

Problemas provocados por la enfermedad “Mini-Ring” en greenes de Bermuda

BERT MCCARTY, PHD

Clemson University, Clemson, SC (USA)

La enfermedad “Mini-Ring” (también conocida como “Rhizoctonia Leaf” o “Sheath Spot”) que afecta a las variedades de Bermuda, está provocada por los organismos *Rhizoctonia zae* en su estado asexual (no produce esporas) y por *Waitea circinata var. zae* en su estado sexual (es un caso muy excepcional en la naturaleza). Se describió por primera vez en los años 90 por la Dra. Monica Elliott en la zona sur de Florida (USA) en una cancha de croquet de Bermuda Tifdwarf. En ese momento, se pensó que se trataba de un problema leve localizado de fácil curación, sin importancia, ya que pasó prácticamente desapercibido durante varios años. Sin embargo, hace aproximadamente 10 años, la enfermedad comenzó a verse de forma esporádica y se ha expandido en los últimos cinco años. Se ha documentado en ambas Carolinas, en varios estados del centro-sur y sureste de EE.UU, así como en Argentina, Paraguay y Brasil e incluso en Tailandia y otros países asiáticos.

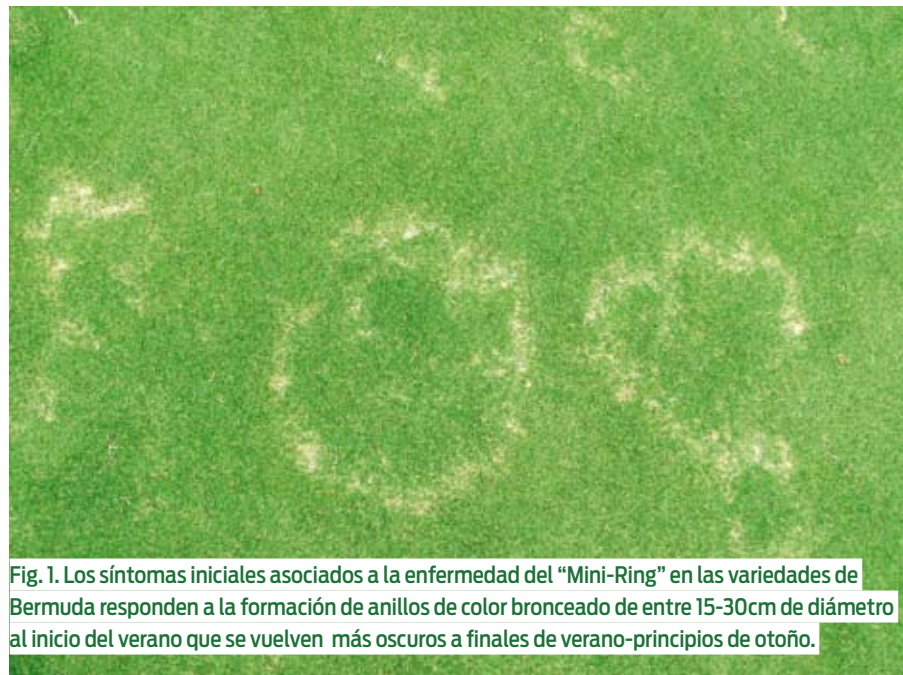


Fig. 1. Los síntomas iniciales asociados a la enfermedad del “Mini-Ring” en las variedades de Bermuda responden a la formación de anillos de color bronceado de entre 15-30cm de diámetro al inicio del verano que se vuelven más oscuros a finales de verano-principios de otoño.

Algunas de las cuestiones surgidas a raíz del desarrollo del “Mini-Ring” son:

a) ¿Por qué esta enfermedad se ha convertido casi de repente en un importante problema a pesar de la mejora que han experimentado las diferentes variedades de Bermuda utilizadas desde mediados de los años 50?

b) ¿Qué prácticas culturales de mantenimiento han pro-

vocado el aumento de esta enfermedad?

c) ¿Existe actualmente alguna variedad de Bermuda resistente a esta enfermedad?

d) ¿Cuáles son las opciones de control, si existen?

Sobre el terreno, los síntomas iniciales de la enfermedad aparecen en forma de parches o anillos marrones, con un diámetro de entre 15-30cm (Figura 1). Las hojas más bajas que conforman los anillos suelen llegar a decolorarse, dando como resultado un parche persistente de un color tostado que se recupera muy lentamente en los días más fríos y cortos de final de verano-principios del otoño. Al principio, la enfermedad es

La enfermedad Mini-Ring, provocada por los organismos *Rhizoctonia Zeae* y *Waitea circinata var zae* afecta a las variedades de bermuda

sobre todo una cuestión de estética. Sin embargo, los anillos pueden llegar a unirse, causando la degradación y el hundimiento de la zona afectada, lo que influye negativamente en el rodamiento de la bola. (Figura 2). Se ha apreciado que esta enfermedad es más severa en greens segados demasiado bajos y mantenidos a niveles bajos de humedad y fertilización. Además, es posible que el uso durante el verano de productos que contengan metiltiofanato para controlar el declive de la Bermuda, incremente la aparición de “Mini-Ring”, ya que la *R. zae* es inmune a los fungicidas benzimidazoles como el metil-tiofanato.

R. zae es un hongo del suelo que puede vivir extensamente sobre la materia orgánica en descomposición sin que exista material vegetal vivo realmente presente. Cuando se introducen las plantas, el hongo se vuelve activo, y se desarrolla ascendiendo desde la capa de suelo hasta el thatch, pudiendo llegar incluso hasta las vainas de las hojas. En la vaina, el hongo se protege de los ambientes extremos y de la mayoría de los fungicidas de tipo curativo, además de tener mejor acceso a los nutrientes de la planta y a la humedad de dentro de la vaina. Para identificar el hongo, el material vegetal sospechoso de infección se incuba durante un día y si la enfermedad está presente, los micelios del hongo muestran un color blanquecino que es difícil de apreciar sin el uso de un microscopio y/o el uso de marcadores tintados. En comparación, *R. solani* presenta unos micelios de color marrón claro. Las especies de *Rhizoctonia* sobreviven en condiciones ambientales extremas formando micelios individuales o una masa densa de micelios (llamada esclerotia). Resulta interesante que, al contrario que la mayoría de hongos del

Figura 2. Aunque el aspecto estético es lo que más destaca inicialmente, los anillos pueden empeorar hasta el punto de hundir la zona afectada y ocasionar un irregular rodamiento de la bola.



Figura 2. Los anillos pueden fusionarse eventualmente causando un mayor grado de infestación del “Mini-Ring” en la Bermuda Ultradwarf. Los hongos asociados al “Mini-Ring” de la Bermuda crecen entre la vaina de la hoja de la planta y el tallo. Este comportamiento les protege tanto de los fungicidas curativos como de los de contacto. Se ha demostrado que las aplicaciones preventivas de productos sistémicos con posterior aplicación de grandes volúmenes de agua ofrecen un mayor control. Los fungicidas de contacto pueden ayudar a controlar el excesivo desarrollo invernal de los micelios de *Rhizoctonia* y las estructuras de supervivencia (esclerotia) que se localizan en la formación del thatch y la materia orgánica, proporcionando una prevención precoz de la infección si se aplica al inicio de la temporada.



Los síntomas iniciales de la enfermedad Mini-Ring son pequeños, no más grandes que la marca de una bola. Sin embargo, con la enfermedad suele observarse un anillo exterior de color entre tostado y marrón.



Algunas prácticas de mantenimiento relacionadas con una enfermedad de mini-ring grave son: segado demasiado corto a final de verano con días más cortos y nubosidad en aumento, fertilización con nitrógeno insuficiente en la temporada de crecimiento y dejar secar en exceso los greens. Se muestra una menor enfermedad en una zona poco drenada de un green de bermuda.

césped, la *Rhizoctonia* no produce esporas en su estado asexual.

El “Mini-Ring” es principalmente un problema en los greens y se desarrolla con mayor frecuencia en zonas de transición entre mediados-finales de verano cuando las temperaturas son elevadas ($>28^{\circ}\text{C}$). Se asocia a menudo con situaciones de estrés producidas por una nubosidad prolongada, una humedad relativa alta o unas labores de mantenimiento demasiado intensivas, como un escarificado agresivo. En algunos casos, la enfermedad ha aparecido tras un torneo de golf en verano, cuando los greens se han segado muy bajos, se ha reducido la fertilización y los greens se han mantenido secos (Figura 3). Una humedad excesiva favorece la aparición de la mayoría de enfermedades por *Rhizoctonia*, pero en el caso del “Mini-Ring” el grado de infección suele ser menor en zonas muy húmedas y con un drenaje pobre. Esta enfermedad se ha observado en todas las variedades de Bermuda utilizadas en greens, por lo que no parece que exista una variedad en particular más resistente que otra.

Hasta la fecha, ningún fungicida ha demostrado un control completo y consistente. Bruce Martin ha llevado a cabo estudios de control con resultados positivos (aunque no están finalizados completamente) mediante un programa con azoxystrobin (Heritage) seguido de fludioxonil (Medallion) dos semanas después y una aplicación final de azoxystrobin + propiconazol (Headway), todas ellas con un riego posterior de 13mm. Otra opción es tratar a principios de primavera con flutolanil (Prostar), Headway o tebuconazole (Torque) con la misma periodicidad que el tratamiento para el “fairy ring” (siendo la temperatura del suelo de entre $13\text{-}21^{\circ}\text{C}$). También po-

El Mini-Ring se asocia con situaciones de estrés por nubosidad prolongada, humedad relativa alta o labores de mantenimiento intensivas

dría utilizarse Banner Maxx para tratar de erradicar el "Mini-Ring". Otra opción que ha sido relativamente eficaz en un campo de golf en Brasil ha sido la aplicación de Medallion, seguido de Heritage y a continuación Banner, comenzando a principios de primavera y separando cada aplicación de fungicida entre 21-30 días. De igual modo, los greens se mantuvieron sin secarse en exceso, al contrario de lo ocurrido anteriormente, y se trataron con Heritage

varias veces en los meses de verano. En Brasil, fue necesario realizar este tratamiento durante dos años para conseguir una erradicación total de los síntomas.

Los fungicidas deben utilizarse en concordancia con aplicaciones en dosis más elevadas de N, con aproximadamente la mitad de las aplicaciones anuales de N en forma granular. Además, como se ha comprobado en Brasil, se debe evitar que los greens se sequen en exceso. Cuando se

apliquen fungicidas sistémicos preventivos se deben programar riegos posteriores de gran volumen (al menos 8l/100m²) para que el producto alcance la zona radical y pueda ser absorbido y transportado hasta los brotes y hojas donde esté presente la enfermedad.


A pesar de todo el trabajo realizado hasta la actualidad, en lo que respecta a la enfermedad del "Mini-Ring", aún existen más preguntas que respuestas, y es necesaria una mayor financiación para seguir investigando en profundidad otras muchas cuestiones relativas a esta enfermedad. ■

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Bruce Martin por la revisión de este artículo.



Parma (Italia)
Hansa Rostock (Alemania)
Brøndby (Dinamarca)
Selección Española Sub21
Sevilla CF
Real Betis Balompié
Málaga CF
UD Almería
Córdoba CF



Campos de fútbol césped natural

ANTEQUERA GOLF



Hoteles 3-4-5 Estrellas • Spa • Celebraciones • Golf • Restauración • Actividades en Naturaleza



HOTEL
ANTEQUERA
GOLF
★★★★



Reservas: 902 541 540
reservas@hotelantequera.com
www.antequeragolf.com
29200 - Antequera (Málaga)