

Cultivando Milagros: vírgenes y santos que lloran sangre

Raquel Aguilar Rosales



En medio del fervor religioso, surge un fenómeno misterioso: estatuas que se cree que lloran sangre. ¿Son estos eventos un verdadero milagro o existe una explicación científica detrás?

Serratia marcescens es un bacilo (lo que hace referencia a que la forma de la bacteria es de barra o vara) y gram negativo, esto porque la pared celular de esta bacteria la compone una capa fina de peptidoglucano (un compuesto formado por azúcares y aminoácidos). Se caracteriza como anaerobio facultativo porque crece tanto en presencia como en ausencia de oxígeno.

Es posible localizarle en la flora intestinal del hombre o de animales, en el ambiente y en depósitos pobres en nutrientes como el agua potable, cañerías y llaves; así como también en insumos hospitalarios como jabones, antisépticos, etc. Sin embargo, también se ha encontrado en otra situación muy particular: *S. marcescens* está presente en las estatuas que “lloran sangre” (Figura 1).



Figura 1. Una estatua de la Virgen María en una iglesia de Sacramento, EE.UU., el 22 de noviembre de 2005 (RT,2023)

Serratia marcescens y sus milagros

Durante 1819, en Legnaro, provincia de Padua, Italia; un fenómeno inquietó a los habitantes, los alimentos ricos en almidón (como el pan) se tiñeron de rojo. Los habitantes creían que estaban ensangrentados y le atribuían un origen diabólico al hecho.

Bartolomeo Bizio descubrió que la coloración roja en la polenta (alimento tradicional de harina de maíz del norte de Italia) y piezas de pan pequeñas se debía a una contaminación por un microorganismo. De esta manera, nombró a la bacteria responsable como “*Serratia*” en honor al físico y monje italiano Seraffino Serrati (quien fuera uno de los primeros en trabajar en los barcos de vapor) y “*marcescens*” deterioro en latín, debido a la rápida decoloración del pigmento.

El fenómeno reportado por Bizio daría una posible explicación a fenómenos asociados con la iglesia en la época medieval; remontándonos a cuando se creía que el pan de la eucaristía era convertido en el cuerpo de Cristo. *S. marcescens* predomina en ambientes húmedos porque necesita la presencia de agua para su crecimiento, ya que es un medio de transporte de las sustancias alimenticias en solución hacia la bacteria y elimina el desperdicio que se produce en el microorganismo (Ledermann, 2003). La conexión surge con las iglesias por el incremento de humedad, así como la presencia de harina de trigo en la hostia. Esto favorece el crecimiento de colonias bacterianas y la síntesis del pigmento llamado prodigiosina.

Las cepas ambientales (no las clínicas) son las productoras de prodigiosina, un pigmento rojo muy parecido al color de la sangre. Algunos de los agentes que inciden directa o indirecta-

mente en la capacidad de crecimiento bacteriano y en la producción de prodigiosina pueden ser la temperatura, la concentración de carbono, el tiempo de incubación o el pH del lugar de crecimiento (Silva, 2010).

La prodigiosina se ha estudiado en su forma libre; encontrando gran cantidad de aplicaciones tales como colorante en la industria alimentaria (leche, yogurt y bebidas carbonatadas) o como pigmento en la industria de poliolefinas y textil (lana, seda, nylon y telas acrílicas). En el ámbito médico también se han llevado a cabo investigaciones para evaluar sus aplicaciones, como podría ser la actividad anticancerígena como la actividad antimicrobiana (Palacio *et al.*, 2019).

Pero realmente se debe retomar que la bacteria puede haber actuado para la historia. Sus efectos habrían quedado registrados desde la ceremonia oficiada por el Papa Urbano IV, misma que dio origen a la festividad del “Corpus Christi”. Durante la ceremonia; al momento de la consagración de la hostia, se cree que gotea la sangre de Cristo. Como resultado disipó las dudas del oficiante de la ceremonia sobre la idea de la transustanciación (es decir, en el cambio de la sustancia del pan y del vino; en la del cuerpo y sangre de Cristo en la Eucaristía). El suceso trascendió de modo que se vio ilustrado por Rafael (Figura 2) unos siglos después del hecho en “*La misa de Bolsena*” de 1263 (Alonso, 2016).

Como resultado anual, el segundo jueves del Pentecostés se celebra la fiesta católica occidental llamada “*Corpus Christi*”, la cual se asocia a la conmemoración de la última cena de Jesucristo con sus apóstoles antes de su crucifixión. Para los católicos, dicha festividad se centra en la perpetuidad del espíritu de Jesús entre la humanidad.



Figura 2. La Misa de Bolsena
(Muy Interesante, 2016)

Si no es *Serratia marcescens* ¿Qué más podría ser? El fenómeno de sangrado en estatuas también puede atribuirse a la presencia de óxido de hierro, que con la presencia de contaminantes o la humedad comienza a escurrir, produciendo un efecto parecido al sangrado.

La razón y la ciencia pueden coexistir con la creencia religiosa

Abordar los fenómenos religiosos desde un enfoque científico promueve el pensamiento crítico, permitiendo a las personas distinguir entre mitos y realidades, lo cual es importante en un mundo donde la información errónea se puede propagar rápidamente.

Al integrar la ciencia en nuestra interpretación de los fenómenos religiosos no disminuye su significado personal o cultural, sino que nos sitúa en un contexto más amplio en la percepción de lo que nos rodea. Es importante utilizar el conocimiento científico para ampliar y no limitar nuestra comprensión del mundo, porque el nivel de la fe no debería rivalizar con la disponibilidad de la información.

Referencias

1. Alonso, A. (2016) La misa de Bolsena [Pintura] Vaticano. Italia. <https://www.muyinteresante.es/curiosidades/19676.html>
2. RT. (2023) El Vaticano crea un observatorio para investigar las estatuas 'lloronas' de la Virgen [Fotografía] Estados Unidos. <https://actualidad.rt.com/actualidad/464014-vaticano-observatorio-investigar-estatuas-virgen-maria>
3. Silva, F. (2010) Retrato Microbiológico. *Serratia marcescens*. Rev. chil. infectol. 27 (3): 209-210. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182010000300005
4. Ledermann, W. (2003) Pitágoras, Alejandro, Rafael y la *Serratia marcescens*. Rev. chil. infectol. v.20 supl. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003020200024
5. Gacto, M, Gacto, M. (2011) Los microorganismos y el arte. *Anales de Biología*. 33: 107-115, 2011. https://www.um.es/analesdebiologia/numeros/33/PDF/33_2011_13.pdf
6. Palacio, V, Pérez, A, Carrascal, D, Osorio, V. (2019). Producción de un pigmento antibacteriano con *Serratia marcescens* usando diferentes tipos de caseína obtenida de leche. Rev. colomb. biotecnol [online]. 21 (1): 82-90. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-34752019000100082&lng=en&nrm=iso&tlng=es#:~:text=La%20prodigiosa%20generalmente%20se%20produce,y%20el%20pH%20del%20medio.

Raquel Aguilar Rosales. Pasante de la Licenciatura de Química Farmacéutica Biológica enfocada al área Bioquímica clínica. Investigador realizando una estancia en la Unidad de Investigación de la UNAM en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Entusiasta de la ciencia y la divulgación científica. Creador y Gestor de contenido de página de divulgación científica en redes sociales Ocelote Científico. Email: rar2200007@gmail.com

