

1. NOMBRE DEL PRODUCTO

ACTICEL-INMUNE

Contribuye a:
Activar las células del sistema inmune
Promover las defensas del organismo

- Acción inmunomoduladora
- Acción inmunoestimulante
- Favorece el crecimiento de bacterias saludables
- Limita el acceso de sustancias nocivas



2. COMPOSICIÓN CUANTITATIVA

INGREDIENTES	Cápsula
Arabinogalactanos	300 mg
Betaglucanos	200 mg
Astrágalo (extracto seco de <i>Astragalus membranaceus</i> estandarizado al 50% en astragalósido IV))	200 mg
Brócoli (extracto seco de <i>Brassica oleracea var. Italica</i> estandarizado al 0,8% en glucorafanina)	80 mg
Romanescu (extracto seco de <i>Brassica oleracea var. Botrytis</i> estandarizado al 10% en flavonoides)	20 mg
Aditivos	c.s.p.

3. MODO DE EMPLEO

Tomar 1 cápsula al día.

4. PRESENTACIÓN

30 cápsulas

5. USO Y RECOMENDACIONES

ACTICEL INMUNE se recomienda en **situaciones asociadas a una bajada de defensas**, como por ejemplo:

- Situaciones de estrés prolongado.
- Procesos infecciosos
- La edad

6. CONCEPTOS GENERALES.

CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE ⁽¹⁾

El organismo se encuentra bajo continuos ataques de gran cantidad de microorganismos invasores. A través del sistema inmunológico, nuestras **defensas** corporales son capaces de preparar una respuesta rápida y eficaz contra muchos de estos patógenos.

El sistema inmunológico se le denomina al conjunto de mecanismos que protegen al organismo de infecciones mediante el reconocimiento y eliminación de agentes extraños. Este está compuesto por una red compleja de células y moléculas entre las que se establecen múltiples interacciones para pasar a la acción.

Las células inmunológicas principales son:

- Las **células de la inmunidad innata**: que luchan de forma inespecífica frente a los patógenos. Estas son:

- Fagocitos (neutrófilos y macrófagos): son glóbulos blancos que capturan y digieren (fagocitan) las partículas nocivas.
- Células NK(natural killer): provocan la muerte celular mediante citolisis.
- Células dendríticas: buscan y detectan a través de receptores de su superficie agentes patógenos. Una vez localizados, los capturan, procesan y presentan los antígenos a los linfocitos T, activándose la respuesta inmune específica.

- Las **células de la inmunidad adquirida**: que reconocen al patógeno y generan una respuesta específica frente a un antígeno concreto que neutraliza y elimina.

- Linfocitos B: son los responsables de producir anticuerpos o inmunoglobulinas
- Linfocitos T: son los responsable de la coordinación de la respuesta específica, activando las células implicadas y facilitando la destrucción de las sustancias invasoras.

Las **células inmunes** las podemos encontrar por todo el organismo gracias a que el **sistema linfático** se encarga de distribuir las.

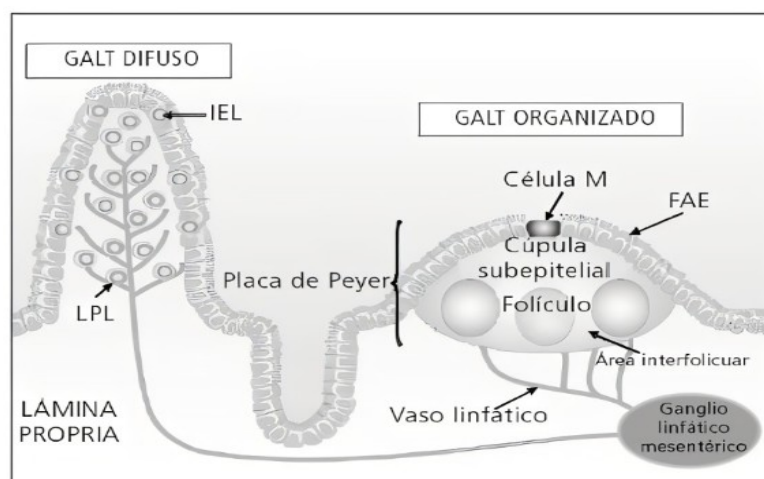
GALT ⁽²⁾

El sistema inmunitario intestinal constituye la parte más extensa y compleja del sistema inmunitario. Recibe diariamente una enorme carga antigénica y es capaz de distinguir entre patógenos invasivos y antígenos inoos procedentes de los alimentos y de bacterias comensales.

El intestino posee mecanismos de defensa que limitan el acceso de sustancias nocivas al organismo. Esta barrera intestinal está integrada por diversos elementos como enzimas digestivas pancreáticas, el epitelio intestinal y las bacterias que constituyen la flora intestinal.

Sin embargo, la barrera más efectiva está constituida por el **tejido linfoide asociado al intestino o GALT (Gut-Associated Lymphoid Tissue)**. Este se divide en:

- GALT organizado: tejido inductor de la respuesta inmunitaria intestinal (placas de Peyer y ganglios linfáticos mesentéricos)
- GALT difuso: tejido donde se desarrolla la respuesta inmunitaria intestinal (linfocitos-IgA).



ACTICEL INMUNE es el complemento alimenticio que ayuda a desarrollar las defensas inmunológicas gracias a activar la producción de células inmunes y limitar la acción de agentes patógenos (virus, bacterias, etc)

7. INGREDIENTES.

Sin azúcar, sin gluten y sin lactosa.

Resumen de propiedades de los ingredientes

Arabinogalactanos	Prebiótico Inmunoestimulante, Inmunomodulador Activa células de sistema inmune Antimicrobiano
Betaglucanos	Prebiótico Inmunoestimulante Activa células del sistema inmune Antimicrobiano
Astrágalo (<i>Astragalus membranaceus</i>)	Adaptógeno Inmunoestimulante, Inmunomodulador Astragalósido IV, Astragalanos
Brócoli (<i>Brassica oleracea var. Italica</i>)	Inmunomodulador Antimicrobiano Antiinflamatorio Detox Glucorafanina
Romanesco (<i>Brassica oleracea var. Botrytis</i>)	Inmunoestimulante Antiinflamatorio Antiviral Flavonoides, Vitamina C

7.1. ARABINO GALACTANOS

Los arabinogalactanos son unos polisacáridos de origen vegetal que se encuentran en muchas plantas, y en grandes concentraciones en el árbol *Larix occidentalis* o Alerce Occidental, una conífera autóctona de Norteamérica. Estas sustancias naturales tiene varias propiedades beneficiosas para la salud.

Son especialmente conocidos por su **capacidad para estimular el sistema inmunológico** y las defensas del organismo.

- Los arabinogalactanos son un tipo de fibra soluble con efecto **prebiótico**. Alimentan a las bacterias saludables del intestino, de forma que producen metabolitos (postbióticos), especialmente **butirato**. Un ácido graso de cadena corta que proporciona energía y ayuda al mantenimiento de la barrera intestinal. Todo esto, contribuye a incrementar la resistencia a agentes patógenos, **proporciona un efecto antimicrobiano** y favorece la digestión y la absorción de nutrientes.

- Entre las capacidades de los prebióticos se sugiere que el consumo de estos puede modular los parámetros inmunitarios en el GALT, los tejidos linfoides secundarios y la circulación periférica. Existiendo evidencias de que prebióticos como los arabinogalactanos pueden **modular** varias propiedades del **sistema inmunitario, incluidas las de los tejidos linfoides asociados al intestino (GALT)**.⁽³⁾
- Y además, recientes estudios en humanos demuestran que los arabinogalactanos aumentan la resistencia a las infecciones, y **activan los macrófagos y monocitos**, de forma que aumentan su capacidad citotóxica, en definitiva la adherencia de patógenos dañinos. En un estudio clínico con humanos, se comprobó que los arabinogalactanos mejoraron la capacidad del cuerpo para defenderse frente al **resfriado común**, disminuyendo su incidencia en un 23%, aunque no atenuaron los síntomas.⁽⁴⁾

7.2 BETAGLUCANOS

Los betaglucanos son polisacáridos. Se obtiene a partir de diferentes fuentes. ACTICEL-INMUNE utiliza betaglucanos de alta actividad biológica (1,3 β -D-glucanos y 1,6 β -D-glucanos) procedentes de la levadura de la cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*).

Se les atribuye diferentes efectos beneficiosos para la salud entre ellos a destacar su capacidad **promotora del sistema inmunológico** y capacidad **antimicrobiana**. Otras, también muy relevantes, serían su capacidad de ayudar a disminuir el colesterol LDL y los niveles de glucosa en sangre.

- Debido a su naturaleza **prebiótica**, tiene un efecto **antimicrobiano** al nutrir a las bacterias intestinales beneficiosas, ayudándolas a desarrollarse y multiplicarse, que permite incrementar la resistencia a infecciones.
- Aumenta los niveles de butirato, nutriendo la mucosa intestinal y favoreciendo la salud inmunológica intestinal.
- **Activan leucocitos, linfocitos y NK**. Los betaglucanos administrados vía oral son absorbidos a través de las Placas de Peyer (tejido linfático que recubre la pared del intestino delgado), interactuando con las células del sistema inmunológico. De esta manera, la fibra ayuda a los macrófagos a mejorar su respuesta y comunicación entre las células inmunes. Diversos estudios muestran su capacidad de estimular el sistema inmunológico mediante un incremento de inmunoglobulinas y una mayor producción de células de defensa (células NK y linfocitos T). Con ello se logra una mayor resistencia frente a infecciones.^(5,6,7,8)

7.3. ASTRÁGALO⁽⁹⁾

El *Astragalus membranaceus*, es una planta **adaptógena** originaria de Asia, de la familia de las fabáceas. Su raíz desecada se ha utilizado durante siglos en la medicina tradicional china e india.



Los adaptógenos se caracterizan porque aumentan la resistencia del organismo frente al estrés y un amplio espectro de factores biológicos (virus, bacterias), químicos y físicos adversos. Es decir, **mejoran el rendimiento de distintas funciones fisiológicas del organismo**.

Las principales sustancias activas de la raíz de astrágalo son las saponinas (astragalosido IV), los polisacáridos (astragalanos) y los flavonoides (isoflavonas).

Las saponinas son los compuestos más abundantes en los extractos acuosos o alcohólicos de astrágalo, junto con los polisacáridos. El **astragalosido IV**^(10, 11), es la saponina más frecuente en el astrágalo. ACTICEL-INMUNE, utiliza un extracto seco de estandarizado al 50% en astragalósido IV.

Una de sus capacidades más relevantes es la de **inmunomoduladora-inmunoestimulante**, contribuyendo a incrementar la respuesta inmunitaria del organismo. Diferentes estudios, han constatado un aumento de elementos importantes en el mecanismo de respuesta del sistema inmunitario^(12,13). Por ejemplo:

- Estimula la proliferación de linfocitos T y B.
- Colabora en el desarrollo de las células presentadoras de antígeno.
- Incrementa los niveles de Interferón- γ .

Los polisacáridos, siendo los **astragalanos** los más conocidos, también presentan una acción reguladora del sistema inmunológico. Estudios in vitro y en animales han demostrado que⁽¹⁴⁾:

- Aumentan la cantidad de células T y su actividad, y regulan la expresión de las citoquinas.
- Aumentan la actividad de las células asesinas naturales (NK) y activan los macrófagos.

Por último, los **flavonoides** actúan como **antioxidantes** que capturan radicales libres para hacerlos inofensivos y, así, prevenir el daño celular.

7.4. BRÓCOLI Y ROMANESCU⁽¹⁵⁾

Las hortalizas de la familia brasicáceas o crucíferas son las denominadas genéricamente coles, están conformadas por un grupo diverso que surgen de la especie original *Brassica oleracea*

Los compuestos bioactivos que aportan son:

- Glucosinolatos: compuesto azufrados.
- Compuestos fenólicos: en general son flavonoides y ácidos hidroxicinámico.
- Carotenoides y vitaminas
- Terpenos



Brassica oleracea var. *Itálica*, brócoli y la *Brassica oleracea* var. *botrytis*, romanesco, son dos variedades de col pertenecientes a la familia de las brasicáceas.

El **brócoli** destaca por ser fuente de compuestos azufrados con una actividad biológica muy importante. Siendo los glucosinolatos, en concreto el **glucorafanina** que origina sulforafano. Una de las sustancias **detoxificantes** más potentes que se conocen, contribuye a la inactivación de muchas sustancias potencialmente cancerígenas y las convierte en metabolitos neutros que son excretados por el organismo. Además posee gran poder antioxidante, **antiinflamatorio**, **antibacteriano** y **modulador del sistema inmunológico**.⁽¹⁶⁾

El romanescu destaca por su cantidad en **flavonoides** y **vitamina C**.



Los flavonoides son antioxidantes que bloquean el daño celular que provocan radicales libres hidroxilo y superóxido.

A nivel del sistema inmunológico, **combaten la inflamación y aumentan la efectividad de las células NK**, favoreciendo la eliminación de los antígenos, e incluso se habla de un posible **efecto antiviral**.^(17, 18)

La **vitamina C**, es uno de los micronutrientes claves para reforzar el **sistema inmunológico** protegiendo a las células del sistema inmunitario del ataque de los radicales libres.

8. BIBLIOGRAFÍA Y EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

(1) [Células del sistema inmune – ¿Cuáles son y qué función cumplen? \(nutricion360.es\)](#)

(2) [El intestino: pieza clave del sistema inmunitario \(isciii.es\)](#)

(3) Bodera P. Influence of prebiotics on the human immune system (GALT). Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2008 Jun;2(2):149-53. doi: 10.2174/187221308784543656. PMID: 19076004.

(4) Dion C, Chappuis E, Ripoll C. Does larch arabinogalactan enhance immune function? A review of mechanistic and clinical trials. Nutr Metab (Lond). 2016;13:28. Published 2016 Apr 12. <https://doi:10.1186/s12986-016-0086-x>

(5) Volman JJ, Ramakers JD, Plat J. Dietary modulation of immune function by beta-glucans. Physiol Behav. 2008; 94(2): 276-84

(6). Akramiene D, Kondrotas A, Didziapetriene J, Kevelaitis E. Effects of beta-glucans on the immune system. Medicina (Kaunas). 2007; 43(8): 597-606.

(7). Rop O, Mlcek J, Jurikova T. Beta-glucans in higher fungi and their health effects. Nutr Rev. 2009; 67(11): 624-31.

(8). Barsanti L, Passarelli V, Evangelista V, Frassanito AM, Gualtieri P. Chemistry, physico-chemistry and applications linked to biological activities of Beta-glucans. Nat Prod Rep. 2011; 28(3): 457-66

- (9) Bernat Vanaclocha; Salvador Cañigüeral. Fitoterapia. Vademecum de prescripción. 5ª edición. Editorial Elsevier
- (10) Ren S, Zhang H, Mu Y, Sun M, Liu P. Pharmacological effects of Astragaloside IV: a literature review. *J Tradit Chin Med*. 2013 Jun;33(3):413-6
- (11) Jianqin Zhang, Chuxuan Wu, Li Gao, Guanhua Du, Xuemei Qin. Chapter four- Astragaloside IV derived from *Astragalus membranaceus*: A research review on the pharmacological effects. *Advance in Pharmacology*. Volume 87, 2020, page 89-112. [https:// doi: 10.1016/bs.apha.2019.08.002](https://doi.org/10.1016/bs.apha.2019.08.002)
- (12) Shengjun Wu. Dietary *Astragalus membranaceus* polysaccharide ameliorates the growth performance and innate immunity of juvenile crucian carp (*Carassius auratus*). *International Journal of Biological Macromolecules*. Volume 149, 15 pages 877-881. [https:// doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.02.005](https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.02.005)
- (13) Qi Y, Gao F, Hou L, Wan C. Anti-Inflammatory and Immunostimulatory Activities of Astragalosides. *Am J Chin Med*. 2017;45(6):1157-1167. doi: 10.1142/S0192415X1750063X. Epub 2017 Aug 22. PMID: 28830214.
- (14) Shengjun Wu. Dietary *Astragalus membranaceus* polysaccharide ameliorates the growth performance and innate immunity of juvenile crucian carp (*Carassius auratus*). *International Journal of Biological Macromolecules*. Volume 149, 15 pages 877-881. [https:// doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.02.005](https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.02.005)
- (15) <https://blog.dracocomarch.com/beneficios-coles-recetas/>
- (16) Lippmann D, Lehmann C, Florian S, Barknowitz G, Haack M, Mewis I, Wiesner M, Schreiner M, Glatt H, Brigelius-Flohé R, Kipp AP. Glucosinolates from pak choi and broccoli induce enzymes and inhibit inflammation and colon cancer differently. *Food Funct*. 2014 Jun 28;5(6):1073-81
- (17) S.Martinez-Florez, J. González-Gallego, J. M. Culebras* y M.^a J. Tuñón. Revisión. Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. *Nutr. Hosp.* (2002) XVII (6) 271-278
- (18) Vrijssen R, Everaert L, Boeyé A. Antiviral activity of flavones and potentiation by ascorbate. *J Gen Virol*. 1988 Jul;69 (Pt 7):1749-51. doi: 10.1099/0022-1317-69-7-1749. PMID: 2839607.