

# Alternariosis en cerezos y ciruelos, un problema recurrente



**Danae Riquelme T.**  
Ingeniera Agrónoma M.Sc. Dra.  
Investigadora INIA La Platina



**El desarrollo de lesiones y pudriciones secas causadas por especies del género *Alternaria* son cada día más recurrentes en huertos de carozos, particularmente en cerezos. Parte de estas pudriciones pueden observarse en el huerto, durante períodos cercanos a la cosecha, asociándose a lesiones y partiduras, aunque también se observan en el almacenamiento a 0 °C.**

**A**lternaria es un hongo filamentosos que puede sobrevivir asociado con materia orgánica en descomposición y de forma epífita<sup>1</sup>, sobre un hospedero, sin causar enfermedad. Sin embargo, cuando las condiciones ambientales son favorables y el hospedero es susceptible, el hongo infecta pudiendo desarrollar una pudrición o quedando latente hasta que los cambios fisiológicos del hospedero permitan el desarrollo de la afección.

La pudrición negra, enfermedad por la que se conoce a la alternariosis en cereza, forma lesiones firmes, necrosadas y semiesféricas, que se desarrollan en forma localizada en los frutos maduros. Su desarrollo está asociado a heridas visibles y no visibles, generalmente en la sutura del fruto, aunque también puede ingresar luego de que *Botrytis cinerea* infecta al fruto (**FIGURA 1**).

El desarrollo de micelio gris, verde oliva y blanco sobre el punto de infección es característico, aunque es posible confundirlo con *Cladosporium*, hongo que al igual



📌 **Figura 1.** Síntomas y signos de pudrición negra junto con infecciones de *Cladosporium* sp. y *Botrytis* sp.

que *Alternaria* produce una pudrición seca, firme y de color negro verdoso en las zonas afectadas (**FIGURA 2**); a diferencia de *Botrytis cinerea*, que produce una pudrición blanda, parda, con escaso micelio gris algodonoso, que avanza rápidamente por el fruto. Tanto *Alternaria* como *Cladosporium* requieren heridas para infectar y, aunque crecen a una tasa baja, son capaces de infectar en un rango de temperaturas entre 0 a 30 °C, lo que

explica su importancia y desarrollo tanto en pre como en postcosecha.

El estado fenológico del cerezo más susceptible a la infección por *Alternaria* es caída de chaqueta, cuando los tejidos están más expuestos, y coincide con períodos con temperaturas templadas y agua libre. Sin embargo, las lluvias cercanas a la cosecha aumentan la presión osmótica del fruto, produciendo el colapso del tejido epidérmico y generando microheridas y partiduras, las que facilitan la infección por patógenos, dejando al fruto sin valor comercial (**FIGURA 2**).

<sup>1</sup> Epífita: que crece sobre otro vegetal u objeto usándolo como soporte, sin parasitarlo nutricionalmente.



Figura 2. Micelio blanquecino a verde oliva de *Alternaria* spp. creciendo en la zona estilar del fruto, asociado a partiduras, golpes y mal cierre de sutura.

Entre las pudriciones de postcosecha, el moho gris causado por *Botrytis cinerea* es la más frecuente, seguido por pudrición parda (*Monilia* spp) y pudrición negra, aunque su importancia e incidencia dependerá de la variedad, huerto y temporada.

Con el objetivo de conocer si efectivamente la pudrición negra es recurrente en cereza, el Laboratorio de Fitopatología de INIA La Platina colectó 200 frutos, desde cinco cuarteles de cereza cv. Lapins (n=2), Royal Dawn (n=1) y Sweetheart (n=2), con madurez de cosecha, desde tres huertos de la región de O'Higgins. Los frutos fueron desinfectados, secados y embalados en bolsas de atmósfera modificada. Posteriormente, fueron almacenados por 40 días a 0 °C, seguidos por dos días a temperatura ambiente. Los frutos sintomáticos fueron procesados para identificar el

agente causal, independientemente de si presentaban o no esporulación.

Los resultados indicaron que especies de *Alternaria* y *Botrytis* predominaron entre los patógenos asociados a las pudriciones, para las condiciones de huertos de la región de O'Higgins (FIGURA 3). A nivel de variedades, Sweetheart fue más susceptible a la pudrición negra en comparación a Lapins y Royal Dawn. Morfológicamente, de los aislamientos de *Alternaria* se identificaron al menos tres especies distintas: *Alternaria alternata*, *A. arborescens* y *A. tenuissima* (FIGURA 4). Sin embargo, no se descarta que hubiera más especies involucradas, que sean indistinguibles morfológicamente a *A. alternata*.

Se destaca también la prevalencia de *Botrytis prunorum* (< 2 %), desarrollándose en cerezas cv.

Lapins, especie que no ha sido descrita afectando cerezas en postcosecha, pero sí ciruelas, kiwi, manzanas, peras y uva, por lo que es posible la infección cruzada desde estos frutales durante el desarrollo del fruto. Además, se observaron infecciones de *Alternaria-Botrytis* (2 %-13 %) y *Alternaria-Cladosporium* (6 %-7 %), entre otros.

## Alternariosis en ciruelas

Durante las temporadas 2018-19 y 2019-20, el desarrollo de una pudrición seca y negra en el extremo estilar de nuevas variedades de ciruela dulce cv. Black Majesty, Sweet Mary y Red Lyon, llamó la atención de productores de la región de O'Higgins. Con una incidencia de 5 %, esta pudrición no fue observada hasta dos semanas antes de la cosecha, con un contenido de sólidos solubles de 17 %. Al realizar un monitoreo en otras variedades de ciruela, incluyendo las variedades Angeleno, Larry Ann, Black Kat y Blue Gusto, el Laboratorio de Fitopatología de INIA La Platina determinó que la pudrición solo se desarrolló en las variedades dulces Black Majesty, Sweet May y Red Lyon.

Los frutos enfermos mostraron una pudrición firme, de aspecto deshidratado y ligeramente hundido en el extremo estilar, junto con una epidermis rugosa e irregular en la zona afectada (FIGURA 5). Internamente, la pulpa de la fruta presentó color

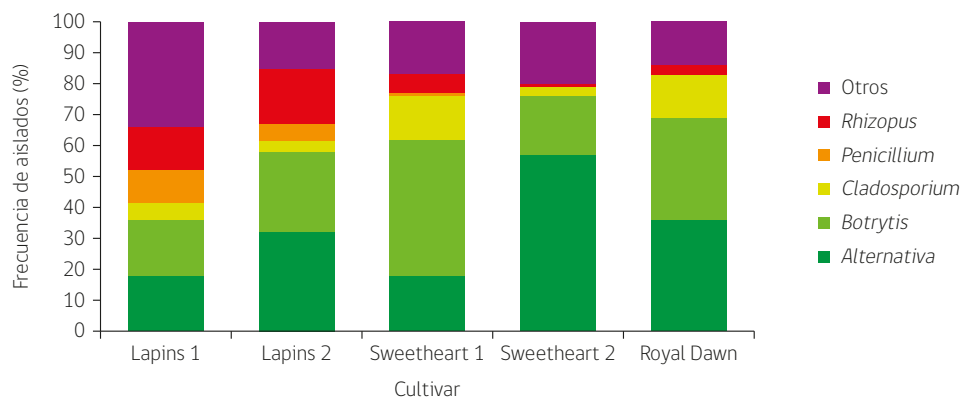


Figura 3. Frecuencia de aislamiento de patógenos asociados a pudriciones en la postcosecha de cereza (temporada 2020).

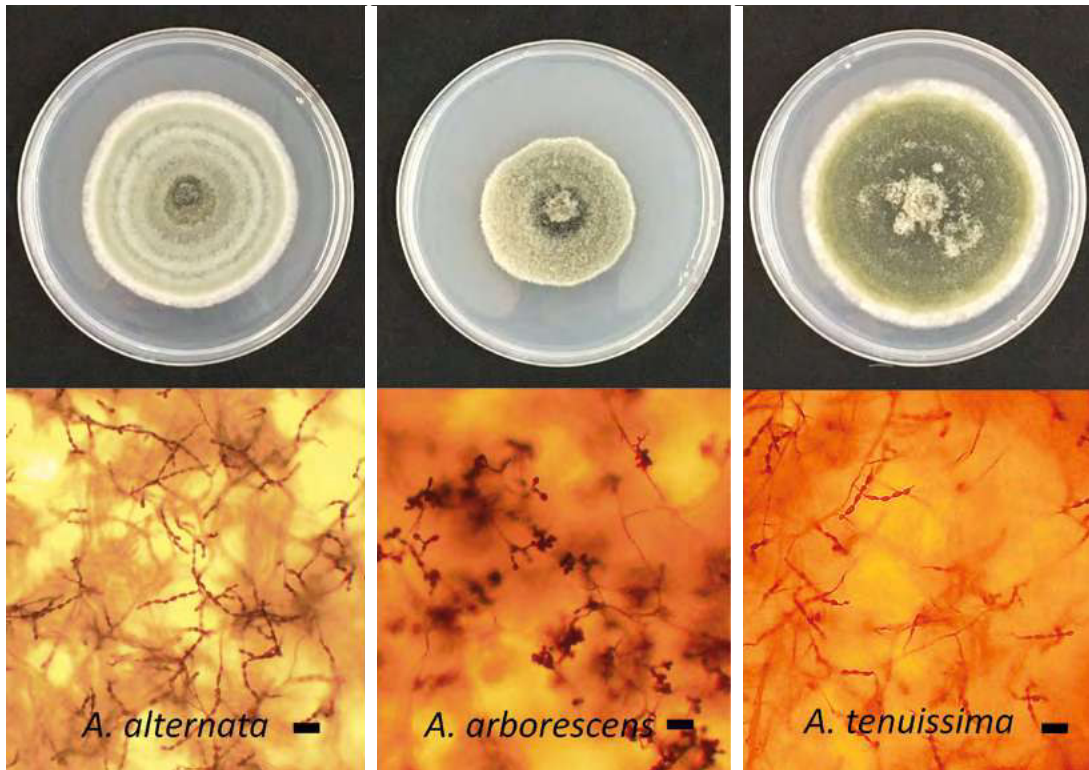


Figura 4. Aspecto de la colonia y morfología microscópica de tres especies del género *Alternaria* (Barra=50 µm).



Figura 5. Oscurecimiento de la epidermis, rugosidad y aspecto deshidratado de la zona afectada por cepas de *Alternaria* en ciruela.

marrón claro a oscuro o verde oliva, y avanzó desde la epidermis hasta el carozo (FIGURA 6).

Para determinar el agente causal de esta pudrición se tomaron trozos

de pulpa afectada de frutos enfermos, los cuales se sembraron en agar papa dextrosa<sup>2</sup> e incubaron a 20 °C por 7 a 10 días. Los resultados, según la morfología de colonia, análisis

microscópico y molecular, indicaron que se trataba de las especies *Alternaria alternata*, *A. arborescens*, *A. infectoria* y *A. tenuissima*. Para corroborar la patogenicidad de cepas de estas especies se realizaron inoculaciones sobre ciruelas cv. Red Lyon, para completar los postulados de Koch y así poder atribuir la

<sup>2</sup> Agar papa dextrosa: medio de cultivo para el estudio morfológico de hongos miceliados y levaduras.



➤ **Figura 6.** Pardeamiento, crecimiento micelial y esporulación en ciruelas infectadas por *Alternaria* spp.



➤ **Figura 7.** Pudrición firme y seca en ciruelas cv. Red Lyon causada por especies de *Alternaria* inoculadas artificialmente.

sintomatología al agente causal determinado (**FIGURA 7**).

Los resultados indicaron que todas las especies de *Alternaria* fueron patógenas, generando síntomas idénticos a los ya descritos, aunque la virulencia varió entre las cepas.

Los resultados obtenidos por INIA demuestran que las pudriciones causadas por el género *Alternaria*

son frecuentes en carozos, aunque dependen de la especie, cultivar, huerto y temporada. Los síntomas observados consisten en la infección por una o más especies de este género, provocando lesiones firmes, secas, oscuras que difieren de aquellas pardas y blandas causadas por *Botrytis cinerea*. El manejo de esta enfermedad se basa

fundamentalmente en aplicaciones químicas durante la floración. Sin embargo, es necesario determinar momentos críticos en los cuales sea eficaz su control, fuentes de inóculo y detección temprana. En otras palabras, un estudio de las condiciones que favorecen la infección, junto con la descripción del ciclo de la enfermedad para este grupo de frutales. **TA**