ARTÍCULO

CUB@: MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

Sitio de la revista: https://cmad.ama.cu Cu-ID: https://cu-id.com/1961/v25e01

COMENTARIOS SOBRE DOS REPORTES HISTÓRICOS DE METEORITOS EN LA HABANA, CUBA: ¿ROCAS TERRESTRES O EXTRATERRESTRES?

COMMENTS ON TWO HISTORICAL REPORTS OF METEORITES IN HAVANA, CUBA: TERRESTRIAL OR EXTRATERRESTRIAL ROCKS?

YASMANI CEBALLOS-IZQUIERDO

Biblioteca Digital Cubana de Geociencias, Calle 40, #2702 e/27 y 29, Madruga, Mayabeque, Cuba. E-mail: yasmaniceballos@gmail.com

Palabras claves:
Cuba
masa aerolítica
meteoritos
pseudometeoritos

Resumen

Este artículo analiza dos casos históricos de fragmentos atribuidos a meteoritos caídos en Cuba: el primero, reportado el 10 de mayo de 1886 en Charcas, San José de las Lajas, y el segundo, una "masa aerolítica" registrada en 1902 en La Habana. A partir de testimonios locales, observaciones preliminares y una revisión de los análisis químicos realizados en 1902, se evalúan las razones que cuestionan la naturaleza meteórica de estos fragmentos. Se discuten características como su rápida desintegración al contacto con agua, las quemaduras al manipularlos y su composición mineral identificada en los análisis, sugiriendo que podrían tener un origen terrestre.

Keywords:
aerolitic mass
Cuba
meteorites
meteor-wrongs

Abstract

This paper examines two historical cases of fragments attributed to meteorites that allegedly fell in Cuba: the first reported on May 10, 1886, in Charcas, San José de las Lajas, and the second concerning an "aerolitic mass" documented in 1902 in Havana. Based on local testimonies, preliminary observations, and a review of chemical analyses conducted in 1902, the study evaluates the reasons why these fragments might not be meteorites. Characteristics such as rapid disintegration upon contact with water, burns caused when handling the fragments, and their mineral composition identified in the analyses strongly suggest a terrestrial origin.

Introducción

Los meteoritos, fragmentos de cuerpos extraterrestres que impactan la Tierra, son objeto de fascinación y estudio debido a su capacidad de proporcionar información sobre el espacio exterior (García, 2024). En Cuba existen varios reportes históricos de caídas de meteoritos, algunos de los cuales datan de la primera mitad del siglo XIX (Greg, 1854; Harris, 1859; Meunier, 1867; Poey, 1878; Lores, 1977; Ceballos-Izquierdo et al., 2022). Rodríguez-Ferrer (1876) reportó dos registros de caídas, pero lamentablemente, ambos carecen de fecha precisa y de ejemplares disponibles. Uno de ellos se refiere, al parecer, a un meteorito de tipo metálico proveniente de una localidad mencionada como "dos leguas de Cienfuegos, cerca de la confluencia del arroyo Saladito y río Salado", mientras que el otro alude a una lluvia de meteoritos en Baracoa, en Cuba oriental. Este último reporte parece corresponder al suceso ocurrido el 14 de agosto de 1833 que causó importantes daños en la iglesia local de Baracoa (Lores, 1977).

Otro de los reportes históricos en la literatura científica se refiere a una roca conocida como "Cuba" supuestamente encontrada mucho antes de 1871, cuyo ejemplar se encuentra en la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y otros fragmentos presuntamente relacionados, en el Museo de Chicago y en el Museo Smithsoniano (Solano y Eulate, 1872; Rodríguez-Ferrer, 1876; Farrington, 1909; Ceballos-Izquierdo et al., 2021, 2024a). Este material fue inicialmente clasificado como un meteorito de hierro y se encuentra registrado oficialmente en la base de datos internacional en línea de la Meteoritical Society. Sin embargo, investigaciones recientes han confirmado que tanto el ejemplar en Madrid como seis fragmentos listados como "Cuba" en el museo de Chicago son pseudometeoritos o "*meteor-wrongs*" (Ceballos-Izquierdo et al., 2024a).

Recibido: 25 de diciembre de 2024

Aceptado: 09 de enero de 2025

Conflicto de intereses: El autor declara no tener ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0). https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Un listado de 18 ejemplares previamente identificados como meteoritos cubanos, pero que en realidad no lo son, fue publicado recientemente por Ceballos-Izquierdo et al. (2024b). Estos resultados resaltan la importancia de una identificación meticulosa en el estudio de los meteoritos y subrayan las dificultades en el análisis de reportes históricos.

Existen además otros dos reportes históricos sobre posibles caídas de meteoritos en Cuba, poco conocidos y hasta ahora no mencionados en la literatura científica reciente: el primero referido al 10 de mayo de 1886 en Charcas, San José de las Lajas; y el segundo sobre una "masa aerolítica" reportada en 1902 en La Habana. En ambos casos, fragmentos fueron presentados como potenciales meteoritos ante la Academia de Ciencias de Cuba de aquel entonces. Sin embargo, la información disponible y la ausencia actual de estos ejemplares plantean dudas sobre su autenticidad. Este artículo examina en detalle ambos reportes históricos, evaluando las características y análisis que fueron descritos en ellos y analizando la posibilidad de que se trate de rocas de origen terrestre y no de meteoritos.

Materiales y métodos

Este estudio empleó una metodología basada en la recopilación y análisis histórico de relatos y documentos científicos de ambos eventos en Cuba. Para el evento de 1886, se revisaron los relatos de testigos, con especial atención a observaciones sobre el comportamiento de los fragmentos al ser manipulados o sometidos al contacto con agua, lo cual resultó fundamental para interpretar las características del material. Para el evento de 1902, se examinaron los resultados del análisis químico realizado por el Dr. Gaston Alonso Cuadrado, y las características físicas descritas de los fragmentos, incluyendo su tamaño, textura, color y su comportamiento al ser manipulados, lo que permitió comparar con descripciones de meteoritos documentados en la literatura científica. Además, se realizó una revisión de estudios previos sobre caídas de meteoritos en otras regiones, destacando las composiciones típicas que suelen contener y minerales clave para validar su origen extraterrestre. Otros materiales de referencia fueron consultados en la Biblioteca Digital Cubana de Geociencias (Ceballos Izquierdo e Iturralde-Vinent, 2011). Para el examen de los documentos se aplicó el método histórico, siguiendo un análisis intersubjetivo, comparativo y crítico de las fuentes. Para la terminología se siguieron las usadas por Buchwald (1975) y Rubin y Ma (2017) proporcionando así consistencia en los términos técnicos empleados en este estudio.

Resultados y Discusión

La revisión crítica de los reportes históricos de 1886 y 1902 ofrece un ejemplo de cómo los fenómenos meteóricos eran percibidos y estudiados en Cuba en el contexto científico de finales del siglo XIX y principios del XX. Los aspectos descriptivos y observacionales así como los ensayos químicos reportados en los análisis revelan limitaciones significativas en cuanto a metodología y precisión, típicas de la época, que dificultan llegar a conclusiones definitivas.

Aunque los fragmentos atribuidos a ambos reportes presentaban algunas características físicas y químicas consistentes con meteoritos, varios factores generan dudas sobre su origen extraterrestre:

Fragmentos recogidos en Charcas, San José de las Lajas (1886)

El 10 de mayo de 1886, alrededor de las 7:30 p.m., un cuerpo luminoso cruzó lentamente el cielo de La Habana, proveniente del norte, causando gran conmoción (Ceballos-Izquierdo, 2019). Viñes (1886) lo describió como una posible "lluvia de rocas" que cayó en el mar frente a la ciudad, lo que llevó a las autoridades a solicitarle una nota explicativa para calmar a la población. La amplia difusión del evento en los diarios de la época generó interés en buscar posibles fragmentos relacionados con el evento. Según Ramos-Guadalupe (2004), el meteoro habría tenido una magnitud de -10, ingresando a la atmósfera desde el Golfo de México y pasando sobre la bahía de La Habana.

En julio del mismo año, Delgado (1886) presentó unas rocas y una nota a la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana que decía:

"Esos residuos son los que, como fragmentos del aerolito descendido la noche del 10 de mayo último, se me han traído como procedentes de un sitio de labor denominado 'Charcas' o 'La Leiva', barrio de Jamaica, término municipal de San José de las Lajas, partido judicial de Jaruco, en la provincia de La Habana, con el siguiente relato: "Reside en dicho sitio un moreno, quien refiere: que, aunque estando en el pueblo de San José de las Lajas la noche de referencia, de 8 a 9, donde observó con asombro el meteoro luminoso, sólo al día siguiente, al recorrer su labranza, hubo de hallar sobre el terreno piedras análogas a dichos residuos, de diversos tamaños, como hasta de un decímetro cúbico, las cuales tomó por carbón de piedra, que algún malintencionado, que los sustrajera de algún ingenio, los arrojó allí, ya queriendo desorientar pesquisas judiciales o dañar su sementera; lo que recogió algunos de ellos (los presuntos carbones) y los colocó bajo el alero de su vivienda, donde, por haber llovido la noche subsiguiente, amanecieron disgregados, a la manera que la cal viva se pulveriza, estando en piedra, por la acción del agua; con tal motivo recogió los residuos mayores que internó en su habitación, ya menos desconfiado de su procedencia, por haber oído que tenían virtudes medicinales; las que proclamaba un tal Nené Pacheco, vecino del barrio de Ganuza, en el propio término de referencia; quien, habiendo presenciado el fenómeno y la caída en el patio de su casa de unas piedras prietas, queriendo disipar el espanto de sus

familiares, se decidió a apoderarse de una de ellas, y sufrió quemaduras en las manos; por lo que las enfrió con agua, operándose la misma disgregación referida…".

Una observación central del primer testigo sobre los fragmentos recogidos en Charcas es que se disgregaron en muy poco tiempo al entrar en contacto con el agua lluvia, comportándose de manera similar a la cal viva. Este comportamiento es inconsistente con las propiedades físicas de los meteoritos, que suelen ser sólidos y aunque susceptibles a la humedad no se desintegran tan rápido. Este fenómeno sugiere que el material podría corresponder a una roca terrestre extremadamente frágil, calcinada, o compuestos minerales inestables que se degradan al contacto con el agua.

La localidad de colecta fue descrita como un "sitio de labor" lo que sugiere el desarrollo de una actividad agrícola y podría contener materiales asociados con prácticas humanas, como cal o residuos de hornos. La apariencia de los fragmentos, comparados con "carbón de piedra" refuerza la posibilidad de que se tratara de compuestos terrestres comunes. También se reportaron quemaduras al manipular los fragmentos, lo que apunta a que podrían haber estado en combustión o contener compuestos químicos reactivos capaces de generar calor. Este comportamiento térmico es inusual en meteoritos, los cuales, a pesar de atravesar la atmósfera a altas velocidades, suelen enfriarse considerablemente antes de llegar a la superficie.

En conjunto, estas características sugieren que los fragmentos del reporte de Charcas de 1886 no se corresponden con el bólido ocurrido en ese año, sino más bien a una confusión con materiales de origen terrestre, frágiles, calientes, manipulados o depositados por actividades humanas. Además, la falta de análisis químico de las muestras limita la posibilidad de revisar su composición y origen, dejando este caso en el terreno de la especulación histórica.

"Masa aerolítica" de La Habana (1902)

El reporte de 1902 también tiene características que dificultan su clasificación como objeto de origen extraterrestre aunque presenta una situación algo diferente debido a la disponibilidad de un análisis químico preliminar, realizado por Alonso Cuadrado (1902). Los resultados de los experimentos realizados a la llamada "masa aerolítica" revelaron una composición dominada por hierro y sílice, con trazas de níquel, fósforo, azufre, cromo y cobre. La presencia de los elementos hierro y níquel es un rasgo común en muchos meteoritos, lo cual podría respaldar la hipótesis de un origen espacial. Sin embargo, la abundancia de sílice es notablemente atípica en meteoritos, sugiriendo que el ejemplar podría estar compuesto en su mayoría por minerales de origen terrestre o haber sido contaminado tras su colecta. A diferencia de los meteoritos bien documentados, este fragmento carece de un registro claro sobre su colección y manejo. Su origen y contexto exactos no se especifican, lo que aumenta la probabilidad de que sea un pseudometeorito o un artefacto mal interpretado.

Alonso Cuadrado (1902) describió el material que examinó, como de aproximadamente 100 gramos de peso, con una forma irregular que sugiere haber sido fragmentado de una masa mayor. Señaló que era pesado, compacto, duro y poseía un lustre metálico. Su superficie presentaba texturas variadas: algunas áreas eran rugosas, semejantes a masas fundidas que se enfrían rápidamente, con oquedades lisas que evocaban ampollas, como si hubieran contenido gases o líquidos que impidieron el replegamiento completo de la masa mineral. Otras zonas mostraban una superficie lisa con pliegues que recordaban estructuras pizarrosas, suaves al tacto. Si bien estas características, como las superficies "alisadas" y "replegadas", podrían asociarse a la corteza de fusión típica de los meteoritos (Alonso Cuadrado, 1902), también son compatibles con procesos naturales en rocas terrestres o de actividades humanas. Ejemplos de estas similitudes se han reportado en varios pseudometeoritos cubanos (Ceballos-Izquierdo et al., 2024b), como los producidos por el enfriamiento rápido de rocas volcánicas o de escorias metálicas.

En los análisis no se identificaron minerales que son indicadores clave para diferenciar meteoritos de pseudometeoritos, como olivino, troilita, kamacita, taenita, schreibersita, que suelen ser determinantes para confirmar un origen extraterrestre. Los métodos utilizados por Alonso Cuadrado (1902), como la calcinación, el uso de reactivos clásicos (HCl, NH_3, KOH) y la separación mecánica de partículas no garantizan la definición de las características físico-químicas diagnósticas de meteoritos (como es de esperarse por la época en que se hicieron). Si bien estas técnicas pueden proporcionar información general, carecen de la sensibilidad y especificidad necesarias para caracterizar compuestos complejos presentes en meteoritos.

Por ejemplo, la descripción de cristales "aciculares" y partículas "brillantes" podría corresponder a schreibersita (un fosfuro de hierro-níquel típico de meteoritos), pero esta afirmación no se confirma con datos concluyentes. Además, la dificultad reportada para separar partículas metálicas por métodos mecánicos podría indicar una matriz terrestre compleja en lugar de una aleación típica de meteoritos. Los ensayos con calor (llama de Bunsen) mostraron cambios de color que se interpretan como oxidación, pero estos resultados no son diagnósticos para diferenciar meteoritos de rocas terrestres. La formación de gases volátiles mencionada durante el calentamiento podría deberse a compuestos terrestres (como restos orgánicos o carbonatos), lo que no necesariamente apunta a un origen meteórico. Aunque se mencionó la presencia potencial de gases oclusos, no se realizaron análisis específicos para identificar su composición. Los gases atrapados en meteoritos suelen incluir isótopos de elementos como xenón y argón, cuya presencia sería definitiva para confirmar su origen (Schultz y Franke, 2004; Ott, 2014).

Esta composición química inconclusa con ausencia de minerales distintivos de meteoritos, junto con la alta proporción de sílice, apunta hacia la posibilidad de que el ejemplar analizado por Alonso Cuadrado (1902) tenga un origen terrestre y se trate de una roca enriquecida con metales, más que de un meteorito. La falta de un análisis cuantitativo exhaustivo limita las posibilidades de una confirmación concluyente de la naturaleza meteorítica de este material.

Aunque los análisis químicos realizados en 1902 representaron un avance significativo para la época, no se precisó si los ejemplares habían sido pulidos ni si fueron examinados bajo microscopio. Además, es notable que no se buscó evidencia de estructuras de Widmanstätten, un rasgo clave que podría haber confirmado el origen meteorítico en el caso de posibles sideritos. Si bien los métodos modernos ofrecen oportunidades para reevaluar material histórico, la falta de acceso a muestras originales, como en los casos revisados, imposibilita nuevas investigaciones. Esto subraya la necesidad de documentar y preservar cuidadosamente los materiales relacionados con supuestos eventos meteoríticos.

Conclusiones

La falta de características típicas de meteoritos en ambos reportes sugiere que los fragmentos de 1886 y 1902 presentados a la entonces Academia de Ciencias de Cuba no son de origen extraterrestre. En el caso de 1886, la disgregación al contacto con agua y el contexto local sugieren una interpretación errónea de materiales terrestres. En el reporte de 1902, la combinación de los resultados del análisis químico, la falta de un análisis detallado y la ausencia de minerales meteoríticos distintivos apuntan hacia una clasificación como pseudometeorito. Estos casos destacan la importancia de aplicar metodologías rigurosas y modernas en la evaluación de reportes históricos de posibles caídas. Sin evidencia concluyente, es razonable concluir que los fragmentos asociados con los eventos de 1886 y 1902 no son meteoritos.

Bibliografía

Buchwald, V. F. (1975) *Handbook of Iron Meteorites*. Univ. of California Press, 1418 p.

Ceballos-Izquierdo, Y. (2019). Recuento de los meteoritos reportados en Cuba y bibliografía sobre el tema. *Anales Acad. Cienc. Cuba*, 9(1), 1-18.

Ceballos-Izquierdo, Y. (2022) *Será o no será [meteorito], esa es la pregunta. Energía y tú*, 98, 20-24.

Ceballos-Izquierdo, Y., Iturralde-Vinent, M. (2011) *Biblioteca Digital Cubana de Geociencias*. Red Cubana de las Ciencias, disponible: http://www.redciencia.cu/geobiblio/inicio.html.

Ceballos Izquierdo, Y., Orihuela, J, Goncalves Silva, G., Zurita, M., Cardozo Mourão, M., Delgado Manzor, H. (2021) *Meteorite and bright fireball records from Cuba*. Mineralia Slovaca, 54, 3-18.

Ceballos-Izquierdo, Y., Nieto Codina, A., Orihuela, J, (2024a) *From Meteorite to Meteor-Wrong: Investigating a controversial specimen from Cuba*. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 41 (1): 1-10.

Ceballos-Izquierdo, Y., Orihuela, J, Borges-Sellén, C.R. (2024b) *Checklist of cuban meteor-wrongs*. Revista de la Sociedad Geológica de España, 37 (1): 32-44.

Cuadrado, G. A. (1902). *Ensayos químicos sobre una masa aerolítica remitida a la academia. Anales de la Academia de Ciencias de La Habana.*

Delgado, C. (1886). *Fragmentos del Aerolito Visto en La Habana el 10 de Mayo*: Consideraciones relativas al asunto. *Anales de la Academia de Ciencias de La Habana,* Sesión del 11 de julio de 1886.

Farrington, O. C. (1909). Catalogue of the Meteorites of North America to January 1, 1909. *Mem. Nati. Acad. Sci.*, 13, 1-560

García, J. (2024). *Cazadores de meteoritos: En busca de la geología fortuita del universo*. Guadalmazán; 1er edición, 320 pp.

Greg, R.P. (1854). Observations onmeteorolites or aerolites, considered geographically, statistically, and cosmically, acompanied by a complete catalogue. *Edinburgh and Dublin Philosoph Mag. J. Sci.* 8, 4, 329-341, 449-462.

Harris, E.P. (1859). *The chemical constitution and chronological arrangement of meteorites*. PhD dissertation. Georgia, Augusta University.

Lores, J.I. (1977). Baracoa, apuntes para su historia. Ed. Arte y Lit., La Habana

Meunier, S. (1867). Géologie comparée. Étude descriptive théorique et experimentale sur les méteorites. Paris, 187.

Ott, U. (2014). *Planetary and pre-solar noble gases in meteorites*. Geochemistry, *74*(4), 519-544.

Poey, F. (1878). *Curso Elemental de Mineralogía*. 3era edición, La Habana, 1883, 295.

Ramos-Guadalupe, L.E. (2004). Sobre un notable bólido observado en La Habana en mayo de 1886. *Datos Astronómicos para Cuba,* 89-91

Rodríguez-Ferrer, M. (1876). Naturaleza y civilización de la grandiosa Isla de Cuba. *Madrid, Imprenta de J. Noguera.*

Rubin, A. E. & Ma, Ch. (2017). *Meteoritic minerals and their origins*. Geochemistry, 77, 3, 325-385, http://dx.doi.org/10.1016/j.chemer.2017.01.005.

Schultz, L. & Franke, L. (2004). *Helium, neon, and argon in meteorites: A data collection*. Meteoritics & Planetary Science, 39(11), 1889-1890.

Solano y Eulate, J.M. (1872). Noticia sobre un hierro meteórico hallado en el departamento oriental de la isla de Cuba. *An. Soc.Esp. Hist. Nat.* Madrid, 1, 183-186.

Viñes, R. (1886). El aerolito de la noche del 10 de mayo de 1886. *Enciclopedia,* 2,5, 238-239.