nivel del agua en el interior de la olla aumenta, mientras que fuera disminuye dicho nivel.

Así, al aumentar la altura del líquido dentro de la olla, la presión de los puntos interiores situados al mismo nivel que los de la superficie exterior, que ahora ya no están a profundidad cero sino que tienen por encima una cierta altura de líquido, va también aumentando hasta igualar la presión exterior según implica la ley anterior, pudiendo llegar a meterse dentro toda el agua si la diferencia de presiones externa-interna es lo bastante grande, para lo que la temperatura del aire interior debe ser lo suficientemente alta.

Naturalmente, en 1621 el inquisidor Hurtado no conocía esta ley física que le hubiera permitido explicar el proceso. Sin embargo realizó una rigurosa aplicación del «método científico» con los medios de la época al repetir el experimento varias veces, eliminando cada vez un factor que pudiera influir y comprobando que el resultado no dependía de factores extraños al sistema físico formado por agua, aire y los dos recipientes. Así, concluyó que el fenómeno era «cosa natural» y, aunque la explicación que dio nuestro inquisidor no era exacta, al fin pudieron ser apartadas la superstición y la magia y triunfaron la razón y la ciencia.