

**Especies de *Tricholoma*
con colores
blancos, amarillos y verdes**

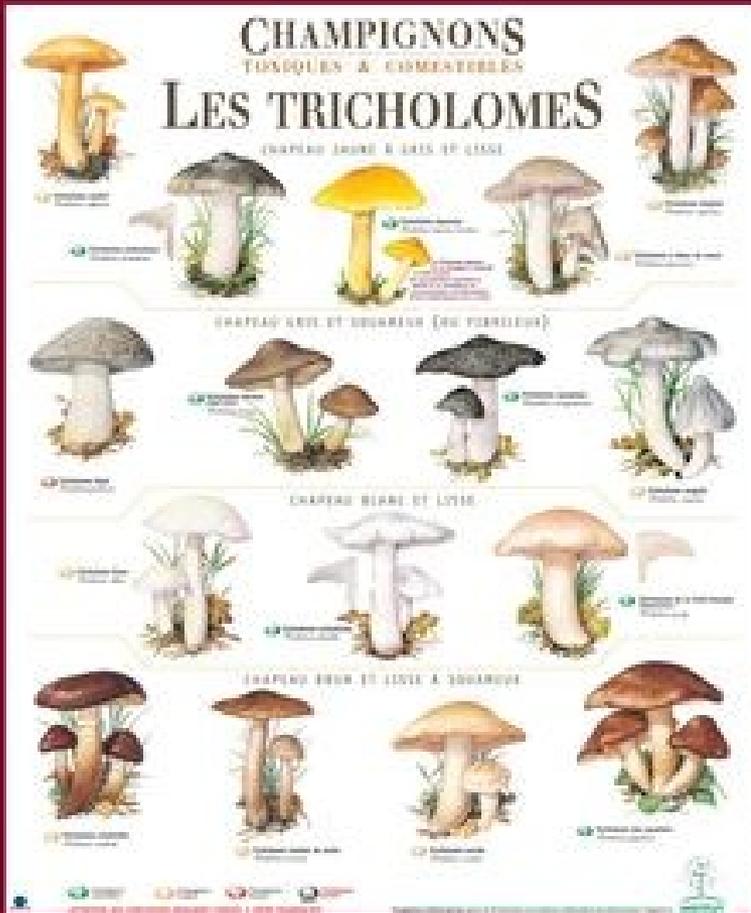
**Diferenciación de las principales
especies europeas**



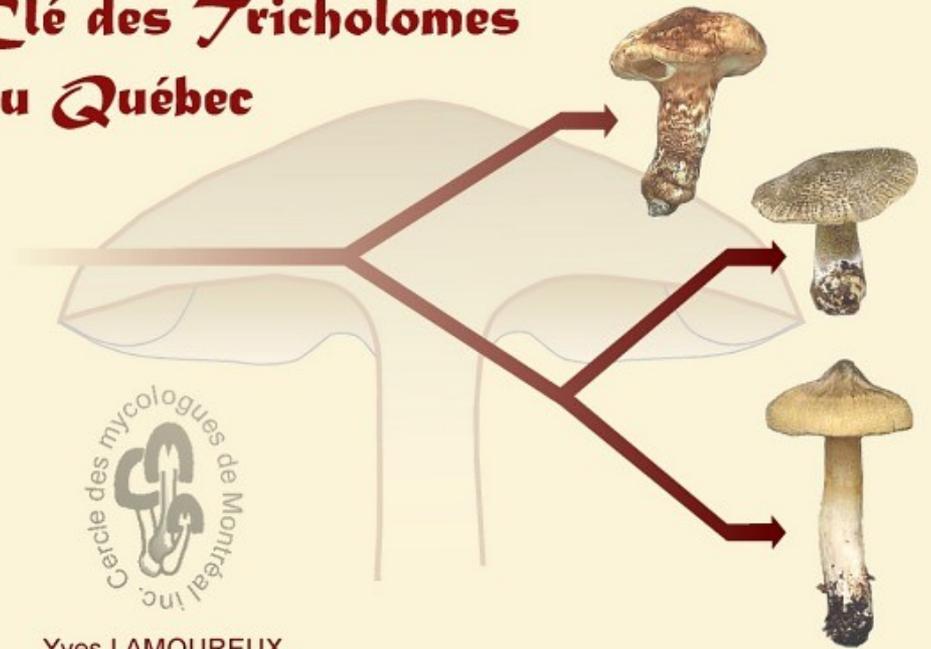
**Dr. Juan Manuel Velasco Santos
S.M.S. Lazarillo-18-II-2019**

Grupos de *Tricholoma*

según colores del basidioma



Clé des *Tricholomes* du Québec



Yves LAMOUREUX
Jean DESPRÉS

[Cliquez ici pour continuer](#)

Descripción del género *Tricholoma*

- ❖ **Setas homogéneas** (no se separan pie y sombrero). Robustas o medianas y pie central (**porte tricolomoide**). Sombrero con diferentes colores: **blanco, amarillo, naranja, ocre, marrón, verdoso, grisáceo o negruzco**. No higrófono. Carne fibrosa y compacta.
- ❖ Setas con **láminas escotadas, muchas veces uncinadas** (uña que se prolonga en el pie) y más raramente **adnadas**, de color blanco, crema, grisáceo o amarillo. Velo universal ausente y **velo parcial raramente presente**.
- ❖ **Esporada de color blanco** o blanquecino (**leucosporas**).
- ❖ Ecología: **hongos ectomicorrízicos** en asociación con especies de plantas coníferas o frondosas. Más o menos **terricolas** dentro de bosques, pero **nunca lignícolas**.

CARACTERES TAXONÓMICOS de *Tricholoma* (Fr.) Staude

- ❖ El estudio molecular del género para hacer su filogenia revela que los caracteres mejores para su taxonomía (clasificación) son: el **color del píleo, la estructura de la pileipellis (epicutis o cutícula), la presencia o ausencia de fíbulas y el tamaño de las esporas**. Siendo la presencia de un anillo distintivo y el hospedador con el que micorriza caracteres muy variables, por tanto no útiles.
- ❖ **BON (1991)** lo subdivide en **5 subgéneros**, que no coinciden con los diferentes colores de sus basidiomas (setas). **RIVA (2003)** diferencia **4 grupos** por el color de los basidiomas: **pardos, amarillos y verdosos, blancos y grises**.

Subgéneros de *Tricholoma*

(Basada en M. Bon, 1991)

- 1.-Cutícula lisa, no fibrilosa, ni escamosa ni viscosa2
- 1'.-Cutícula más o menos fuertemente fibrilosa o escamosa o netamente viscosa3
- 2.-Esporas de lobuladas a estrelladas. Láminas casi lilas Subgén. *Tricholosporum*
- 2'.-Esporas elipsoidales o subglobosas (+/- ovoides)4
 - 4.-Cutícula lisa, glabra o un poco sedosa, fíbulas numerosas **Subgén. *Contextocutis***
 - 4'.-Cutícula fuertemente sedosa, fíbulas ausentes o muy raras **Subgén. *Sericeocutis***
- 3.-Fíbulas numerosas en la cutis. Colores grises o pardos negruzcos.. Subgén. *Pardinocutis*
- 3'.-Fíbulas nulas o muy raras. Colores variables **Subgén.**

Tricholoma

Subgénero *Contextocutis*

1. Olor y sabor de escasos o fúngicos; fíbulas siempre numerosas Secc. *Leucorigida*

1'. Olores +/- fuertes, de aromáticos o jabonosos a +/- desagradables 2

2. Olores +/- afrutados o jabonosos, colores variables Secc. *Saponacea*

2'. Olores fuertes, aromáticos o desagradables; fíbulas raras **Secc. *Lasciva***

Sección *Lasciva*

1. Basidioma +/- coloreado o amarillento; sabor subdulce 2
- 1'. Basidioma de blanco o subinmutable a +/- ensuciado; sabor acre 3
2. Basidioma en primer lugar blanco crema, luego +/- amarillento, al final ocráceo *Tr. sulphurescens*
- 2'. Basidioma inmutable pero generalmente de un beige pálido uniforme, a veces lavado de encarnado *Tr. lascivum*
3. Olor fuerte, terroso o a insecticida, basidioma robusto con margen +/- surcado al final y láminas apretadas y regulares *Tr. pseudoalbum*
- 3'. Olor harinoso, afrutado o de remolacha, un poco terroso al final, basidioma más grácil, sin margen surcado y láminas +/- espaciadas e irregulares 4
4. Sombrero de 3-5 (6) cm, olor harinoso-afrutado o de jacintos *Tr. album*
- 4'. Sombrero de hasta 8 (10) cm, de un blanco masilla, que pasa a ocre mate *Tr. album var. thalliophillum*

Tricholoma sulphurescens



© Achim Bollmann

Tricholoma lascivum



Tricholoma pseudoalbum



© Josef Hlasek
www.hlasek.com

Tricholoma pseudoalbum bs8370

Tricholoma album



©JMM

Tr. album var. *thalliophilum*



Réaction à
l'oxyde de Thallium

©JMM

Reacción verdosa
con TL-4

©JMM

Subgénero *Sericeocutis*

1. Basidioma de blanco crema a ocre claro. Carne de olor desagradable (caucho o gas alumbrado). Bajo coníferas de montaña *Tr. inamoenum*
- 1'. Basidioma de colores +/- amarillos a purpurinos, al menos en las láminas o en el disco 2
2. Colores únicamente de amarillos o cobrizos a rosáceos lilacinos hacia el disco 3
- 2'. Colores +/- purpurinos (+/- mezclados de amarillo) o rojizo vinoso, láminas amarillas *Tr. bufonium*
3. Basidioma enteramente de un amarillo azufrado, +/- dorado, incluida la carne. Olor típico a gas de alumbrado *Tr. sulphureum*
- 3'. Basidioma con variantes de coloración, organolépticas o ecológicas *Tr. sulphureum var. pl.*

Tr. inamoenum



Tr. bufonium



Tr. sulphureum



Tr. sulphureum var. *pl.*

Tr. sulphureum
var. *hemisulphureum*



Tr. sulphureum var. *coronarium*



Tr. sulphureum var. *pallidum*



Subgénero *Tricholoma*

1. Colores únicamente grises **Secc. *Terrea***
- 1'. Con colores blancos o pálidos y cutícula sedosa o rayada, ni escamosa ni francamente viscosa **Secc. *Albata***
- 1''. Otros colores: pardos, rojizos, amarillos, verdosos, raramente blancos..... 2
2. Basidios con fíbulas, colores verde-amarillos a bronce (o blanco), cutícula viscosa **Secc. *Parafucata***
- 2'. Basidios sin fíbulas, colores variables 3
3. Colores vivos de amarillos a verdosos o bronces, al menos en el disco **Secc. *Tricholoma***
- 3'. Colores más o menos rojizos, naranjas o pardos 4

Sección *Albata*

1. Basidioma de talla pequeña a mediana, con revestimiento sedoso-satinado o subglabro, blanco puro y manchado de amarillo pálido al tacto *Tr. albidum*
- 1'. Basidioma de talla mediana a +/- robusta con sombrero cónico o mamelonado 2
2. Basidioma blanco puro, a veces con algunas manchas sonrosadas o azuladas en láminas o base del pie *Tr. columbetta*
- 2'. Basidioma con al menos el disco de +/- ocráceo o algo oliváceo a gris bronce pálido, olor escaso y sabor algo amargo (parecida a *Tr. portentosum*) *Tr. umbonatum*

Tr. albidum



Tr. columbetta



Tr. umbonatum



Sección *Parafucata*

- 1.Esporas pequeñas y subglobosas ($Q < 1,4$). Colores del sombrero de amarillos a cobrizos o +/- anaranjados, lustre oliváceo raro 2
- 1'.Esporas medianas y elipsoidales ($Q > 1,6$). Colores de bronce a +/- amarillo verdosos u oliváceos 4
- 2.Revestimiento con escamas circulares, al menos hacia el disco. Pie subconcolor. Arista de lámina netamente amarilla *Tr. coryphaeum*
- 2'.Revestimiento de liso o +/- fibriloso. Pie blanco o blanquecino 3
- 3.Fíbulas presentes en las hifas de la trama y de la cutícula, olor débil *Tr. arvernense*
- 3'.Fíbulas ausentes en las hifas de la cutícula, fuerte olor harinoso *Tr. sejunctoides*
4. Colores amarillo verdosos bastante vivos. Bajo frondosas *Tr. viridifucatum*
- 4'. Colores de más amarillos u oliváceos bronce a bistre verdoso. Pie escamoso. Bajo coníferas, sobre todo pinos *Tr. joachimii*

Tr. coryphaeum



Copyright (c) 2016 Patrick Boisselet

Tr. arvernense



Tr. sejunctoides
(= *Tr. arvernense* var. *discolor*)



Tr. viridifucatum



Tr. joachimii



C. Gelpi

Sección *Tricholoma*

1. Colores verdes dominantes o bronce oliváceos 2
- 1'. Colores amarillos o cobrizos dominantes o a veces mezclados con grises 6
2. Sabor y olor +/- harinosos fuertes; sombrero a menudo cónico o mamelonado 3
- 2'. Sabor amarescente y olor escaso a veces subharinoso o espermático. Sombrero +/- obtuso con revestimiento de fuertemente fibriloso a rayado o +/- escamoso 5 (estirpe *Sejunctum*)
3. Esporas relativamente grandes, hasta 10 (11) μm ; láminas grises. Bajo coníferas ***Tr. luridum***
- 3'. Esporas más cortas o subglobosas, hasta 8 (8,5) μm . Láminas blancas o bordeadas de amarillo o de gris verdoso pero no grises. Pie amarillo o verdoso 4
4. Sombrero de 4-8 cm, obtusamente cónico o con mamelón, +/- oliváceo oscuro o con reflejos anaranjados. Láminas blancas con margen amarillo ***Tr. viridilutescens***
- 4'. Sombrero más netamente cónico o mamelonado, con colores uniformes u oscuros +/- verde franco u oscuro. Láminas no amarillas en la periferia ***Tr. fucatum***

Tr. luridum



Tr. viridilutescens



Tr. fucatum



Sección *Tricholoma* (cont.)

5. Caducícola, con sombrero 6-10 cm, fibriloso o rayado o un poco escamoso en el disco, de un amarillo verdoso medio. Bajo frondosas +/- acidófilas *Tr. sejunctum* var. *sejunctum*
- 5'. Variaciones ecológicas o de siluetas y de coloraciones *Tr. sejunctum* var. *pl.* (p. ej. bajo coníferas, *Tr. sejunctum* var. *coniferarum*)
6. Colores amarillos poco evidentes, parciales o encubiertos por las fibrillas de tonos grises. Láminas blancas con reflejos amarillos *Tr. portentosum*
- 6'. Colores amarillos evidentes sobre el conjunto del basidioma, a veces con tonos rojizos en disco o en escamas. Láminas amarillas 7 (estirpe *Equestre*)
7. Carne blanca con sabor acre; sombrero +/- cónico *Tr. aestuans* (secc. *Terrea*)
- 7'. Carne +/- amarilla o sabor dulce 8
8. Sombrero más bien escamoso que viscoso, de 5-8 (10) cm, con colores amarillos latón por el margen, progresivamente pardo rojizo con algunos matices bronceados hacia el centro. Láminas bastante apretadas amarillo citrino. Carne de amarillo vivo a ocrácea amarillenta, con bases vira a rosa o naranja vivo. Bajo coníferas o frondosas ... *Tr. equestre* (= *Tr. flavovirens*)
- 8'. Sombrero más viscoso que escamoso, de 8-15 (18) cm, disco pardo anaranjado, más amarillo citrino hacia el margen. Láminas poco apretadas de color amarillo azufrado con reflejos citrino verdosos. Carne de blanquecina a +/- amarilla azufre hacia el exterior, con bases no vira o un poco a rosa pálido. Coníferas (sobre todo en pinares arenosos) *Tr. auratum*

Tr. sejunctum var. *sejunctum*



© C. Gelpi

Tr. sejunctum var. *coniferararum*



Tr. portentosum



Tr. aestuans (de la secc. *Terrea*)



Tr. equestre (= *Tr. flavovirens*)



Tr. equestre var. *populinum*

Tr. auratum



Especies comestibles y venenosas

-*Tricholoma columbetta*(palomita)
BUC-MEC



-*Tricholoma sejunctum*
MMC (México)



-*Tricholoma equestre*
(seta de los caballeros)
BUC-TOX



Especies comestibles y venenosas

Caso de *Tricholoma equestre*

(seta de los caballeros) [BUC-TOX???](#)

- Entre 1992 y 2000 se producen 12 intoxicaciones en Francia (7 mujeres y 5 hombres), con 3 muertes. Se describe la rhabdomiolisis (ruptura de musculatura estriada) por consumo de setas. Se sospecha de *Tr. auratum* por haber recogido en pinares arenosos de la costa atlántica francesa (Les Landes). Para ciertos autores esa especie es diferente de *Tr. equestre*.
- En 2001 se publica un estudio (BREDY & al.) confirmando la presencia de toxinas en *Tr. equestre* que produce rhabdomiolisis en ratones.
- En 2006, se prohíbe en España la comercialización de las dos especies (Orden SCO 3303/2006, de 23 de octubre (BOE, 258).



Especies comestibles y venenosas

Caso de *Tricholoma equestre*

- En 2009, se publica la intoxicación de 4 personas (3 adultos y 1 niño) en Polonia, ocurridas el año anterior, después de que hubieran consumido de 100-400 g en cada comida de forma consecutiva hasta llegar a 1000 g en 3-4 días.
- En julio de 2018, dos científicos polacos (Rzysmski y Klimaszuk) publican un artículo revisando los casos de intoxicación por *Tr. equestre*. Llegan a la siguiente conclusión: No existe consenso respecto de la seguridad de *Tr. equestre*, pues en unos países se considera tóxico y en otros se sigue consumiendo todos los años; por tanto, no puede considerarse una especie tóxica; y en un futuro hay que presentar análisis filogenéticos moleculares para identificar sin error si las intoxicaciones son por *Tr. equestre*.

Comprehensive
REVIEWS
in Food Science and Food Safety

Is the Yellow Knight Mushroom Edible or Not? A Systematic Review and Critical Viewpoints on the Toxicity of *Tricholoma equestre*

Piotr Rzysmski  and Piotr Klimaszuk

Especies comestibles y venenosas

Caso de *Tricholoma equestre*

-En octubre de 2018, los mismos científicos publican otro artículo en el que muestran una encuesta pasada a 1545 recolectores polacos de setas para estimar la frecuencia de consumo de *Tr. equestre* (el 25 % lo habían consumido de forma consecutiva). Se revisó la lista de intoxicaciones por setas en Polonia desde 2008 (no se informó de ninguna intoxicación con rabdomiolisis). Y se dio a comer 300 g a 10 voluntarios la seta, para hacer un seguimiento de sus parámetros metabólicos en sangre durante una semana (no se observaron alteraciones hematológicas).

Conclusión: *Tr. equestre* es comestible si se consume en cantidades racionales por sujetos sanos.

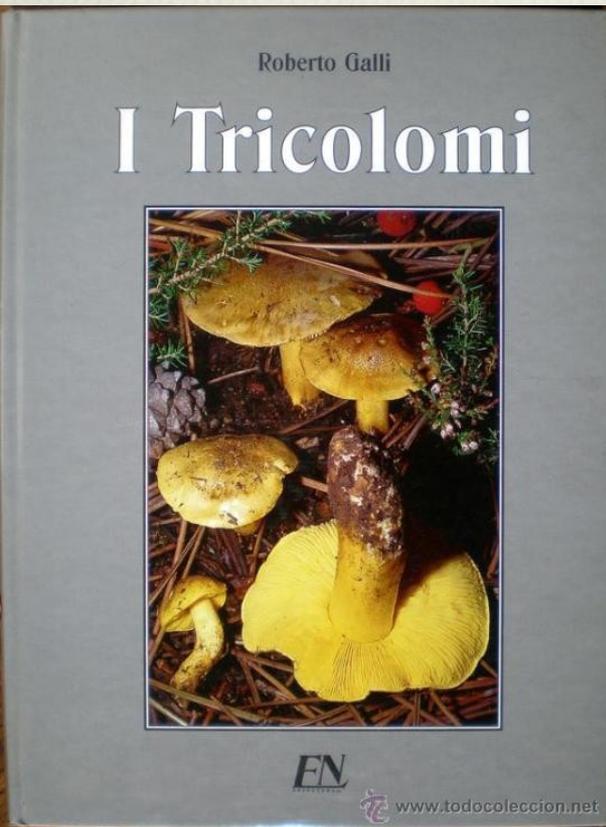


Article

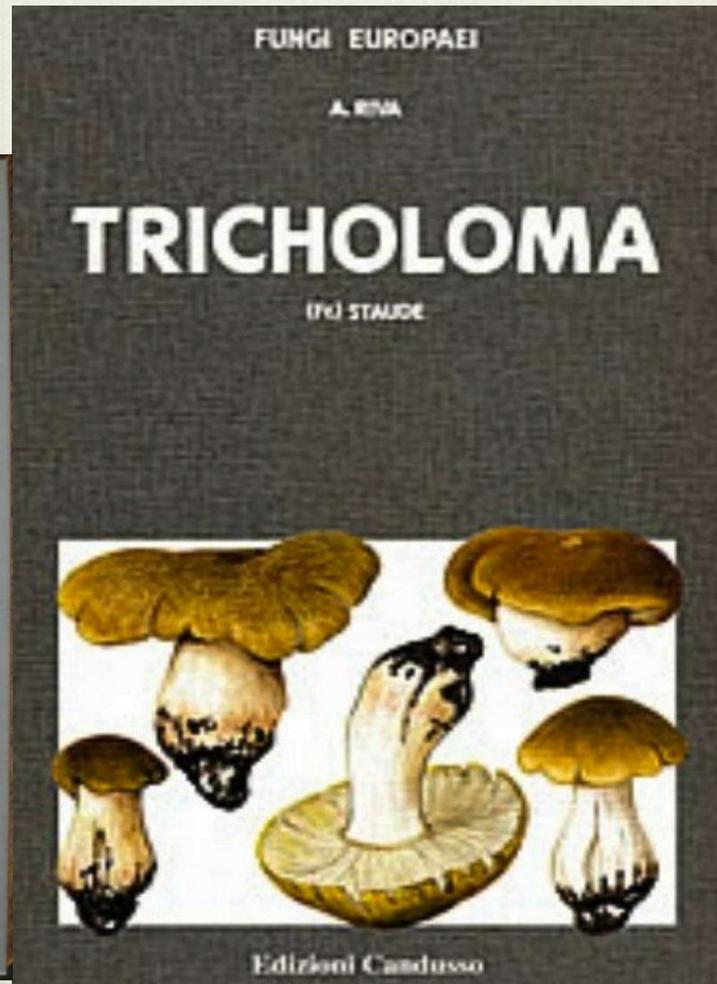
The Yellow Knight Fights Back: Toxicological, Epidemiological, and Survey Studies Defend Edibility of *Tricholoma equestre*

Piotr Klimaszyk ¹ and Piotr Rzymiski ^{2,*}

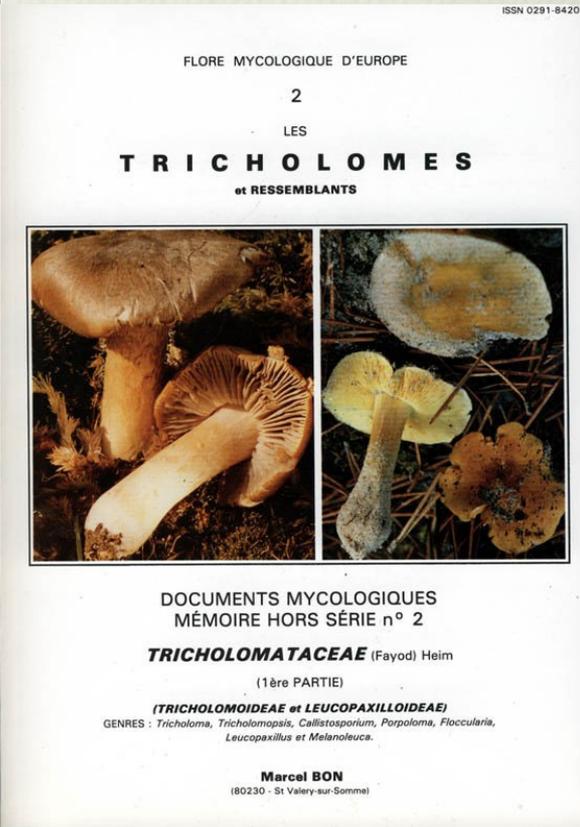
Bibliografía



Roberto Galli-1999



Alfredo Riva-2003



Marcel Bon-1991