



descripción

Introducción

En los Países Bajos al Ginkgo biloba se le da también el nombre de "árbol de los templos", que se debe a la presencia de esta especie en torno a los templos en tiempos antiguos. Los chinos lo consideraban un árbol sagrado y como tal lo reverenciaban y protegían. El hecho de que como especie haya podido sobrevivir millones de años debe agradecerse en parte a los buenos cuidados de que disfrutó en épocas pasadas. Además, el ginkgo parece ser un árbol especialmente fuerte ya que se protege a sí mismo con sus propios antioxidantes.

Otras denominaciones son también ilustrativas: árbol de oreja de elefante, de pie de pato, de hoja de abanico, de cabello de doncella y de cabello de Venus. Todas ellas se refieren a sus llamativas hojas con forma de abanico y nervaduras paralelas como finos cabellos. El ginkgo es un árbol imponente por su tamaño, ya que puede alcanzar los 30 o 40 metros de altura y un ancho de tronco de un metro. Tienen que pasar unos 20 o 30 años antes de que entre en la fase reproductiva, pero entonces se mantiene así durante unos 1000.

Origen

Originariamente, el ginkgo procede de los bosques de las montañas de China, en especial en el bajo Yangtsé, en el sudeste del país, y pertenece a la familia de las ginkgoáceas, de la que es la única especie viva. Con tan grande capacidad de supervivencia, se le describe a veces como un "fósil viviente". Este árbol sobrevivió

incluso la explosión nuclear de Hiroshima. Se supone que esta especie ya estaba presente en la Tierra hace unos 200 millones de años.

En China se encuentra el ejemplar más antiguo, que tiene probablemente unos 4000 años. Durante mucho tiempo el ginkgo solo se dio en China y Japón y no fue hasta mediados del siglo XVIII cuando comenzó a plantarse en Europa. Los más antiguos de este continente están en los Países Bajos.

El ginkgo aguanta los fríos del invierno y resiste bien insectos, hongos, parásitos, bacterias y virus. Las propiedades insecticidas del árbol eran ya apreciadas por los chinos, que colocaban hojas de ginkgo en los libros para protegerlos así de la carcoma.

Medicina tradicional

En los antiguos herbarios chinos ya se recomendaba la inhalación de vahos de una infusión de hojas de ginkgo contra innumerables dolencias, como el asma, la bronquitis, la tos, molestias estomacales, afecciones cutáneas, hipertensión, intranquilidad, zumbidos en los oídos, tuberculosis, problemas de vejiga y secreción vaginal. Además de las hojas, en China también se empleaban las semillas ("bai gou"). Cocidas se utilizaban para asistir la digestión, especialmente al tomarlas antes de la comida, y entre comidas funcionaban como laxante. También se recomendaban cocidas para atenuar los efectos del alcohol y en los mercados chinos se vendían tostadas como toda una exquisitez. Realmente, la transcripción Ginkgo biloba no es la más correcta, ya que debería ser Ginkyô biloba. "Gin" significa "plata" y "kyô" "albaricoque", y juntas "albaricoque de plata", lo que se refiere a su semilla, de color claro y del tamaño de un hueso de albaricoque. Sin embargo, en 1771 Linneo cometió un error de escritura en su *Mantissa plantarum altera* y transformó Ginkyô en Ginkgo. En 1942 Karl Mägdefrau, en su *Paläobiologie der Pflanzen*, intentó recuperar la forma original, pero fue duramente criticado por los que denominó "Papas de la nomenclatura" y llevó las de perder: Ginkgo biloba era y se quedó. En 1985, Rudolf Weiss escribió sobre este árbol: "se ha informado de mejoras considerables en el estado de la psique, en desequilibrios emocionales, en la memoria y en la tendencia a fatigarse con rapidez".

actuación

Principios activos:

Glicósidos de flavona de ginkgo, lactonas terpénicas, catequinas, proantocianidinas oligoméricas, bioflavonoides, esteroides y ácidos orgánicos

Principios activos

En 1925 tuvieron lugar las primeras investigaciones sobre los principios activos del Ginkgo biloba. Unos años más tarde siguieron experimentos farmacológicos con compuestos purificados. En 1965 aparecieron los primeros extractos estandarizados en Alemania. Gracias a un enriquecimiento específico del extracto bruto se pudo obtener un gran incremento en los compuestos biológicamente activos, lo que permitió un aumento por un factor de 50-100 en comparación con el extracto sin tratar (50:1). A partir de este extracto, se realizaron los primeros estudios clínicos sobre los efectos del ginkgo en trastornos circulatorios centrales y periféricos.

El referido extracto seco de hojas de ginkgo (50:1) se estandariza a 24 % de glicósidos de flavona de ginkgo y 6 % de lactonas terpénicas. Los glicósidos de flavona contienen entre otros un 0,5 a 1,8 % de mono, di y triglicósidos como kemferol, quercetina e isoramnetina. Las lactonas terpénicas contienen un 0,23 % de ginkgólido A, B y C y un 0,2 % de bilobárido. Además de ello, el extracto contiene catequinas (0,04 %), proantocianidinas oligoméricas (8 a 12 %), bioflavonoides (0,4 a 1,9 %), esteroides y ácidos orgánicos

El punto de partida para la obtención de los extractos secos de Ginkgo biloba es la hoja seca, de la que se extrae a través de una combinación de agua y acetona. Una vez conseguido el primer extracto, se eliminan componentes no deseados. A través de un enriquecimiento especial del extracto bruto se logra un gran incremento del contenido en componentes biológicamente activos, hasta obtener el producto final correctamente estandarizado (50:1). A partir de tal producto estandarizado se han realizado cientos de

estudios científicos que se centran sobre todo en la eficacia de este extracto en problemas de circulación periférica y cerebral.

Trastornos circulatorios cerebrales

Hay publicados más de 40 estudios correctamente realizados y controlados en los que se observa un efecto positivo del extracto estandarizado de hoja de ginkgo en el tratamiento de problemas circulatorios cerebrales. En casos de dificultades de circulación en el cerebro aparecen molestias que a primera vista parecen los primeros signos de demencia. Se habla de un amplio complejo de síntomas que se engloba como "insuficiencia cerebral". Los síntomas más comunes de este complejo son:

- pérdida de concentración
- mala memoria
- confusión
- fatiga (tanto física como psíquica)
- ansiedad
- depresividad
- mareos
- zumbidos en los oídos
- problemas de audición
- cefalea

Muchas veces no se reconocen estas molestias como signos de insuficiencia cerebral. En numerosas ocasiones, especialmente cuando solo se presentan problemas de concentración o memoria, se les pone la etiqueta de "molestias del envejecimiento" y se dice al paciente que tiene que acostumbrarse a ellos porque supuestamente no se dispone de medicación eficaz para tratarlos. Sin embargo, amplias investigaciones científicas clínicas han mostrado los efectos positivos de los extractos de hoja de ginkgo en casos de problemas circulatorios cerebrales.

Comisión E

La monografía de la Comisión E alemana sobre el extracto seco de hoja de ginkgo cita como propiedades farmacológicas las siguientes:

- fomento de la circulación, en particular la microcirculación
- reducción de la viscosidad de la sangre y mejora la velocidad del flujo sanguíneo
- incremento de la tolerancia a la hipoxia, especialmente en el tejido cerebral
- inhibición del desarrollo de un edema cerebral traumático o tóxico
- reducción de edema de retina y daños en la retina
- aumento de la capacidad de aprendizaje y del rendimiento psicológico
- influencia en el metabolismo cerebral
- recuperación en trastornos del equilibrio
- desactivación de radicales oxigenados
- antagonismo con respecto al factor activador de plaquetas (PAF)
- antagonismo del PAF y de las reacciones asociadas a este
- influencia en el metabolismo neuronal
- influencia en el metabolismo y/o la función de neurotransmisores
- influencia en diversos sistemas de transmisión.

Antagonista del PAF

Numerosas publicaciones científicas muestran que los glicósidos de flavona y las lactonas terpénicas son las sustancias activas más importantes de los extractos de hoja de ginkgo. Los glicósidos de flavona son sobre todo destacados captadores de radicales y las lactonas terpénicas, en particular el ginkgólido B, son potentes antagonistas del PAF.

El PAF es un activador endógeno de la agregación plaquetaria que se forma por activación de fosfolipasa A2 en caso de isquemia. A continuación, el PAF se ve unido por receptores correspondientes a células blanco, como por ejemplo células endoteliales de los vasos sanguíneos, leucocitos, mastocitos y trombocitos, lo que puede llevar a la liberación de distintos mediadores (histamina y eicosanoides). Además de esto, el PAF puede provocar efectos fisiológicos como vasodilatación y agregación plaquetaria. Esto

puede tener como consecuencia daños en tejidos, reacciones inflamatorias, asma y reacciones alérgicas.

Los antagonistas del PAF bloquean los receptores de PAF de las células blanco. En la aplicación de extractos de hoja de ginkgo, un efecto destacado es la inhibición de la agregación de los trombocitos. También se han observado receptores de PAF en el cerebro. Precisamente la combinación de antagonista del PAF (ginkgólido B) y captadores de radicales (glicósidos de flavona) convierte el extracto de ginkgo en una sustancia fitoterapéutica especialmente interesante en problemas circulatorios tanto centrales como periféricos.

Trastornos circulatorios periféricos

Los trastornos de circulación arterial de las extremidades son a menudo los primeros indicios de arteriosclerosis, que se caracteriza por un endurecimiento, pérdida de elasticidad y estrechamiento de los vasos sanguíneos. Se trata de un cuadro clínico polietiológico que puede verse favorecido por el consumo de tabaco, la hipertensión, la hiperlipidemia, el sedentarismo, la diabetes mellitus y otros factores. La gravedad de los trastornos circulatorios arteriales la divide Fontaine en cuatro estadios:

1. Síntomas que no llaman la atención: hormigueo, sensación de frío y de pesadez
2. Claudicación intermitente: dolor intenso en la pierna al andar por insuficiencia de oxígeno y en los músculos a consecuencia de problemas de circulación. El dolor desaparece tras varios minutos de descanso pero vuelve a aparecer si se continúa el movimiento, con lo que el paciente se ve obligado a descansar cada vez ("síndrome del escaparate")
3. Dolor en los músculos y la piel en reposo, en particular por la noche en las pantorrillas
4. Necrosis, gangrena y daños tisulares claramente demarcados de difícil curación.

Investigación

En investigaciones se ha observado tras seis meses de consumo de 120 mg de extracto de hoja de ginkgo al día en pacientes con estadio 2 (dolor al andar) una multiplicación por dos de la distancia

recorrida sin dolor. Otro estudio observó que pacientes en estadio 3 (dolor en reposo) notaron ya con ocho días de toma de 200 mg de extracto al día una reducción del dolor de un 50 %, determinado por una escala visual.

Diversas investigaciones con extractos de hoja de ginkgo estandarizados (24 % de glicósidos de flavona y 6 % de lactonas terpénicas) arrojan resultados positivos en trastornos circulatorios periféricos. En fases iniciales (estadio 1) parece que el extracto tiene un efecto sobre todo profiláctico y en situaciones más avanzadas (estadio 2) incrementa el tiempo caminando sin dolor. En casos aún más avanzados (estadio 3) reduce la intensidad del dolor.

Aplicación

La monografía de la Comisión E contempla los extractos secos de hoja de ginkgo (50:1) y recoge las siguientes indicaciones:

1. Afecciones reducibles a síntomas de insuficiencia cerebral como problemas de concentración, pérdidas de memoria, tendencia a olvidar, distracción, irritabilidad, pronta fatiga, depresividad, ansiedad, intranquilidad, zumbidos en los oídos, problemas de equilibrio, mareos y cefaleas;
2. Afecciones a consecuencia de trastornos circulatorios arteriales periféricos en el estadio 2 o 3 de Fontaine;
3. Mareos y zumbidos en los oídos de génesis vascular e involutiva (empeoramiento a consecuencia del envejecimiento).

La mayoría de los estudios tienen un marco temporal de 1 a 12 meses, con una media de tres. Las dosis diarias de extracto estandarizado recibidas por los pacientes son de 120, 160 o 240 mg.

Estudios posteriores

En los trabajos farmacológicos alemanes el Ginkgo biloba aparece, entre otros, como "nootrópico", es decir, como fármaco que activa el rendimiento psicológico, la atención y las funciones cognitivas.

Todavía está en curso un gran número de investigaciones sobre el ginkgo. Así por ejemplo, se está estudiando la eficacia de extractos de sus hojas en hiperactividad bronquial, reacciones alérgicas de la piel, alergias en general, SPM, afecciones a consecuencia de

cambios en el sistema inmune, pérdida de agudeza visual de origen vascular, psoriasis y EM.

indicaciones

En las monografías de la Comisión E y de la OMS se describen las siguientes indicaciones para los extractos estandarizados de hoja de Ginkgo biloba:

- afecciones reducibles a síntomas de insuficiencia cerebral como problemas de concentración, pérdidas de memoria, pronta fatiga, tendencia a olvidar, distracción, irritabilidad, ansiedad, intranquilidad, depresividad, trastornos del equilibrio, mareos y dolor de cabeza.
- afecciones a consecuencia de trastornos circulatorios arteriales periféricos en los estadios II y III de Fontaine. En el estadio I se atribuye un efecto profiláctico.
- mareos y zumbidos en los oídos de origen vascular o a consecuencia del envejecimiento.

contraindicaciones

Los medicamentos anticoagulantes y el ginkgo pueden interactuar entre sí, consulte a un terapeuta antes de consumirlos.

Tampoco se ha publicado sobre la seguridad de su consumo durante el embarazo y la lactancia. Por seguridad se desaconseja el consumo de estos extractos en tales periodos.

efectos secundarios

Hasta la fecha no se han señalado fenómenos de intoxicación con extractos de hoja de ginkgo. A través del enriquecimiento específico de los componentes biológicamente activos se eliminan de forma prácticamente completa sustancias no deseadas del extracto. Muy esporádicamente se mencionan leves molestias gastrointestinales, dolor de cabeza o reacciones alérgicas tras la toma de extractos de

hoja estandarizados. En los casos en los que se presentaron tales efectos secundarios los pacientes consumían también fármacos convencionales, con lo que estas reacciones no se pueden atribuir únicamente al consumo de extracto de ginkgo.

dosis

En la Comisión E se da una recomendación de 120 a 240 mg de extracto de hoja estandarizado al día, preferiblemente repartidos en 2 a 3 tomas. Esta recomendación garantiza la eficacia y la seguridad. Si bien también hay disponibles tinturas madre de hoja de ginkgo, preparadas según el H.A.B. (Homeopathisch Arznei Buch) a partir de extractos en agua/alcohol, los fabricantes no pueden afirmar con respecto a tales tinturas que tengan la misma actividad que los productos estandarizados. Las tinturas madre contienen como mínimo de un 10 a un 15 % menos sustancias biológicamente activas, lo que sin duda tiene repercusiones en su actividad. La eficacia de tales tinturas madre deberá mostrarse en investigaciones aparte.

Se recomienda una duración de tratamiento de al menos 8 a 12 semanas para poder valorar de forma óptima los resultados. En casos de trastornos circulatorios de medios a graves a menudo es necesario un periodo de tratamiento largo (al menos medio año).

referencias

1. Schulz V. et al.; "Rational Phytotherapy", A Physician's Guide to Herbal Medicine, 3e druk, 1998.
2. "PDR for Herbal medicines", maart 1998".
3. Pierce A.: "Natural medicines", 1999.
4. Murray M.: "The Healing Power of Herbs", 2e druk, 1995.
5. Newall. C. et al.: "Herbal Medicines", A Guide for Health-care Professionals, 1996.
6. DeFreudis: "Ginkgo biloba Extract (EGb 761): Pharmacological Activities and Clinical Applications, 1991.
7. Tyler V.E.: "The Honest Herbal", 1993.
8. Leung A.Y.: "Chines Healing Foods and Herbs", 1984.
9. "WHO monographs on selected medicinal plants", volume 1,

- 1999.
10. American Pharmaceutical Association: "Handbook of Nonprescription Drugs", 1996.
 11. Werbach M.R. et al.: "Botanical Influences on Illness", 1994.
 12. Kiauw de Munck-Khoe L.: "Ginkgo biloba", 1997.
 13. DeFreudis F.V.: "Ginkgo biloba", 1997.
 14. Schubert h. et al.: "Depressive episode primarily unresponsive to therapy in elderly patients: Efficacy of Ginkgo biloba (EGb 761) in combination with antidepressants", 1993.
 15. Sticher O.: "Biochemical, pharmaceutical and medicinal perspectives of Ginkgo preparations", 1994.
 16. Sticher O.: "Quality of Ginkgo preparations", *Planta med.*, 1993.
 17. Van Beek T.A. et al.: "Determination of ginkgolides and bilobalide in Ginkgo biloba leaves and phytochemicals", *journal of chromatography*, 1991.
 18. Hasler A. et al.: "Complex flavonol glycosides from the leaves of Ginkgo biloba", *Phytochemistry*, 1992.
 19. "German Commission E monograph", "Trockenextract (35-67:1) aus Ginkgo-biloba-Blättern Extract mit Aceton-Wasser", *Bundesanzeiger*, 1994.
 20. Kleinen J., Knipschild P.: "Ginkgo biloba", *Lancet*, 1992.
 21. Pincemail J. et al.: "Flavonoids and bioflavonoids", Szeged, Hongarije, 1983.
 22. Barth S.A. et al.: "Influences of Ginkgo biloba on cyclosporin induced lipid peroxidation in human liver microsomes in comparison to vitamin E, glutathione and N-acetylcystine", *Biochemical pharmacology*, 1991.
 23. Pincemail J. et al.: "Ginkgo biloba extracts inhibits oxygen species production generated by phorbol myristate acetate stimulated leukocytes", *Experientia*, 1987.
 24. Pincemail J. et al.: "Superoxide anion scavenging effect and superoxide dismutase activity of Ginkgo biloba extract", *Experientia*, 1989.
 25. Robak J. et al.: "Flavonoids are scavengers of superoxide anions", *Biochemical pharmacology*, 1988.
 26. Oberplichter H. et al.: "Effects of Ginkgo biloba constituents related to protection against brain damage caused by hypoxia", *Pharmacological research communications*, 1988.

27. Krieglstein J.: "Neuroprotective effects of Ginkgo biloba constituents", European journal of pharmaceutical sciences, 1995.
28. Braquet P.: "The ginkgolides: potent platelet-activating factor antagonist isolated from Ginkgo biloba", Drugs of the future, 1987.
29. Oberplichter H. et al.: "PAF-antagonist ginkgolide B reduces postischemic neuronal damage in rat brain hippocampus", Journal of cerebral blood flow and metabolism, 1990.
30. Prehn J.H.M. et al.: "Platelet-activating factor antagonists reduce excitotoxic damage in cultured neurons from embryonic chick telencephalon and protect the rat hippocampus and neocortex from ischemic injury in vivo", Journal of neuroscience research, 1993.
31. Beck T. et al.: "Comparative study on the effects of two fractions of Ginkgo biloba on the local cerebral blood flow and on brain energy metabolism in the rat under hypoxia", 1986.
32. Krieglstein J. et al.: "Ginkgo biloba und Hirnleistungsstörungen", Pharmazeutische Zeitung, 1989.
33. Oberplichter H. et al.: "Effects of Ginkgo biloba constituents related to protection against brain damage caused by hypoxia", Pharmacological research communications, 1988.
34. Lamour Y. et al.: "Effects of ginkgolide B and Ginkgo biloba extract on local cerebral glucose utilization in the awake rat", Drug development research, 1991.
35. Chatterjee S.S. et al.: "Pharmaceutical compositions containing bilobalide for the treatment of neuropathies", 1986.
36. Sancesario G. et al.: "Stimulation of astrocytes affects cytotoxic brain oedema", Acta neuropathology 1986.
37. Kleinen J., Knipschild P.: "Ginkgo biloba for cerebral insufficiency", British journal of clinical pharmacology, 1992.
38. Braquet P. et al.: "Involvement of platelet activating factor in respiratory anaphylaxis, demonstrated by PAF-acether inhibitor BN 52021 (ginkgolide B)", Lancet, 1985.
39. Költringer P. et al.: "Die Microzirkulation und Viskoelastizität des Vollblutes unter Ginkgo biloba extract", Perfusion, 1989.
40. Költringer P. et al.: "Mikrozirkulation unter parenteraler Ginkgo biloba Extract-Therapie", Wiener Medizinische Wochenschrift

- 1989.
41. Jung F. et al.: "Effect of Ginkgo biloba on fluidity of blood and peripheral microcirculation in volunteers", Arzneimittel-Forschung 1990.
 42. Schaffler K. et al.: "Doppelblind Studie zur hypoxie protektiven Wirkung eines standardisierten Ginkgo-biloba-Präparates nach Mehrfachverabreichung an gesunden Probanden", Arzneimittel-Forschung, 1985.
 43. Hofferberth B.: "Simultanerfassung elektrophysiologischer, psychometrischer und rheologischer Parameter bei Patienten mit hirnorganischem Psychosyndrom und erhöhtem Gefässrisiko", 1991.
 44. Witte S.: "Therapeutical aspects of Ginkgo biloba flavone glucosides in the context of increased blood viscosity", Clinical hemorheology, 1989.
 45. Artman G.M. et al.: "Ginkgo biloba extract (EGb 761) protects red blood cells from oxidative damage", Clinical hemorheology, 1993.
 46. Ernst E. et al.: "Der Effekt von Ginkgo-biloba-Spezialextract EGb 761 auf die Leukozytenfilterabilität, Eine Pilotstudie", Perfusion, 1992.
 47. Rudofsky G.: "Wirkung von Ginkgo biloba-extract bei arterieller Verschlusskrankheit", Fortschritte der Medizin, 1987.
 48. Langrue G. et al.: "Oedèmen cycliques idiopathiques, Rôle de l'hyperperméabilité capillaire et correction par l'extrait de Ginkgo biloba", Press médicale, 1986.
 49. Gerhardt G. et al.: "Medikamentöse Therapie von Hirnleistungsstörungen", Fortschritte der Medizin, 1990.
 50. Hopfenmüller W.: "Nachweis der therapeutischen Wirksamkeit eines ginkgo biloba Spezialextraktes", Arzneimittel-Forschung, 1994
 51. Herrschaft H.: "Zur klinischen Anwendung von Ginkgo biloba bei dementiellen Syndromen", Pharm in unserer Zeit, 1992.
 52. Kleinen J.: "Food supplements and their efficacy", 1991.
 53. Deutsche Apotheker Zeitung; "Ginkgo biloba- Eine Standortbestimmung", 1991.
 54. Totte J. et al.: "Produits phytothérapeutiques et système cardio-vasculaire", J. Pharm. Belg. 1986.

55. Pincemail J. et al.: "Role of flavonoids in lipoperoxidation and radicalar reactions", 1985.
56. Bauer U.; "Six Month double-blind randomised clinical trial of Ginkgo biloba extract versus placebo in two parallel groups in patients suffering from peripheral arterial insufficiency", *Arzneimittelforschung* 1984.
57. Sandreau F. et al.: "Efficacité de l'extrait de Ginkgo biloba dans le traitement des artériopathies oblitérantes chroniques des membres inférieurs au stade III de la classification de Fontaine", *J Mal Vasc* 1989
58. Ernst E.: "Ginkgo biloba in der Behandlung der Claudicatio intermittens", *Fortschr Med* 1996.
59. Blume J. et al.: "Placebokontrollierte Doppelblindstudies zur Wirksamkeit von Ginkgo-biloba-Spezialextract Egb 761 bei austrainierten Patienten mit Claudicatio intermittens", *vasa*, 1996.
60. Mouren X. et al.: "Study of antiischemic action of Egb 761 in the treatment of peripheral arterial occlusive disease by TcPo2 determination", *Angiology*, 1994.

Voornaam*

Achternaam*

Uw profiel

Selecteer profiel

E-mail*

Ja, schrijf mij in voor de tweewekelijkse nieuwsbrief en blijf op de hoogte van de nieuwste inzichten over gezondheid, events en webinars.

Ja, ik ga akkoord met de [Privacy Statement](#) van Natura Foundation

Download

Gerelateerde indicaties

trastornos del equilibrio

claudicación intermitente

acúfenos

trastornos auditivos (debido a trastornos vasculares)

problemas de concentración

fobias

trastornos circulatorios (periféricos)

glaucoma

trastornos circulatorios

debilidad de memoria

depresión

aterosclerosis y arteriosclerosis

coronavirus



Natura Foundation ha formado en los últimos veinte años a más de 5.000 terapeutas, lo que le ha convertido en el instituto científico líder en medicina ortomolecular y nutricional y en PNI clínica.

Contacto

Juan Ramón
Jiménez, 6
03730 Jávea
Alicante

966 463 815
info@naturafoundation.es

Síguenos en



Partners



[Condiciones generales](#)

[Declaración de privacidad](#)

[Exención de responsabilidad](#)

Copyright