ARTÍCULOS ESPECIALES

Johannes Vermeer y Anthon van Leeuwenhoek: El arte y la ciencia de Delft unidos en su máxima expresión en el siglo de oro holandés

Marcelo Miranda C.

*Johannes Vermeer and
Anthon van Leeuwenhoek:
Delft Art and Science together during
the golden Dutch century*

Johannes Vermeer and Anthon van Leeuwenhoek are among the greatest geniuses in Art and Science respectively. During the seventeenth century, they achieved innovative advances. Vermeer, in painting, created a new intimate view of people specially women, developing the treatment of light and details. Leeuwenhoek, friend of Vermeer, influenced him in the use of the obscure camera in his works. In spite of having no formal academic education, he made extremely relevant discoveries with the use of microscope. He showed for first time human spermatozooids, red blood cells, brain, nerve and muscle structures and described many living animals. These two brilliant contemporary Dutch men made a great contribution to our civilization (Rev Méd Chile 2009; 137: 567-74).

(Key words: Art; Medicine; Microscopy; Portraits as topic)

Recibido el 4 de julio, 2008. Aceptado el 25 de agosto, 2008.
Unidad de Neurología, Clínica Las Condes y Fundación Neurológica Parkinson-Alzheimer.
Santiago de Chile.

"Mi trabajo, hecho por décadas, lo he continuado no para lograr los elogios que ahora disfruto, sino principalmente por ansias de conocer, lo que siento que es muy intenso en mí comparado con otros hombres. Por lo tanto, siempre que descubro algo importante o novedoso, siento que es mi deber traspasar mis hallazgos al papel, de manera que toda la gente con ingenio pueda informarse" Anthonie van Leeuwenhoek (carta del 12 de junio de 1716, a los 84 años).

Es curioso que Vermeer y Leeuwenhoek, con tan trascendentales aportes al arte y la ciencia respectivamente, nacidos en el mismo año, hayan

dejado, Vermeer por un lado, tan poca información sobre sí mismo, en cambio de Leeuwenhoek existen bastantes registros sobre los hechos de su vida. En este artículo se revisan aspectos de la vida y obra de estos dos genios holandeses que hicieron relevantes contribuciones al Arte y la Medicina y ambos reflejan la estrecha relación entre estas dos manifestaciones del quehacer humano.

Correspondencia a: Dr. Marcelo Miranda. Neurólogo, Clínica Las Condes. Lo Fontecilla 441, Las Condes, Santiago, Chile. E mail: marcelomirandac@gmail.com

La literatura es contradictoria en cuanto a si hubo o no amistad entre Vermeer y Leeuwenhoek, que habrían sido vecinos¹⁻⁸. El único hecho concreto del cual existe evidencia escrita es que Leeuwenhoek fue comisionado para encargarse de la bancarrota en que quedó la familia de Vermeer al morir éste en 1672 (Figura 1) y que probablemente haya comisionado y servido de modelo para los famosos cuadros de Vermeer llamados “El astrónomo” y el “Geógrafo”¹⁻⁸ (Figura 2).

Figura 1. Único manuscrito que da cuenta de la relación entre Vermeer y Leeuwenhoek. Este manuscrito público señala: “el concejal de la ciudad designa a Anthon Leeuwenhoek como el receptor de la bancarrota en el caso de Catharina Bolnes, esposa del pintor Johannes Vermeer....”. Está fechado septiembre 30 de 1676, un año posterior a la muerte del artista. Irónicamente, los nombres de ambos personajes aparecen en el mismo libro y página registrando su nacimiento el mismo año de 1632⁹.

Figura 3. Una cámara oscura como la que aparece en la película sobre la vida de Vermeer³.

Siendo, además, Leeuwenhoek un experto internacional en óptica es factible que haya introducido a Vermeer en el uso de la cámara oscura (Figuras 3 y 4)⁹. Este aparato, predecesor de nuestra cámara fotográfica, pudo haber sido

Figura 2. “El astrónomo”, de 1660, podría ser Leeuwenhoek³.

Figura 4. Dibujo de la época ilustrando el uso de la cámara oscura³.

utilizado por Vermeer, no está claro cómo, para pintar algunos de sus cuadros; por ejemplo, para permitir “fijar” la imagen y poder ocuparla para lograr la perfección en detalles y los matices de luz que prodigan sus obras (Figura 5)^{2,3}.

Anthon van Leeuwenhoek (Figura 6) nació en Delft el 24 octubre de 1632. Su nombre real era Thonis Philipszoon. Su cartas fueron firmadas como Antoni van Leeuwenhoek y fue conocido desde joven como Van Leeuwenhoek debido a que nació en una casa en la esquina de una de los accesos a Delft, conocido como “Puerta del León”, Van Leeuwenhoek se traduce como “Desde la esquina del León”. La casa ya no existe⁹⁻¹².

Van Leeuwenhoek utilizó lentes de aumento por primera vez cuando tenía dieciséis años. Estaba trabajando en Amsterdam como aprendiz y llevaba los libros a un comerciante en telas de origen escocés, usó estos lentes como manera de evaluar la densidad de las telas contando el número de hebras como medida de la calidad. A los 20 años se trasladó a su ciudad natal, Delft y abrió una tienda de telas. Prosperó bastante, siendo elegido concejal de Delft en 1660 y director del consejo de seguridad de la ciudad. Su pasión era la óptica y ensamblando lentes construyó 550 microscopios con un aumento de hasta 500x; los lentes actuales no dan más de 3 a 4 veces este aumento logrado por Leeuwenhoek^{9,12}. De los microscopios de Leeuwenhoek quedan en la actualidad no más de diez, el mejor en Utrecht (Figura 7). Extremadamente celoso de sus logros, los mejores microscopios no los mostraba a terceros y sólo con restricciones hacía algunas demostraciones en ellos.

Leeuwenhoek se casó 2 veces: en 1654 con Bárbara May, al morir ésta dejándole 5 hijos, de los cuales sólo María sobrevivió, en 1671 se casó con Cornelia Swalmius quien vivió hasta 1694⁹.

Sin embargo, Leeuwenhoek no fue quien descubrió el microscopio: estaba ya en uso desde hacía medio siglo existiendo evidencia de ello durante la guerra de los 30 años (1618-1648). Galileo usó microscopios en 1610 y Francesco Stelluti y Eustachio Divini, en Italia habían hecho otros en 1630 y comunicado ya algunas observaciones importantes¹². Reinier de Graaf, contemporáneo de Leeuwenhoek y anatomista reconocido, quien describió los elementos foliculares del ovario, recomendó y presentó a Leeuwenhoek a

Figura 5. “La costurera” de 1666, en cuya elaboración Vermeer usó la cámara oscura para lograr efectos espaciales como los detalles del cojín con hilos que se observa situado más adelante que la imagen femenina³.

Figura 6. Leeuwenhoek a los 34 años, en 1666, en un cuadro de Jan Verkolje⁹.

la Real Sociedad de Londres dándoles a conocer sus extraordinarias descripciones.

Leeuwenhoek hizo una visita a Londres en 1668, donde conoció el libro del científico inglés Robert Hooke (recordemos la Teoría Celular) llamado *Micrographia* (publicado en 1665); y que incluía dibujos de telas que le eran de interés. En abril de 1673 comunicó su primera

Figura 7. Uno de los 10 microscopios de Leeuwenhoek que se conservan⁹.

Figura 8A. La primera visualización hecha por el hombre de espermios⁹. Dibujos de Leeuwenhoek.

Figura 8B. Los glóbulos rojos vistos por primera vez⁹. Dibujos de Leeuwenhoek.

observación –en relación a partes de una abeja como sus lancetas, piojos humanos y hongos– a la Real Sociedad de Londres. Debido a sus colaboraciones, que alcanzaron a más de 400 cartas comunicando sus descubrimientos a través del microscopio, fue elegido miembro de dicha sociedad en 1680 cooperando con ella incluso hasta el día de su muerte^{9,10}. Estas cartas no las pudo escribir directamente, ya que eran en latín y Leeuwenhoek no sabía latín, si bien fue un autodidacta en muchos aspectos, debió privarse de muchos conocimientos del momento por esta dificultad del lenguaje⁹.

Al realizar experimentos con pimienta, intrigado por su sabor picante, al dejar granos de pimienta en agua por semanas pudo observar, con su microscopio el 24 de abril de 1676 pequeños organismos; las primeras bacterias observadas por el hombre (Figura 8). Su descripción fue: *“eran realmente muy pequeños, tan pequeños a mi vista, que juzgo que aún si 100 de estos pequeños animales se ubicaran uno al lado de otro, no podrían alcanzar la longitud de un grano de arena”*. La carta de Leeuwenhoek anunciando estos hallazgos causó tal duda a la Sociedad que debió incluir los

Figura 8C. Primera visualización que existe de bacterias, dibujo de Leeuwenhoek⁹.

Figura 8D. Primera visualización del músculo estriado⁹.

testimonios de un vicario inglés, abogados y doctores. Leeuwenhoek fundó las bases de la Botánica y los primeros conceptos de reproducción animal no espontánea. También descubrió los espermatozoides, glóbulos rojos y nematodos microscópicos y estudió la estructura de la madera y cristales (Figura 8)^{9,10}. Leeuwenhoek desarrolló una manera de pulir poderosos lentes y su estudio se transformó en un lugar de reunión de gente muy famosa, incluso el zar Pedro el Grande pagó por visitarlo y ver la circulación de la sangre en la cola de una anguila. Sin embargo, Leeuwenhoek no fue muy amistoso y no quiso darle muchos detalles de su técnica⁹. Posteriormente observó el semen de un hombre que sufría una enfermedad venérea; el alumno que lo visitaba pensó que lo que veían era un signo de la infección, pero Leeuwenhoek sabía que se trataba de espermios. Estas experiencias fueron comunicadas a la Real Sociedad de Londres en noviembre de 1677, solicitando que no se publicara la carta, por temor a escándalos. Fue publicada igualmente. Leeuwenhoek consideró el hallazgo de espermios como uno de los más importantes de su carrera⁹. Durante los 40 años siguientes examinó y describió los espermatozoides de moluscos, peces, anfibios, pájaros y mamíferos, llegando a la novedosa conclusión que la fertilización ocurría cuando el espermatozoo penetraba a un huevo. Fue el primero en ver los glóbulos rojos y bacterias, aunque existía poco conocimiento de su exacta naturaleza en esa época (Figura 8). Sin embargo, sus sobresalientes hallazgos permitieron a los artistas holandeses de su época tener éxito en su empresa de reproducir con gran detalle la superficie y textura de ropas, insectos, piel, alas, vidrio y espejos⁹. Sin embargo, la tecnología de los lentes causó una serie de problemas visuales. La curvatura esférica de los prismas provocaba una imagen con bordes borrosos (alteración esférica). La refracción desigual de la luz producía un borde coloreado en la imagen (alteración cromática).

EL IMPACTO DEL MICROSCOPIO DE LUZ EN LAS TEORÍAS DE LA VIDA Y OTROS HALLAZGOS DE LEEUWENHOEK

El desarrollo del microscopio contribuyó a los argumentos intelectuales del siglo XVII en relación a los orígenes de la vida. La teoría de la

preformación suponía que el embrión estaba ya perfectamente formado en miniatura y solamente requería nutrición para su crecimiento. Marcello Malpighi (1628-1694) y Jan Swammerdam (1637-1680) fueron 'ovistas', creían que el huevo femenino contenía embriones preformados⁹. Algunos ovistas también creían en el concepto de "embôitement": es decir que todas las generaciones de hombres y mujeres estaban ya contenidos en los "huevos" de Eva y que la raza humana terminaría cuando fuera fertilizado el último huevo. Leeuwenhoek y otro observador holandés, Nicholas Hartsoeker (1656-1725) eran 'animaculistas' y describieron a los espermatozoides conteniendo a humanos perfectamente formados pero que igualmente necesitaban penetrar el huevo para su maduración.

Leeuwenhoek, en sus cartas a la Real Sociedad, escribió: "les ruego por lo tanto, y a aquellos caballeros a los que esta información pueda interesar, por favor tener en mente que mis observaciones son el resultado solamente de mis impulsos sin ayuda y de mi curiosidad...." Así, por ejemplo, en su carta número 18 a la Sociedad (octubre 9 de 1676) y que constituye el primer trabajo escrito en Bacteriología: "los animáculos que he llamado animáculos ovalados no son realmente ovalados, a menos que se miren en el dorso o la parte superior del cuerpo, ahora he demostrado sus pequeñas patas, pero también su cabeza y su corta y puntuda cola. Es maravilloso ver la perfección de esta pequeña criatura. Debo decir, por mi parte, que jamás he tenido antes mis ojos una visión tan placentera como estos miles de criaturas vivas, todas ellas vivas en una gota de agua, moviéndose una a través de la otra y cada criatura demostrando su propia movilidad" (Figura 8)^{9,12}.

Leeuwenhoek también estudió su propio semen, raspados de su propia mucosa bucal y del sarro dental y sus propias heces (Figura 8)⁸. En carta del 31 de mayo de 1678 detalló la estructura de pelos de su barba, sus manos, fosas nasales, pestañas y cejas. Acerca de sus propias heces escribió: "decidí estudiar en alguna oportunidad que mi excremento era muy delgado y pude notar la comida que había ingerido, qué líquido había bebido y vi además que todas esas partículas de lo que había comido estaban en un agua transparente en la cual vi moverse animáculos en forma muy especial y hermosa" (Figura 8)^{9,12}.

Al estudiar el contenido de su propia mucosa bucal señaló en forma magistral y amena: "Por mi parte, puedo juzgar por mi propio caso, que aunque limpio mi boca todos los días de la manera ya mencionada, que no hay más personas en nuestra Unión de Países Bajos, como el número de animales vivientes que llevo en mi propia boca cada día" (Figura 8)⁹.

Describió, asimismo, la circulación de la capa cortical cerebral, la estructura del cristalino de los ojos, los bastones de la retina, las fibras del tejido conectivo y epitelio corneal y la apariencia estriada de los músculos. A la vez demostró que el tejido nervioso "consistía de hebras diversas, muy pequeñas, que yacen unas con otras". En los extremos de los nervios, pequeños túbulos, presumiblemente vainas de mielina¹⁰.

A los 85 años escribió una carta describiendo cómo con una navaja había tomado muestras de su piel y había visto "poros".

Es increíble que todos estos hallazgos los haya hecho un simple comerciante en linos, sin educación universitaria formal, sin conocimiento del latín, cuyo pasatiempo era la ciencia y que supo hacer microscopios pero que fundamentalmente estaba embebido de curiosidad y entusiasmo. Incluso en el momento de morir, le pidió a su amigo, el Dr. Jan Hoogvliet, que tradujera unas cartas al latín para enviarlas sin demora a la Real Sociedad de Londres⁹.

VERMEER: EL MAESTRO DE LA LUZ

Es muy poco lo que sabemos de la vida de Vermeer, nació el 31 de octubre de 1632 en Delft, hijo de Reynier Janszoon y Digna Baltens. Reynier Janszoon fue dueño de una posada, comerciante de arte y miembro de la asociación de pintores de Delft. El padre de Vermeer ejerció una gran influencia en su hijo estimulándole a ser pintor. En 1640, a los 8 años de Vermeer, Reynier, el padre, firmó un documento con el seudónimo de Vermeer, lo que utilizaría su hijo posteriormente¹⁻³. Desde pequeño pudo Vermeer observar gran cantidad de obras, principalmente italianas, que lo influenciarían inicialmente.

En esa época eran muy escasas las galerías de arte; las exhibiciones, ventas y remates se hacían habitualmente en tabernas, posadas u hoteles. Así,

por ejemplo, en la serie de descabros económicos de otro célebre pintor holandés, Rembrandt, se realizaron subastas con el fin de solucionar estas dificultades en un hotel de Amsterdam¹.

En 1652 murió el padre de Vermeer y éste se hizo cargo del negocio paterno. En 1653 se casó con Caroline Bolnes, católica, siempre tuvo discusiones con su suegra María Thyns, quién se opuso desde un inicio al matrimonio. A esta edad, 21 años, se registró como miembro de la asociación de pintores de Delft. En 1654 se produjo en Delft una explosión de un depósito de pólvora, muriendo cientos de personas incluyendo al célebre pintor Carl Fabritius, quién influyó marcadamente a Vermeer. En esta época comenzó sus primeros trabajos con motivos religiosos o mitológicos. En 1656 pintó uno de los dos cuadros con fecha que existen de él, "El Procurador" y luego, en 1660, "El Astrónomo"¹⁻³.

La visión que existe de Vermeer, de alguien muy aislado y desconocido en su época, ha sido rebatida por recientes estudios que muestran que era reconocido y tenía entre sus amistades a otro intelectual y político de gran influencia: Constantijn Huygens, quien recomendó a Vermeer al diplomático francés Monconys y al acaudalado Pieter van Berckhout, quien lo visitó en mayo y junio de 1669. Van Berckhout lo describió en sus registros como un excelente y "célebre" artista¹⁻³.

En 1672 se le comisionó en la corte de La Haya para dar fe de la autenticidad de cuadros de maestros italianos, no siendo ninguno auténtico según Vermeer. En 1675 murió súbitamente, a los 43 años, dejando 11 hijos y considerables deudas. Sólo uno de estos hijos llegó a edad madura¹⁻⁸.

Vermeer tuvo una actitud particular hacia sus cuadros, aparentemente no se interesaba en venderlos, a pesar de su precaria situación. En 1663, el conocedor de arte Baltasar de Monconys visitó Holanda para ver pinturas y describió en su diario una visita a Vermeer, pero tuvo la sorpresa que Vermeer no tenía a la vista ningún cuadro. Pudo ver una obra en la casa del panadero y su sorpresa fue mayor al ver el alto precio que había pagado el comerciante. A la muerte de Vermeer, su mujer tenía aparentemente todos los cuadros del artista en su casa; en extrema necesidad vendió sólo 2 cuadros y posteriormente debió ceder 25 obras en préstamos para cubrir deudas, pero logró recuperarlas. Todo esto sugiere que Vermeer no gustaba

de vender sus pinturas sino tenerlas para su propio regocijo o de admiradores privados^{1-3,8}.

VERMEER Y LA MUJER

Vermeer, más que ningún otro pintor holandés del siglo de oro (siglo XVII), incluyendo a Rembrandt, e incluso en la historia del arte, supo reflejar el mundo interior femenino con sus secretos y sentimientos. Una gran parte de los 35 cuadros que quedan de su producción están dedicados a interiores en que aparecen 1 ó 2 mujeres en actitud meditativa, de ensoñación, duda, trabajo doméstico, tocando música, en actitud pasional o de diversión¹⁻³. No hay mejor ejemplo que la enigmática "Joven de la perla" (Figura 9), que resiste todo esfuerzo para determinar a quién quiso retratar y que ha motivado el exitoso y hermoso libro de Tracy Chevalier y la película homónima. En opinión del autor, quizás sólo "La Gioconda" y "La Bella Ferroniere" de Leonardo, los rostros femeninos de Botticelli, y "Madame Recamier" de Jacques Louis David, sean ejemplos comparables en la historia del arte en cuanto a la fascinación y al deseo de dejar testimonio de la belleza atemporal y sublime de la mujer.

EL RENACIMIENTO DE VERMEER

En 1842, el crítico francés Teófilo Thoré dispuso 2 siglos de oscuridad sobre Vermeer al quedar fascinado con el cuadro "Vista de Delft" (Figura 10) expuesto en La Haya^{1-3,8}. En 1866 Thore publicó la primera biografía sobre Vermeer y su arte. Igual fascinación sintió el escritor Marcel Proust en la exposición de arte en 1919 e incluso la emoción le provocó un síncope. Proust, con su pasión por Vermeer reflejada en las opiniones de dos personajes de su obra maestra "A la búsqueda del tiempo perdido", el escritor Bergotte y Charles Swann, contribuyó de sobremanera a la valoración postrera de Vermeer^{1-3,8}.

La conexión de Vermeer con Leeuwenhoek es una muestra de la unión, por otro lado característica de esa época, entre el arte y la ciencia. En los cuadros de Vermeer abundan los objetos científicos, telescopios, mapas, instrumentos de medición, lu-

Figura 9. "La joven de la Perla", de 1665, probablemente el más conocido cuadro de Vermeer. Se ha planteado que la joven sería su hija mayor, María³.

pas, etc, y en el rostro de los científicos que retrata hace evidente una gran concentración y ensimismamiento, reflejando su propia inquebrantable meticulosidad para lograr la perfección artística.

En suma, estos dos genios holandeses tuvieron muchas semejanzas: la mayor, su deseo vital de aportar al conocimiento con una obra original impecable y que reflejó aspectos de su personalidad; ambos se dedicaron superficialmente al comercio, de paños Leeuwenhoek y de arte Vermeer, pero nunca lo asumieron como tal y siguieron su impulso interior, su propia verdad. Leeuwenhoek su innata curiosidad por conocer y descubrir la más pura ciencia, y Vermeer para crear una obra pictórica que sigue maravillando por su luz, sus colores y su mística (Figuras 9-11).

Agradecimientos

A Osvaldo Gil y Luz Navarrete, Bibliotecarios de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile y Clínica Las Condes, respectivamente por el importante apoyo en las referencias para este trabajo.

Figura 10. Vista de Delft, data de 1660-1661, el cuadro que permitió la revaloración de Vermeer al provocar la fascinación del crítico Thore y del escritor Marcel Proust³.

Figura 11. "Estudio del Artista" o también conocido como "El Arte de Pintar" de 1672, enigmática obra que originó grandes disputas entre la viuda de Vermeer y su madre, para conservarla o venderla. Se ha planteado que sería el propio Vermeer de espaldas y la joven, representando a Clío la musa de la historia, su hija mayor María³.

REFERENCIAS

1. ZOFFI S. Vermeer. En Peccatori S y Zoffi S Eds. *Art Book*. Dorling Kindersley, Londres. 1999.
2. SNOW E. *A study of Vermeer*. University of California Press, Los Angeles 1994.
3. www.essentialvermeer.com. Visitado el 21 junio 2008.
4. MAREK H. Dominiczak Painting, Poetry and Optics: Johannes Vermeer. *Clin Chem Lab Med* 2002; 40: 192-5.
5. BARBOSA-LIMA MC, QUEIROZ M, SANTIAGO R. Ciencia e Arte: Vermeer, Huygens e Leeuwenhoek. *Física na Escola* 2007; 8: 27-30.
6. MILLS A. Vermeer and the Camera Obscura some Practical Considerations. *Leonardo* 1998; 31: 213-8.
7. SPINEL CH. Art and Neuroscience. how the brain sees Vermeer's Woman holding a balance. *Lancet* 1998; 352: 2007-9.
8. WALSH J JR. Vermeer *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, New Series, 1973; Vol. 31, N° 4, 181-219.
9. <http://www.euronet.nl/users/warnar/leeuwenhoek.html>. Visitado 21 junio 2008.
10. PARKER V. Antony van Leeuwenhoek. *Bull Med Libr Assoc* 1965; 53: 442-7.
11. HAAS LF. Antoni van Leeuwenhoek 1632-1723. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55: 251.
12. KLITZMAN R. Anton Van Leeuwenhoek, FRS on Vermeer: a figment of the imagination. *FASEB Journal* 2006; 20: 591-4.
13. PARKER GH. Anthony Van Leeuwenhoek and his Microscopes. *The Scientific Monthly* 1933; 37: 434-41.