



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

CARACTERIZACIÓN DE HOSTIAS CONSAGRADAS CON COLORACIONES ROJIZAS: SERIE DE CASOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

**CHARACTERIZATION OF CONSECRATED HOSTS
WITH REDDISH DISCOLORATIONS: A CASE SERIES
IN MEXICO CITY**

Juan Alejandro Torres Domínguez
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, México

Axel Sánchez Jiménez
Universidad Popular Autónoma, México

Pbro. Dr. Mario Ángel Flores Ramos
Arquidiócesis Primada de México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.22271

Caracterización de Hostias Consagradas con Coloraciones Rojizas: Serie de Casos en la Ciudad de México

Juan Alejandro Torres Domínguez¹juan.torresd@incmnsz.mx<https://orcid.org/0000-0002-0286-043X>

Departamento de Nutrición Aplicada y
Educación Nutricional
Dirección de Nutrición
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y
Nutrición, Salvador Zubirán
Ciudad de México
México

Axel Sánchez Jiménezaxel.sanchez@upaep.edu.mx<https://orcid.org/0000-0001-9549-2949>

Universidad Popular Autónoma
del Estado de Puebla - UPAEP
México

Pbro. Dr. Mario Ángel Flores Ramosobservatorio@cem.org.mxinformes@universidadcatolica.edu.mx

Arquidiócesis Primada de México
México

RESUMEN

Al estudio de los milagros eucarísticos cada vez se suman más áreas del conocimiento para su mejor análisis, comprensión, trazabilidad y reconocimiento. Son diversos los casos de estudio que han demostrado contaminación por microorganismos productores de pigmento en las hostias consagradas, explicando así los cambios fisicoquímicos que suceden. Se presenta un estudio observacional descriptivo de una serie de casos de hostias consagradas de centros religiosos de la Ciudad de México que presentaron cambios físico químicos por lo que fueron analizadas mediante microscopía electrónica y pruebas bioquímicas a fin de caracterizar los cambios fisicoquímicos que presentaron. Se describieron siete casos; en ninguno de los casos presentados se pudo identificar la presencia de tejidos humanos. La microscopía reveló presencia de hifas fúngicas, micelio, bacilos; todos compatibles con contaminación de la muestra. Este estudio enfatiza la necesidad de establecer protocolos estandarizados para la evaluación de hostias consagradas que presenten cambios fisicoquímicos a fin de la correcta identificación de milagros eucarísticos, para una mejor trazabilidad y comunicación de los casos.

Palabras clave: milagros eucarísticos, análisis microbiológico, hostias de comunión

¹ Autor principal

Correspondencia: juan.torresd@incmnsz.mx

Characterization of Consecrated Hosts with Reddish Discolorations: A Case Series in Mexico City

ABSTRACT

An increasing number of areas of knowledge are being added to the study of Eucharistic miracles, seeking to improve their analysis, understanding, traceability, and recognition. Several case studies have demonstrated contamination by pigment-producing microorganisms in consecrated hosts, thus explaining the physicochemical changes that occur. This is a descriptive observational study of a series of cases of consecrated hosts from religious centers in Mexico City that presented physicochemical changes and were analyzed using electron microscopy and biochemical tests to characterize the physicochemical changes they underwent. Seven cases were described; in none of the cases presented was the presence of human tissue identified. Microscopy revealed the presence of fungal hyphae, mycelium, and bacilli, all consistent with sample contamination. This study emphasizes the need to establish standardized protocols for the evaluation of consecrated hosts that present physicochemical changes to correctly identify Eucharistic miracles, for better traceability and reporting of cases.

Key words: eucharistic miracles, microbiological analysis, communion hosts

*Artículo recibido 20 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 20 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

La eucaristía en la teología cristiana es considerada el sacramento central de la fe, y tiene una profunda significancia espiritual (Cervera, 2005). Las hostias consagradas, son un símbolo en la eucaristía cristiana sobre la presencia del cuerpo de Cristo materializado en el pan, y su sangre en el vino; pero no de forma localizada, sino como una presencia derivada al modo que este elemento es un ícono mismo de Cristo (Cockayne, et al., 2017).

La literatura cristiana, menciona diversos momentos de milagros eucarísticos, donde Jesús sacramentado se manifiesta. Podemos citar casos como el milagro eucarístico de Lanciano en el siglo VIII, cuando un monje de la orden de San Basilio en Italia dudó de la eucaristía, y en el proceso de consagración vio como el pan se convertía en carne y la sangre se coagulaba; o bien el ejemplo del milagro de Cimballa ocurrido en 1370 en España, cuando un sacerdote dudó de la presencia de Jesús durante la celebración eucarística hasta que observó cómo la hostia consagrada se convertía en carne que sangraba (Conza, et al., 2024).

En este marco, las hostias consagradas al presentar cambios morfológicos se denominan “milagros eucarísticos” dentro de la teología cristiana. Se entienden de estas como manifestaciones extraordinarias de la consagración y son interpretadas como un signo divino. Entre estos cambios, pueden reportarse coloraciones rojizas, un fenómeno que a lo largo de la historia ha generado devoción o escepticismo entre los devotos. Esto último motivando al análisis desde una perspectiva científica (Ferris, 2023).

Son diversas las publicaciones científicas que pueden demostrar un proceso biológico que sustenta los cambios morfológicos en las hostias consagradas. Entre estos procesos destaca la presencia de hongos filamentosos o bacterias que generan pigmentos, que pueden aparentar la presencia de sangre por el color rojizo que presentan (Kearse, 2024).

De tal suerte que estos fenómenos deben entenderse y estudiarse en una dualidad teológico-científica, donde en el plano teológico las hostias consagradas se reconozcan con un valor sacramental independientemente de las alteraciones físico - químicas que puedan sufrir, mientras que, en el plano científico, se indague a fondo este proceso bioquímico no para desmitificar la fe, sino para garantizar la integridad y trazabilidad de estos milagros eucarísticos (Grzybowski, 2025; Kelly & Frank, 2024).

El objetivo de este estudio es presentar un análisis observacional sobre una serie de casos de hostias consagradas de centros religiosos en la Ciudad de México, que fueron analizados mediante microscopía electrónica y pruebas bioquímicas a fin de caracterizar componentes biológicos de la coloración rojiza que presentaban las muestras obtenidas.

Antecedentes

En la tradición católica, mediante la consagración tiene lugar la transustanciación: el pan y el vino se convierten en el Cuerpo y la Sangre de Cristo (Pavés, 2005). La iglesia católica considera la presencia de Dios en la celebración eucarística como un misterio que no puede ser verificable a través de la ciencia, ya que su comprensión se logra mediante la fé cristiana (Martínez Morales; 2006; Kopec, 1989).

Las hostias consagradas, que representan el Cuerpo de Cristo, acorde al Derecho Canónico y a las rúbricas litúrgicas, deben ser exclusivamente elaboradas de trigo y agua, sin aditivos que alteren sustancialmente su naturaleza, a fin de evitar su rápida descomposición (Sorondo, 1989; Pincay, 2024).

A lo largo de la historia se han documentado “milagros eucarísticos”, que han atraído recientemente el interés de otras áreas del conocimiento además de la teología por investigar su causalidad desde una perspectiva teológico-científica, entre estas: la medicina forense, la biología y la microbiología (Kearse, 2024; Kearse & Ligaj, 2024).

Las prácticas pastorales habituales como la reserva prolongada de las hostias en los sagrarios, la exposición a ambientes húmedos o la inmersión de agua para su disolución posterior a que caen al piso, son algunas condiciones que favorecen cambios fisicoquímicos y favorecen la proliferación de microorganismos en las hostias consagradas.

Desde la microbiología, hay dos líneas de evidencia principalmente relevantes para el tema. En primer lugar, los crecimientos bacterianos de especies como *Serratia marcescens*, un bacilo gram negativo anaerobio facultativo (Zivkovic et al., 2023). Esta bacteria, fue descubierta por Bartolomeo Bizio cuando evidenció una coloración roja en la polenta y el pan (Rosales R, 2024). *Serratia marcescens* es de especial interés por el pigmento rojizo que produce; la prodigiosina. Esta sustancia es capaz de pigmentar sustratos como el almidón (Rodríguez, et al., 2023; Lu et al., 2024).



Esta bacteria suele aislarse en la flora intestinal humana y de animales, además de cañerías. Sin embargo, también ha sido aislada numerosas veces en estatuas que “lloran sangre” como la estatua de la Virgen María en la Iglesia de Sacramento (Rosales, 2024). La humedad propia de las iglesias, o bien, el agua de la disolución de las hostias, además del trigo, compuesto principal de las hostias, hacen un ambiente idóneo para el crecimiento de esta bacteria (Ledermann, 2003).

En segundo lugar, *Epicoccum nigrum*, es un hongo filamentoso saprófito, ampliamente distribuido en ambientes terrestres como suelos, vegetales, o materiales de descomposición, también es capaz de generar pigmentos rojizos - anaranjados en sustratos como las hostias (Christova & Slavov, 2021). *Epicoccum nigrum* produce pigmentos carotenoides, que actualmente son utilizados en la industria alimentaria por su estabilidad (Elkhateeb & Daba, 2023). Su presencia en las hostias se explica por el deterioro de estas, o bien por la exposición a ambientes húmedos y almacenamientos incorrectos como en recipientes no estériles (Kalra et al., 2020; Elkhateeb & Daba, 2023).

Autores como Virgolini y colaboradores, describieron un caso de un probable milagro eucarístico. Este caso describe una hostia en el suelo de una iglesia franciscana de Schwaz (Austria) en el 2016 que dos semanas posterior a su disolución mostró una coloración rojiza. En este estudio se detectó la presencia de bacterias gram positivas (*Bacillus flexus*, *Hydrogenophaga pseudoflava*, *arthrobacter pascens*, y *pseudarthrobacter sulfonivorans*) (Virgolini et al., 2023). Por otra parte, Grzybowski y colaboradores, también describieron una serie de análisis de casos de probables milagros eucarísticos. Analizaron de forma sistemática 25 casos de hostias consagradas con cambios físico-químicos a fin de definir una metodología multidisciplinaria para el análisis de estos casos (Grzybowski, et al., 2025).

En este sentido, en los milagros eucarísticos debe hacerse una evaluación sistemática, detallada y multidisciplinaria a fin de descartar la presencia de microorganismos como bacterias u hongos productores de pigmentos rojizos. Diversos artículos han subrayado la necesidad de implementar protocolos estandarizados para la evaluación de supuestos milagros eucarísticos, mediante el análisis microscópico, pruebas inmunohematológicas, tinciones (Wright) análisis de espectroscopia o pruebas de fluorescencia ultravioleta.

Kearse y colaboradores (2024), en un análisis metodológico y experimental proponen distinguir entre tejidos humanos y crecimientos bacterianos mediante pruebas estandarizadas que incluyen tinciones diferenciales, espectroscopía y observación bajo UV. Estos autores destacan que la sangre, es un componente que al sumergirse en agua se solubiliza, mientras que los crecimientos bacterianos permanecen insolubles (Kearse & Ligaj, 2024).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, descriptivo, transversal entre una serie de siete casos documentados de hostias consagradas con coloración rojiza en la Ciudad de México. Cada muestra se recibió por parte de los centros religiosos, en contenedores sellados. Se realizó una inspección macroscópica y fisicoquímica de las muestras. Se efectuó microscopía electrónica de cada muestra obteniendo fotografías. Los resultados se presentan mediante un análisis de caracterización descriptiva.

Caso 1

Se recibió el 15 de noviembre del 2022, una muestra de una hostia consagrada en la alcaldía Miguel Hidalgo en la Ciudad de México (CDMX).

Esta hostia se encontraba resguardada en un portaviático con aproximadamente un mes de haber sido consagrada y reservada. La muestra fue colocada de primera instancia en un recipiente de plástico no estéril con agua para su disolución. No obstante, en los días subsecuentes el agua tomó una coloración rojiza, por lo que la hostia y el agua fueron cambiadas a un recipiente de vidrio con tapa de metal (Figura 1A).

Al abrir el recipiente se percibió un olor fétido, y se observó agua de apariencia verdosa con conglomerados espesos de tonalidades rojizas oscuras. Con material limpio y estéril se tomaron tres muestras, la primera de un conglomerado espeso y casi de color vino, la segunda de una zona rojiza y la tercera del agua menos densa de color verde.

Las tres muestras se colocaron en portaobjetos para observación al microscopio (Microscopio Digital Quasar QM10). La primera muestra del conglomerado más espeso a 10 X se observó un crecimiento bacteriano compatible con bacilos y estreptococos.

En el perímetro de la muestra es notoria una coloración verde compatible con crecimiento de moho. En la parte central se observó una coloración rojiza, compatible con células de bordes rectos (Figura 1B).

La muestra dos, vista al microscopio demostró bacterias tipo bacilos y cocos, sospechando que su origen fuera proveniente del contenedor de plástico de yogurt donde se colocaron las hostias en primera instancia (Figura 1C). En otro cuadrante de la misma muestra se observa un agregado color rojo tenue, pero al acercarse a la misma se observa crecimiento bacteriano y ningún otro tipo de célula (Figura 1D). La muestra tres, demostró contaminación por microorganismos (Figura 1D).

Mediante espectrometría se corroboró la presencia de iones o metales presentes en la muestra, no se caracterizaron. Finalmente se observó la muestra 1 con filtros colorimétricos a 40 X, identificando la presencia de estreptococos y lactobacilos (Figura 2ABCD)

Figura 1. A Observación del recipiente con la hostia disuelta. B Muestra uno vista en microscopio 10 X. C Muestra dos vista al microscopio 10 X. D

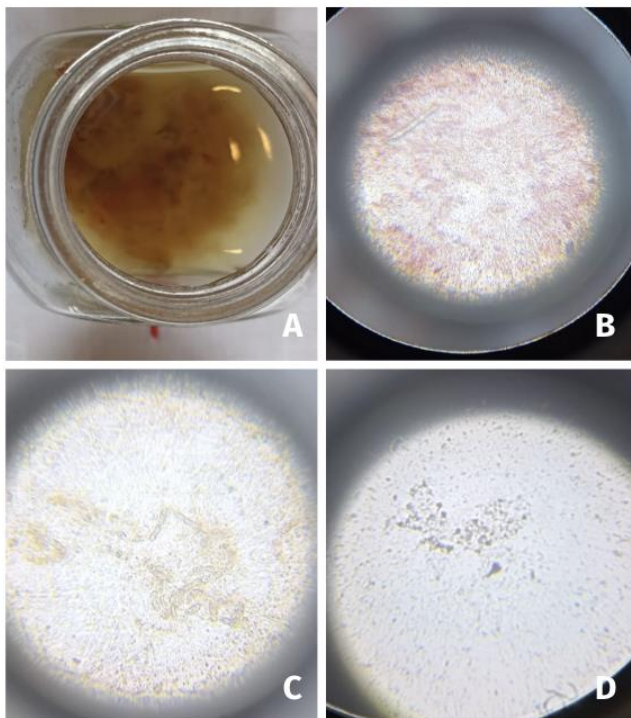
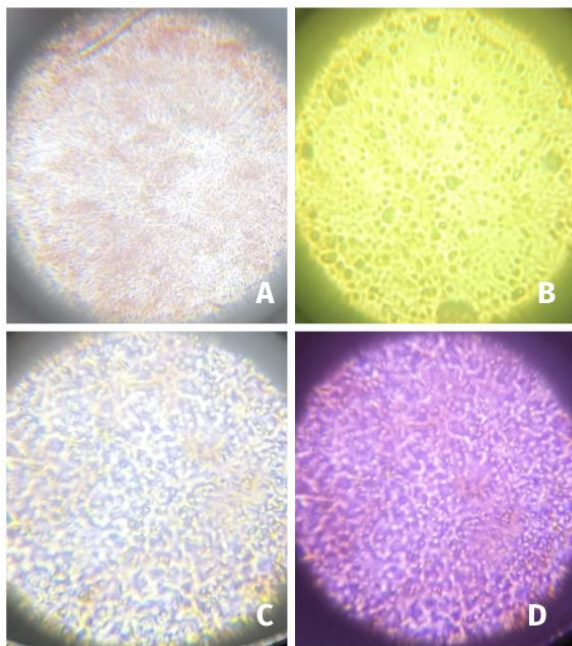


Figura 2. A, B, C y D Vista al microscopio con filtros colorimétricos 40X



Caso 2

Se recibió una muestra de hostia consagrada de la alcaldía Álvaro Obregón en la Ciudad de México. Se refiere, que esta hostia se cayó al suelo y posteriormente fue colocada en un recipiente con agua para su disolución, acorde a lo establecido por los protocolos. La muestra analizada ya no contenía agua, y las hostias se encontraban secas con una pigmentación color rojo oscuro en diversas zonas. A las 12 de se evidencia una forma circunscrita de aproximadamente 1.5 cm de diámetro con bordes rojizos. A las 3, se observa una costra blanquecina con formaciones mohosas. Entre 9 y 12 se observan los mayores crecimientos de color verde. A las 9 se observa un área sin presencia de moho aparentemente de donde se obtuvieron las muestras (Figura 3A). Se analizó un fragmento de la muestra, se colocó entre dos portaobjetos nuevos y estériles, para observación al microscopio bajo aumento de 10X. Se observó un color rojo marrón con formaciones tipo cristales y fibras, alrededor se observa el moho y filamentos. Se apreciaban posibles formaciones celulares (Figura 3B).

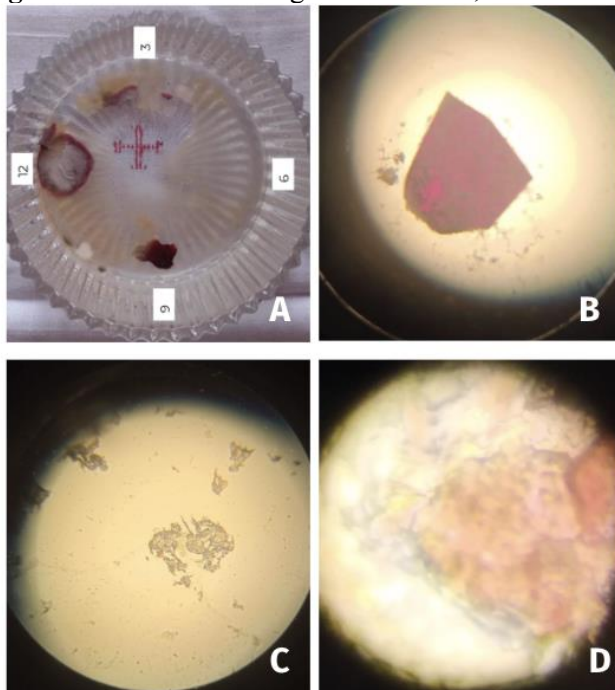
Se diluyó la muestra en agua destilada en un tubo eppendorf, y se colocó nuevamente al microscopio para su observación. Se colocaron dos gotas, una en cada portaobjetos. En la primera se cubrió con otro portaobjetos y la otra se dejó secar al aire ambiente.. En la primera se observaron burbujas y agua. En la segunda se observaron fibras con puntos rojos (Figura 3C).

En el laboratorio clínico del Instituto Nacional de Cancerología (INCan), se analizó la muestra.

Se colocó colocada entre portaobjetos, se separó para tener dos muestras. A una de las cuales se le colocó aceite de inmersión para su mejor observación, se colocó al microscopio y se pudo observar a 40X. Se observó una muestra color rojiza, transparente, con sospecha de formaciones celulares tipo eritrocitos (Figura 3D). Se procedió a una observación a 100X. A pesar de que la coloración coincide con la presencia de eritrocitos, la forma, y el tamaño no. En la Figura 3D, se consideró la existencia de algún otro tejido distinto a la sangre, pero la muestra se encuentra muy dañada para poder establecerlo con seguridad.

Con otro trozo de muestra que se encontraba a la derecha, a las 3, cubierto con moho se colocó entre dos portaobjetos, se presionó y posteriormente se dividió para tener dos muestras, las cuales se observaron al microscopio a 10X y 40X, se observa algo similar, formaciones tipo cristales con puntos rojizos al centro, rodeadas por moho o fibras, sin estructuras definidas, con más parecido a fibras pigmentadas. Para descartar y establecer la estructura de la hostia se adquirió recorte de oblea (recorte de hostia y se observó al microscopio a 10X, desde la primera observación se observa la formación de fibras y manchas rojizas, esto en distintos sectores de la oblea, lo que indica que existe una contaminación o la propia estructura y coloración del trigo.

Figura 3. A. Hostia consagrada analizada; B. Muestra analizada bajo microscopio 10X; C



Caso 3

Se recibió una muestra de una hostia consagrada en marzo del 2025 de una parroquia de la alcaldía Iztapalapa en la Ciudad de México.

Al momento de la consagración, la hostia presentaba una tonalidad rosa-rojiza en la parte central de forma circunscrita de aproximadamente 0.5 cm de diámetro (Figura 4). Por esta razón se decidió su análisis. Se tomó una muestra del área central pigmentada, se diluyó con agua destilada y se homogeneizó para realizar una prueba rápida de hierro, misma que resultó negativa. Se procedió a observar al microscopio la muestra diluida (Microscopio Digital Quasar QM10). En una primera instancia se observan fibras amorfas, posible presencia de hifas de hongos por las formaciones verdes e hifas largas (Figura 4A, B). Por colorimetría se descartó la presencia de hongos y se observaron cocos y bacilos (Figura 4 C, D). Finalmente se realizó un frotis por duplicado con tinción de azul de metileno, en el que se observaron bacterias gram positivas, siendo bacilos, diplobacilos y estreptobacilos. Bacterias con forma de barra o bastón sin núcleo, la sospecha de bacterias tipo cocos se descartó asumiendo que se presentan cocobacilos (Figura 5).

Figura 4. A Hostia consagrada analizada. B Disolución vista al microscopio 10X. C, D Vista en contraste por colorimetría

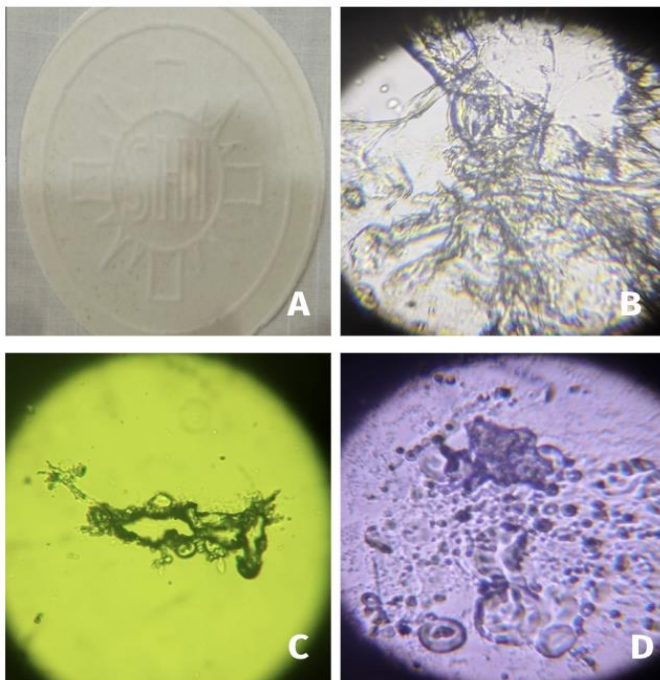
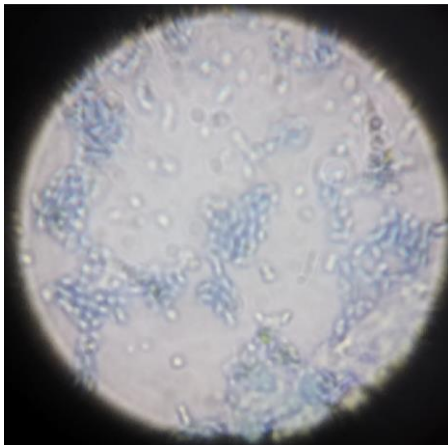


Figura 5. Tinción azul de metileno vista 40 X



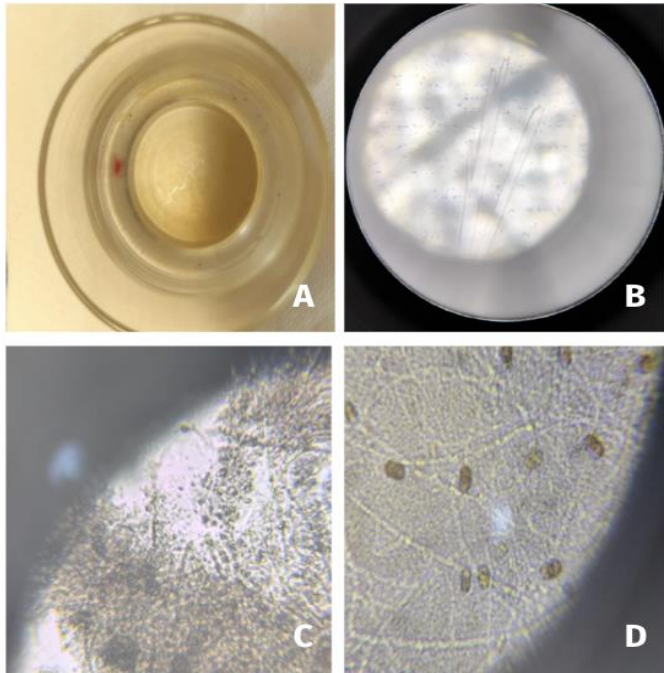
Caso 4

Se recibió una muestra de una hostia consagrada en Julio del 2025 de una parroquia de la alcaldía Gustavo A. Madero en la Ciudad de México, para su análisis.

A su recepción se observó una muestra seca, sin restos de líquidos o vapores, al fondo del recipiente una ligera capa blanquecina punteada y en la orilla un cúmulo de puntos de aproximadamente 7mm de diámetro de color rojizo brillante, la temperatura ambiental era de 27°C.

Se procedió a tomar dos muestras, una del espacio blanquecino y una específicamente del punto con coloración roja. Se prepararon dos frotis para observación al microscopio (Microscopio Digital Quasar QM10). La muestra del espacio blanquecino presenta formación de cristales alargados (Figura). Se procedió a realizar frotis y observación a 100X. Se observan al fondo hifas largas y pequeños micelios, y de forma notoria células ovaladas de coloración rojo oscuro. Se identificaron *gymnopilus junonius*, seta de troncos caducifolios que mantiene coloración rojiza a la observación microscópica con un centro verde claro, definido como una formación basilio claviforme tipo cachiporra (Figura), así como sospecha de la presencia de *Reticularia lycoperdon Bull*, hongo presente en madera vieja y dañada que tiene coloración marrón oscura en forma de granos redondeados de tamaño reducido sin disposición regular (Figura 6). Se realizó análisis de tipificación ABO el cual fue negativo lo que descarta la presencia de sangre o tejido humano.

Figura 6. A Hostia consagrada analizada. B Frotis visto al microscopio 10X. C Frotis visto al microscopio 100X. Formación basidio claviforme tipo cachiporra con sospecha de *Reticularia lycoperdon bull*

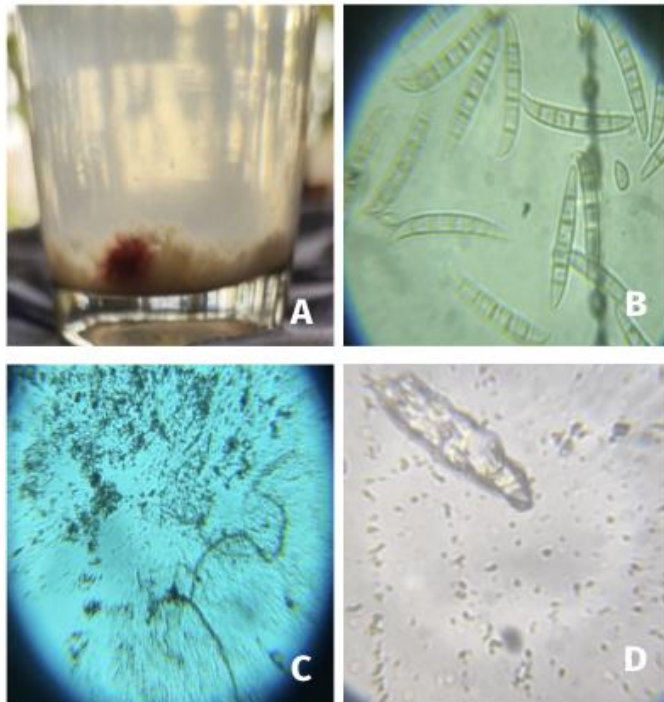


Caso 5

Muestra de hostia consagrada de la parroquia ubicada en alcaldía Álvaro Obregón en la Ciudad de México, para realizar su análisis.

En recipiente de vidrio es notoria coloración rojiza en el fondo (Figura 7A). A primera observación se noto crecimiento de moho en la parte superior y en el fondo posibles restos de la hostia con un área delimitada de color rojo junto a sedimento blanco (Figura 7A). La muestra no presentaba ningún olor, se documentó un pH de 7 y temperatura de 25°C. Se realizó una prueba rápida de hierro, misma que resultó negativa. Se realizaron dos toma de muestras: 1)una del agua y 2)una de la zona con coloración roja. Se prepararon dos frotis para observación al microscopio (Microscopio Digital Quasar QM10). Se demostró el crecimiento de algas y organismos unicelulares en el agua (Figura 7 B,C,D).

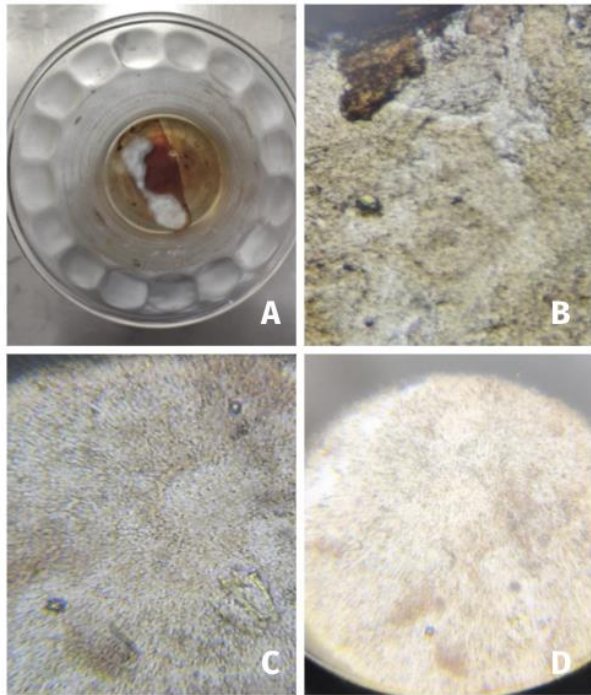
Figura 7. A Hostia consagrada analizada. B Frotis visto al microscopio 10X. C Frotis visto al microscopio 100X. Formación basidio claviforme tipo cachiporra con sospecha de *Reticularia lycoperdon bull*



Caso 6

Se recibió una muestra de hostia consagrada en julio del 2025, en un recipiente de vidrio con tapa de plástico para su análisis. En la primera observación se nota un compuesto seco al fondo con presencia de moho blanquecino en la superficie, debajo del cual hay un cúmulo de sustancia rojo oscuro, de la cual se procedió a tomar una muestra (Figura 8 A). Mediante raspado superficial se obtuvieron partículas del material rojizo para resuspender en solución fisiológica al 0.9%. Se preparó un frotis para observación al microscopio (Microscopio Digital Quasar QM10). En primera instancia se observó crecimiento de hongos, probablemente de variedad de *Tricholoma* (Figura 2), además de pequeñas hifas en crecimiento probablemente de *Volvariella bombycina* o *Stachybotrys chartarum* (Figura 3). No se identificaron células sanguíneas ni de tejido del cuerpo humano.

Figura 8. A Hostia consagrada analizada en frasco de cristal. B, C y D Frotis visto al microscopio

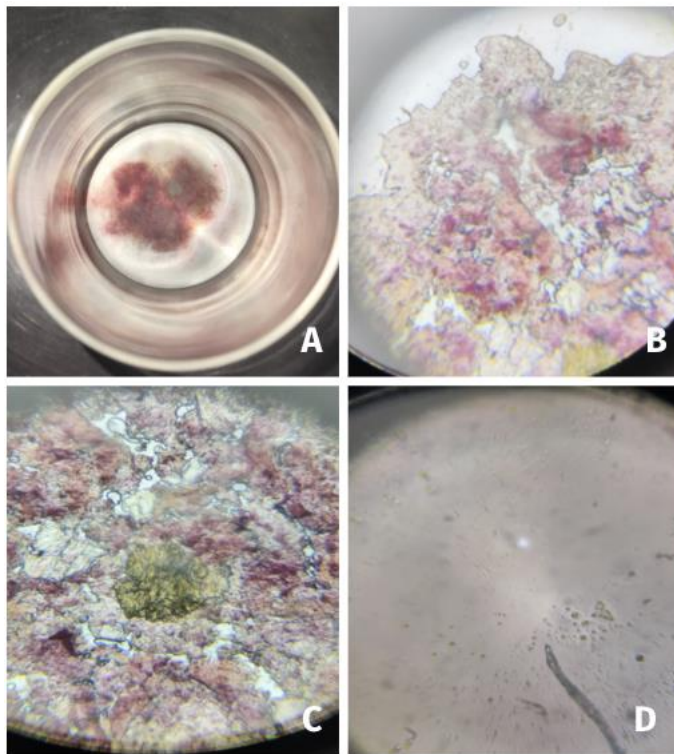


Caso 7

Hostia consagrada revisada en julio de 2025 (Figura 9). En la primera observación se nota un compuesto seco, al fondo del recipiente donde se contiene la muestra, con presencia de moho blanquecino en la superficie, debajo del cual hay un cúmulo punteado de sustancia rojiza clara (Figura 9A). De esta última zona pigmentada es de donde se tomó la muestra para el análisis (Figura 9B). Mediante raspado superficial se obtuvieron partículas del material rojizo para resuspender en solución fisiológica al 0.9%.

Mediante raspado superficial se obtuvieron partículas del material rojizo para resuspender en solución fisiológica al 0.9%. Se preparó un frotis para observación al microscopio (Microscopio Digital Quasar QM10). La figura 9B y 9C muestran la presencia de hifas y micelio. No se identificaron células sanguíneas ni de tejido del cuerpo humano.

Figura 9. A Hostia consagrada analizada en frasco de cristal. B y C muestran vista al microscopio 10X. Solución suspendida vista al microscopio 10X



CONCLUSIÓN

La sistematización de procesos de análisis para las hostias consagradas que presenten cambios fisicoquímicos, así como el estudio de las mismas por diversas áreas del conocimiento se hace necesario para descartar la presencia de pigmentos producidos por microorganismos de tejidos humanos como la sangre, para así asegurar la fiabilidad de los milagros eucarísticos. Integrar la ciencia en la interpretación de fenómenos religiosos, no disminuye su valor cultural o religioso, propicia el entendimiento más amplio de estos fenómenos. En este reporte de casos ninguna muestra presentó tejidos humanos de ningún tipo. En todos los casos se evidenció la presencia de microorganismos responsables de los cambios fisicoquímicos. Por ello es importante asegurar al máximo el almacenamiento de las muestras libres de contaminación es clave para su estudio. Por ello, las muestras que se busquen someter a estudio, se recomienda que se almacenen en contenedores estériles sumergidas en agua estéril.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cervera, J. C. (2005). La Eucaristia que edifica la Iglesia. *Teresianum: Rivista della Pontificia Facoltà Teologica e del Pontificio Istituto di Spiritualità "Teresianum"*, 56(1), 3-53.

- Cockayne, J. L., Eford, D., Warman, J., Molto, D., Haynes, G., Ludwigs, A., & Tamburro, R. (2017). *Experiencing the real presence of Christ in the Eucharist*. *Journal of Analytic Theology*, 5. <https://doi.org/10.12978/jat.v5i1.147>
- Conza Barba, R., & Naranjo Sánchez, B. (2024). *Religión y fe: Interiorizaciones y percepciones* (Cap. 5: “La eucaristía y sus milagros”, A. C. Orozco Pincay). Universidad Politécnica Salesiana. <https://doi.org/10.17163/abyaups.75>
- Christova, P. K., & Slavov, S. B. (2021). *Epicoccum nigrum*-isolation, characterization and potential for biological control of *Botrytis cinerea*.
- Elkhateeb, W., & Daba, G. (2023). Fungal pigments: their diversity, chemistry, food and non-food applications. *Applied Microbiology*, 3(3), 735-751.
- Ferrisi, S. (2023). Three Eucharistic miracles: Which cases have undergone the most extensive scientific analysis? *National Catholic Register*. <https://www.ncregister.com/features/three-eucharistic-miracles-which-cases-have-undergone-the-most-extensive-scientific-analysis>
- Grzybowski, T., Wrzosek, M., Wołyniec, W., Hałoń, A., Chmielik, E., Gorzkiewicz, M., Woźniak, M., Mikucka, A., Lebioda, A., Jonkisz, A., Małodobra-Mazur, M., Bartnik, B., & Dobosz, T. (2025). Methodology for the analysis of biological impurities associated with peri-eucharistic phenomena. *Applied microbiology and biotechnology*, 109(1), 58. <https://doi.org/10.1007/s00253-025-13439-9>
- Kalra, R., Conlan, X. A., & Goel, M. (2020). Fungi as a potential source of pigments: harnessing filamentous fungi. *Frontiers in Chemistry*, 8, 369.
- Kearse, K., & Ligaj, F. (2024). *Scientific analysis of Eucharistic miracles: Importance of a standardization in evaluation*. *Journal of Forensic Science and Research*. <https://www.forensicjournal.com/articles/jfsr-aid1068.php>
- Kearse, K. P. (2024). The relics of Jesus and Eucharistic miracles: scientific analysis of shared AB blood type. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 1-4.
- Kearse, K., & Ligaj, F. (2024). Scientific analysis of eucharistic miracles: importance of a standardization in evaluation. *J Forensic Sci Res*, 8(1), 078-88.



- Kopeć E (1989) Encyklopedia Katolicka t.III, p. 4, term „cud” (miracle), 652–657, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin.
- Ledermann, W (2003). Pitágoras, Alejandro, Rafael y la *Serratia marcescens*. *Revista chilena de infectología*, 20(Supl. notashist), 71-73. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003020200024>
- Lu, Y., Liu, D., Jiang, R., Li, Z., & Gao, X. (2024). Prodigiosin: unveiling the crimson wonder—a comprehensive journey from diverse bioactivity to synthesis and yield enhancement. *Frontiers in Microbiology*, 15, 1412776.
- Martínez Morales, S.J., V. (2006). La eucaristía como alimento de fidelidad creativa de nuestra consagración cristiana. *Theologica Xaveriana*, 157. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/teoxaveriana/article/view/18402>
- Pavés, J. R. (2005). *Los sacramentos de la iniciación cristiana: introducción teológica a los sacramentos del bautismo, confirmación y eucaristía* (Vol. 1). IT San Ildefonso.
- Pincay, A. C. O. (2024). La Eucaristía y sus Milagros. In *RELIGIÓN Y FE Interiorizaciones y percepciones* (pp. 76-87). Editorial Universitaria Abya-Yala.
- Rodríguez, J., Lobato, C., Vázquez, L., Mayo, B., & Flórez, A. B. (2023). Prodigiosin-producing *Serratia marcescens* as the causal agent of a red colour defect in a blue cheese. *Foods*, 12(12), 2388.
- Rosales, R. A. (2024). Cultivando Milagros: vírgenes y santos que lloran sangre. *PaCiencia Pa' Todos*, (16), 166-169.
- Elkhateeb, W., & Daba, G. (2023). Fungal pigments: their diversity, chemistry, food and non-food applications. *Applied Microbiology*, 3(3), 735-751.
- Sorondo, A. A. (1989). La elaboración tradicional de las Hostias. *Kobie-Antropología Cultural*, (4), 191-196.
- Zivkovic Zaric, R., Zaric, M., Sekulic, M., Zornic, N., Nesic, J., Rosic, V., Vulovic, T., Spasic, M., Vuleta, M., Jovanovic, J., Jovanovic, D., Jakovljevic, S., & Canovic, P. (2023). Antimicrobial Treatment of *Serratia marcescens* Invasive Infections: Systematic Review. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 12(2), 367. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12020367>

