

El misterio de los radiohalos

En esta entrevista el doctor Robert Gentry presenta de primera mano su investigación y conclusiones

Entrevista por Nancy Pearcey

Un destacado científico creacionista, el doctor Robert Gentry, refuta todos los estereotipos negativos presentados acerca de los creacionistas. Ha publicado más de veinte artículos, informes y comentarios científicos en revistas científicas bien conocidas y respetadas. Durante trece años ha sido científico invitado en el Laboratorio Nacional de Oak Ridge en los EE. UU. Es reconocido internacionalmente como la principal autoridad en su campo, el estudio de los halos radiactivos. Bien lejos de dar una reformulación de repetidos argumentos contra la evolución, la evidencia que presenta el doctor Gentry en favor de la creación es original, y sus hallazgos son novedosos.

El doctor Gentry ha escrito también un libro describiendo su trabajo y el significado de sus conclusiones pensando también en el público no científico. Ahora lo presentamos a nuestros lectores en una entrevista, tratando de su investigación y sus implicaciones para la creación, mediante esta entrevista con la editora-investigadora Nancy Pearcey.

N.P.: Su trabajo es singular entre los creacionistas: la mayor parte del trabajo creacionista tiene que ver con temas biológicos (genética, selección natural, el origen de la vida) o con la historia geológica de la tierra (el registro fósil, la columna geológica o el Diluvio). En cambio su trabajo se centra en los granitos precámbricos. Usted ve evidencia de una creación virtualmente instantánea de las rocas basales de los continentes.

Su trabajo comenzó con un estudio de los halos radiactivos. Pocas personas de la calle han oído de su trabajo, por lo que comencemos por definir los términos. ¿Qué es un halo radiactivo?

Gentry: Los halos radiactivos son decoloraciones microscópicas que se encuentran en el granito. Si se pudiesen ver tridimensionalmente, aparece-

rían como una serie de conchas esféricas concéntricas alrededor de un diminuto centro radiactivo. Por lo general se estudian en la mica, un mineral oscuro del granito que se parte fácilmente en delgadas láminas para su observación bajo el microscopio. Esto da una vista de sección de los halos, que aparecen como anillos concéntricos alrededor de un diminuto centro.

Los halos son producidos por desintegración radiactiva. La desintegración radiactiva es la transformación espontánea de un elemento a otro, lo que resulta a menudo en la emisión de partículas alfa procedentes del núcleo. Cuando se desintegran los átomos del centro de un halo, se emiten partículas alfa hacia el mineral alrededor de la inclusión, lo que deja diminutos rastros de daño. Cuando los átomos están muy concentrados, los rastros de daño irradian desde el centro como los alfileres en un pequeño acerico.

Algunos elementos radiactivos inician una cadena o serie de procesos de desintegración. Varios productos intermedios (descendientes) separan el elemento inicial (padre) de su producto final no radiactivo. Cada producto descendiente emite partículas alfa en secuencia, produciendo un anillo para cada paso en la serie de desintegración.

Los anillos concéntricos son mayores o menores dependiendo de la energía de la desintegración radiactiva. Las partículas alfa emitidas por un tipo determinado (isótopo) de radiactividad tienen todas la misma energía, viajan a la misma velocidad y penetran a la misma distancia en la roca. Los rastros de daño resultantes producen un anillo de bordes uniformes. Los elementos radiactivos que decaen más rápidamente emiten sus partículas con más energía, dándoles un mayor poder penetrante y produciendo un halo de mayor tamaño.

N.P.: El estudio de los halos radiactivos era un campo casi olvidado cuando usted comenzó su investiga-

ción. ¿Qué le impulsó a introducirse en ello?

Gentry: Me atraía el estudio de los halos a causa de mi interés en la edad de la tierra. Yo había sido evolucionista desde mis estudios en la universidad, donde se enseñaba la evolución como la única teoría de los orígenes. Años después me vi expuesto a la teoría de la creación, y comencé a repensar la cuestión de los orígenes. Como físico, creía que la evidencia más convincente en favor de la evolución era la edad de la tierra tal como había sido determinada por las dataciones radiactivas. Pero la Biblia parecía sugerir una edad mucho más reciente. ¿Qué era lo cierto?

Ya que para mí la cuestión de la creación giraba en torno de la edad de la tierra, comencé a estudiar las dataciones radiactivas. La fiabilidad de todos los métodos de datación radiactiva depende de una tasa constante de desintegración. Los científicos no miden directamente las edades de las rocas; hallan elementos radiactivos en las rocas y miden las cantidades del padre radiactivo y de su producto final. Suponiendo que la tasa de desintegración ha permanecido constante a lo largo del tiempo, los científicos pueden calcular el tiempo preciso para acumular esta cantidad de producto final. Sobre la base de la desintegración por uranio, los geólogos creen que han calculado la edad de la tierra como de alrededor de cuatro mil quinientos millones de años.

Fijé mi atención en los halos gracias al libro de Whitcomb y Morris, *El Diluvio del Génesis*. Los halos son los fenómenos físicos que se cree que garantizan la fiabilidad de los métodos radiactivos de datación. El tamaño de los halos es constante en todos los granitos con independencia de la edad que los geólogos asignan a la formación. Los evolucionistas interpretan esto como evidencia de que la tasa de desintegración radiactiva ha sido constante a lo largo del tiempo.

Esto instigó mi curiosidad — si los halos eran la evidencia física sobre la que descansan las presuposiciones de todos los métodos de datación radiactiva, eran el lugar lógico para comenzar mi propia investigación de las dataciones.

N.P.: Dice usted que consideraba que la gran edad de la tierra era la evidencia más convincente en favor de la evolución. ¿Por qué considera usted esto como crucial?

Gentry: La geología y biología evolucionistas *demandan de una forma absoluta* una edad de la tierra de varios miles de millones de años, tal como se establece con dataciones radiactivas. Por cuanto el evolucionismo extrapola los procesos presentes al pasado distante, ha de tener lugar de manera muy lenta, exigiendo grandes lapsos de tiempo.

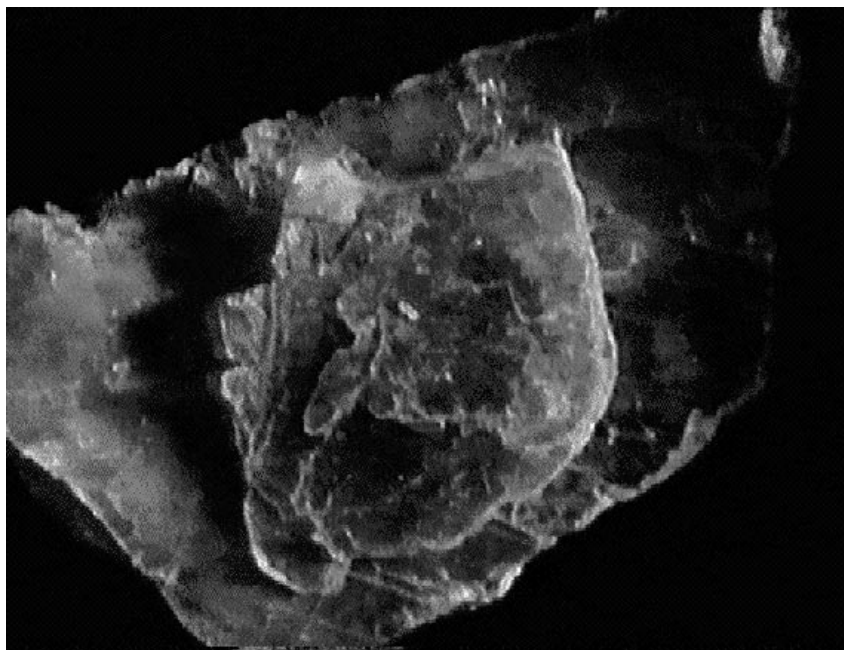
La extensión de las leyes del presente al pasado es el principio de la uniformidad. Es la presuposición de que todo en el cosmos se ha desarrollado hasta llegar a su presente condición regido *solamente* por las leyes físicas que rigen en la actualidad. El evolucionismo descansa sobre esta presuposición: es el pegamento que junta los datos de la astronomía, geología, física y biología en el mosaico coherente de la evolución. Si está en un error, entonces todas las piezas del rompecabezas se despegan y el escenario evolucionista cae hecho añicos.

EL MISTERIO DEL POLONIO SIN PADRE

N.P.: El grupo de halos más significativo que usted ha investigado es el de los de polonio. ¿Qué es lo que hay de insólito en estos halos?

Gentry: El polonio aparece normalmente como uno de los productos descendientes del uranio. Los halos de uranio bien definidos exhiben cinco anillos; los últimos tres son los producidos por tipos (isótopos) de polonio. Hay también halos que tienen anillos de polonio *sin* anillos de miembros de la serie de desintegración del uranio. Estos son halos de polonio [sin progenitor radiactivo].

Encontré misteriosos estos halos. Si el polonio es un producto descendiente del uranio, debería existir sólo



Roca de biotita con radiohalos

en un halo de uranio. Pero en estos halos existía de manera independiente. Aquí nos encontrábamos con un producto descendiente sin señal de un padre. Si no había uranio en el centro del halo, ¿de dónde venía el polonio?

N.P.: Antes de usted, ¿había alguien explicado la existencia de halos de polonio?

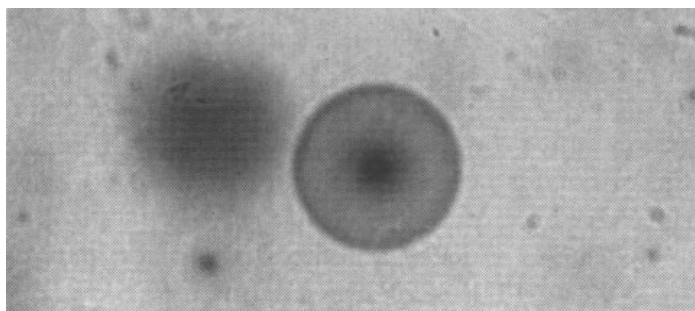
Gentry: La explicación comúnmente aceptada era que eran producidos por el polonio procedente de desintegración del uranio (polonio secundario) que había migrado lejos de su fuente de uranio antes de formar un halo. Se solía creer que el polonio era depositado en los centros del halo por una solución portadora de uranio fluyendo a través de grietas en la roca.

Pero se me hizo evidente que esta explicación tenía puntos débiles. Si el polonio se derivaba del uranio, habría de existir una fuente de uranio cercana. En todas mis muestras, no encontré ninguna. Tampoco encontré, en muchos casos, señal alguna de ningun-

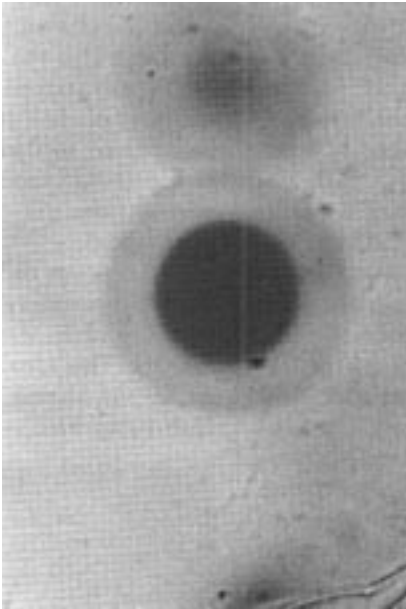
na rotura ni grieta en la roca por la que hubiese podido fluir una solución de uranio. El origen de los halos de polonio era problemático, y comencé a estudiarlos de manera concentrada.

N.P.: Ya que se descubrieron halos de polonio existiendo de manera independiente, ¿por que no decían los científicos que el polonio podía sencillamente existir a solas? ¿Por qué suponían que procedía de la desintegración del uranio?

Gentry: El problema reside en la breve vida media del polonio. Según el escenario del Big-Bang [el «Gran Estallido»], los elementos químicos de que se compone la tierra habrían sido sintetizados en explosiones estelares. Eras después, fueron incorporados a una prototierra luminosa e incandescente que fue enfriándose y solidificándose lentamente. Durante esta inmensidad de tiempo, los elementos radiactivos fueron desintegrándose constantemente y quedaron finalmente incorporados a la corteza de la tie-



Halo de ^{210}Po sin halos de precursores. El ^{210}Po tiene una vida media de 139 días.



Halo de ^{214}Po sin halos de precursores. El ^{214}Po tiene una vida media de 15×10^{-5} segundos.

ra cuando esta se endureció. Sólo los elementos radiactivos de mayor duración, como el uranio, sobrevivieron para quedar incorporados en las rocas de la corteza de la tierra. Estos son los elementos primordiales.

El polonio, en cambio, tiene una existencia extraordinariamente corta. La vida media del polonio-218, por ejemplo, es de sólo tres minutos. Evidentemente, los átomos de polonio no habrían podido sobrevivir suspendidos en el magma incandescente durante los miles de millones de años necesarios para que se solidificasen los enormes fundamentos de la tierra. De modo que el marco evolucionista exige la existencia de una fuente secundaria de polonio.

Si vamos a rechazar una teoría científica porque su inspiración surgió de la Biblia, entonces tendríamos que descartar mucha de la primera ciencia moderna, porque Bacon, Kelvin, Newton y muchos otros remontaron la fuente de sus ideas e inspiración a la Biblia.

N.P.: Pero usted dice que hay problemas con la hipótesis de una fuente secundaria....

Gentry: Sí, si el polonio se acumuló procedente de una solución de uranio, los halos se habrían de encontrar muy cercanos a una fuente de uranio, porque la velocidad de transporte de una solución a través de una roca es muy lenta. Otra posibilidad sería que los mismos átomos de polonio migrasen desde el emplazamiento del uranio a otro lugar. Pero la velocidad de difusión de los átomos a través de la roca sólida es tan lenta que el polonio se habría desintegrado antes de haber alcanzado ninguna distancia. Todas las explicaciones para el origen secundario del polonio están plagadas de difi-

Si la tierra comenzó como una masa fundida, la formación de los halos de polonio habría sido imposible. Las partículas alfa emitidas durante la desintegración radiactiva no habrían dejado un rastro permanente en una masa líquida, en fusión.... Y para cuando la corteza de la tierra se solidificó eras más tarde, el polonio se habría desintegrado y desaparecido.

Otra ilustración que empleo comúnmente es comparar la formación de los halos de polonio con la toma de una fotografía Polaroid en un cuarto oscuro.... La luz y el obturador de la cámara han de estar perfectamente sincronizados — y de la misma manera ha de estar sincronizada la formación del polonio y de la roca.

cultades para mostrar cómo el uranio padre entra en el escenario.

N.P.: Lo que usted quiere decir es que la evolución exige un origen secundario para el polonio, pero que cuando usted estudió las rocas mismas, no encontró evidencia alguna de tal cosa. ¿Cómo llegó usted mismo a explicar el origen de los halos de polonio?

Gentry: Las demandas conflictivas de su origen me tuvieron perplejo durante un tiempo; por una parte, la geología evolucionista exige enormes lapsos de tiempo para que se enfríen y cristalicen los granitos del precámbrico, en los que se encuentran los halos; por otra parte, el polonio tiene una existencia tan efímera que habría desaparecido mucho antes que la roca se hubiese enfriado. La existencia de los halos de polonio no encajaba en la mentalidad evolucionista que yo tenía desde mis días de estudiante.

Una tarde de 1965, mientras examinaba al microscopio unos halos de polonio, preguntándome perplejo, como solía, acerca de su origen, me vino a la mente un pasaje de la Biblia que había estado leyendo:

Por la palabra de Jehová fueron hechos los cielos, y todo el ejército de ellos por el aliento de su boca. Porque él dijo, y fue hecho; él mandó, y existió. (Salmo 33:6, 9)

Me vino a la mente por primera vez que este pasaje se refiere a una creación repentina, instantánea, de la tierra. Si era así, ¿qué significaría geológicamente? ¿Habían sido formadas las rocas de la tierra en unos breves instantes, y no en miles de millones de años?

Inmediatamente, todo encajó en su sitio. Una creación repentina, me di cuenta entonces, podría resolver el misterio de los halos de polonio: los granitos del precámbrico fueron formados rápidamente, antes que el polonio tuviese tiempo de desintegrarse. Eliminando las largas eras de solidificación de la roca, podría considerar el polonio como primordial, independiente de la desintegración del uranio, tal como la apariencia indicaba. La breve vida media del polonio no constituía una barrera para considerarlo primordial si las rocas de la corteza habían cristalizado ellas

mismas en el lapso de unos minutos. Los halos de polonio parecían ser evidencia de una creación repentina, las «huellas digitales» de Dios que habían quedado como trazas residuales de Su actividad creadora, identificando la tierra como obra de Sus manos.

4N.P.: ¿Lo que usted está diciendo es que por cuanto el polonio se desintegra tan rápidamente, las rocas que lo contienen tuvieron que solidificarse en pocos minutos?

Gentry: Así es. Si la tierra comenzó como una masa fundida, la formación de los halos de polonio habría sido imposible. Las partículas alfa emitidas durante la desintegración radiactiva no habrían dejado un rastro permanente en una masa líquida, en fusión, como tampoco las burbujas del carbónico dejan trazas en el agua. Y para cuando la corteza de la tierra se solidificó eras más tarde, el polonio se habría desintegrado y desaparecido.

Otra ilustración que empleo comúnmente es comparar la formación de los halos de polonio con la toma de una fotografía Polaroid en un cuarto oscuro. Las partículas alfa que producen el halo son como la luz de una lámpara de un *flash*, que duran sólo un breve instante. Así como la luz que incide en la película produce la imagen, de la misma manera las partículas alfa que interaccionan con el mineral que las rodea producen un halo coloreado. La luz y el obturador de la cámara han de estar perfectamente sincronizados — y de la misma manera ha de estar sincronizada la formación del polonio y de la roca.

Naturalmente, la idea de un polonio primordial era sólo una hipótesis de trabajo en este punto. Mucha de mi investigación posterior la dediqué a ensayarla.

N.P.: Si su hipótesis del polonio primordial elimina los miles de millones de años para la formación del granito, esto reduce de una manera drástica la edad de la tierra. ¿Qué edad cree usted que tiene la tierra?

Halos de uranio 238 y de sus descendientes en la serie radiactiva, entre los que aparecen los de Polonio 218, 214 y 210. El U-238 tiene una vida media de 4,5 mil millones de años.

Gentry: Teológicamente, creo que la tierra tiene una edad de unos seis mil años, basándome en las genealogías bíblicas — y creo que hay también evidencia científica para una tierra reciente. No creo que uno pueda mantener ideas religiosas y científicas mutuamente contradictorias. La verdad de la naturaleza y de la Biblia ha de ser consecuente.

Hay buenas evidencias de que la tierra es mucho más reciente de lo que mantienen los evolucionistas. Además de la evidencia procedente de los halos de polonio, mi trabajo sobre halos en madera carbonificada y sobre retención de helio y plomo en circones [que se cita más adelante] ha resultado ser una poderosa evidencia científica para una edad de la tierra de varios miles de años.

EL ENSAYO DE LA HIPÓTESIS

N.P.: Una crítica común contra el creacionismo es que pone una camisa de fuerza sobre la ciencia; debido a que se basa en una creencia religiosa es algo rígido, no está abierto a seguir adonde la evidencia pueda conducir. Usted está diciendo que sostuvo su hipótesis «con la punta de los dedos», como hipótesis de trabajo solamente, a pesar de haber sido inspirada en un versículo de la Biblia. Usted creía que había de ser puesta a prueba como cualquier otra hipótesis científica antes que pudiese ser aceptada.

Gentry: Así es. Por ejemplo, cuando comencé mi investigación, unos po-

cos científicos tenían aún algunas dudas acerca de si estos halos eran realmente halos de polonio. Algunos sugerían, por ejemplo, que pudiese tratarse sólo de halos de uranio con anillos ausentes. De modo que mis primeros experimentos involucraron técnicas de huella de fisión con el propósito de comprobar si había algún uranio en los centros de los halos.

Cuando los átomos de uranio fisionan, producen huellas en la mica alrededor que se pueden ver si se atacan con ácido fluorhídrico. Cuando atacaba halos de uranio, las huellas de fisión aparecían como una pauta oscura estrellada alrededor del centro. Pero cuando atacaba halos de polonio, no aparecían estas estrellas.

Como respuesta a esto, los científicos sugirieron que la pauta estrellada podría haberse borrado, quizá por el calor. Esta idea podía ensayarse determinando si los centros de los halos contenían algún uranio. Debido a su larga vida media, si *realmente* había habido uranio en los centros de los halos de polonio, la mayor parte del mismo estaría todavía allí.

Tomé un par de halos, los irradié con neutrones para inducir unas huellas de fisión *nuevas* y los atacué. Esta vez la estrella era aún mayor alrededor del centro de uranio, representando un número aumentado de huellas de fisión. Una vez más, los halos de polonio no tenían estrellas.

N.P.: Parece que usted convenció a la comunidad científica de que los halos de polonio realmente existían, pero, ¿qué acerca de su hipótesis de que el

