

REIVINDICACIONES:

1. Una nanopartícula para el suministro de fármacos que comprende:

un excipiente primario periférico elaborado de moléculas a base de fosfolípidos; un núcleo polimérico biodegradable interno que es el excipiente secundario en donde al menos un agente farmacéutico se distribuye tanto a través del excipiente primario como del excipiente secundario.

2. La nanopartícula para el suministro de fármacos, como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el núcleo polimérico biodegradable comprende al menos un polímero seleccionado de un grupo que comprende lactosa, glicol, glicolida, lactida, caprolactona o combinaciones de estos.

3. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde las moléculas a base de fosfolípidos se seleccionan de un fosfolípido, un fosfolípido funcionalizado, fosfolípido no iónico, fosfolípido aniónico, fosfolípido catiónico, fosfolípido zwitteriónico o combinaciones de estos.

4. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 3, en donde las moléculas a base de fosfolípidos es un lípido anfifílico seleccionado de fosfolípido natural, fosfolípido sintético, conjugado lípido-polietilenglicol, colesterol, fosfolípidos PEGilados, lípidos catiónicos, fosfolípidos de soya, fosfolípidos de huevo, lecitina, colesterol DC, colesterol químicamente modificado, conjugado de colesterol o combinaciones de estos.

5. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el tamaño de la nanopartícula está en el rango de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 950 nm.

6. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la relación entre la cantidad de polímero biodegradable y del agente farmacéutico es 90:10 a 10:90.

7. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la relación entre la cantidad de moléculas a base de fosfolípidos y del agente farmacéutico es 90:10 a 10:90.

8. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el agente farmacéutico se selecciona de antitrombóticos, antioxidantes, anticoagulantes, agentes antiplaquetarios, trombolíticos, antiproliferativos, antiinflamatorios, antimitóticos, antimicrobianos,

antirrestenosis, inhibidores de células de músculo liso, antibióticos, agentes fibrinolíticos, inmunosupresores, antiangiogénicos, antineoplásicos antirestenóticos, antimigrativos, agentes antigénicos, fármaco anticancerígeno, fármaco antiproliferativo, fármaco lipofílico, fármacos antirrestenosis, agentes neurolíticos, sales de amonio cuaternario, bloqueadores de los canales de sodio, anestésicos, aminoácidos, aminos, bloqueadores de los canales de calcio, diuréticos, constrictores de Vasa vasorum, químicos neurotransmisores, veneno, agentes esclerosantes, agentes de crecimiento antinervioso, aminoesteroides, neurotoxinas o combinaciones de estos.

9. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el agente farmacéutico se selecciona de paclitaxel, sirolimus, rapamicina, everolimus, pimecrolimus, tacrolimus, zotarolimus, biolimus, o combinaciones de estos.

10. La nanopartícula para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende el agente farmacéutico en una cantidad de tal manera que un recubrimiento de una composición de la dicha nanopartícula comprendería el agente farmacéutico en una cantidad en el rango de aproximadamente 0,05 $\mu\text{g}/\text{mm}^2$ a 5,0 $\mu\text{g}/\text{mm}^2$.

11. La nanopartícula para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende el polímero biodegradable en una cantidad de tal manera que un recubrimiento de una composición de dicha nanopartícula comprendería polímero biodegradable en una cantidad en el rango de aproximadamente $0,1 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ a $10,0 \mu\text{g}/\text{mm}^2$.

12. La nanopartícula para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende las moléculas a base de fosfolípidos en una cantidad de tal manera que un recubrimiento de una composición de dicha nanopartícula comprendería las moléculas a base de fosfolípidos en una cantidad en el rango de $0,1 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ a $10,0 \mu\text{g}/\text{mm}^2$.

13. Un sistema de suministro de fármacos que comprende un dispositivo médico recubierto con la nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el dispositivo médico se selecciona de balón, stent, derivación, catéter, válvula cardíaca, alambre guía, filtro de vena cava, injerto vascular, injerto de stent, prótesis ósea, prótesis de columna vertebral, prótesis de cadera, prótesis de costilla, prótesis de cráneo, suturas, grapas, dispositivo de anastomosis, pasador óseo, anclaje de sutura, barrera hemostática, implante vascular, supercántigo de tejido, sustituto óseo y dispositivo intraluminal.

14. La nanopartícula como se reivindica en la reivindicación 1, para usar como un medicamento que se recubrirá sobre un dispositivo médico para el suministro de fármacos, en donde el dispositivo médico va a implantarse en un lumen o un tracto o un conducto seleccionado de conducto biliar, tracto urinario, tracto digestivo, árbol traqueobronquial, acueducto cerebral, sistema genitourinario, arteria renal, arteria femoral, arteria femoral superficial, arteria poplítea, arteria tibial, arteria genicular, arteria cerebral, arteria carótida, arteria vertebral, arteria subclavia, arteria radial, arteria braquial, arteria axilar, arteria coronaria, arteria periférica, arteria ilíaca, neuroarteria o cualquier vena.

15. Un método para preparar la nanopartícula para el suministro de fármacos que comprende:

- preparar una primera solución A de un polímero biodegradable y un agente farmacéutico en un primer solvente;
- preparar una segunda solución B de al menos un surfactante en un segundo solvente;
- mezclar la primera solución en la segunda solución bajo agitación continua y en exceso de la segunda solución;

en donde el segundo solvente tiene mayor solubilidad para el agente farmacéutico en comparación con el primer solvente.

16. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, en la presente el primer solvente y el segundo solvente se seleccionan de acetonitrilo, cloruro de metilo, dicloruro de etileno, acetofenona, carbonato de etileno, 1,2-carbonato de propileno, metanol, etanol, alcohol alílico, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-butanol, isobutanol, alcohol bencílico, ciclohexanol, 1-decanol, acetonitrilo, acetona, heptano, hexano, etanolamina, nitrometano y una combinación de estos.

17. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, en donde el primer solvente es acetonitrilo y el segundo solvente es metanol.

18. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, en donde el primer solvente tiene un valor del parámetro de solubilidad de Hansen entre 18-25 y el segundo solvente tiene un valor del parámetro de solubilidad de Hansen en el rango de 25-40.

19. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, en donde el primer solvente tiene un valor del parámetro de solubilidad de Hansen entre 18-25 y el segundo solvente tiene un valor del parámetro de solubilidad de Hansen en el rango de 10-15.

20. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, que comprende además una etapa de eliminación de la fase rica en nanopartículas de la mezcla de solventes.

21. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, que comprende además una etapa de adición de un crioprotector para proporcionar estabilidad a las nanopartículas.

22. Un método para preparar nanopartículas para el suministro de fármacos como se reivindica en la reivindicación 13, en donde el crioprotector se selecciona de, polioles, azúcares, sacarosa, trehalosa, lactosa, manitol o una combinación de estos.