REIVINDICACIONES

1. Proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

a) Preparar una disolución acuosa de edulcorante y ciclodextrinas para la formación de complejos de inclusión en una relación que se selecciona de: 1:10, 1:100, 1:200, 1:300, 1:400, 1:500, 1:600, 1:700, 1:800, 1:900 y 1:1000.

b) Agregar polisacáridos con agitación mecánica, para encapsular los complejos de inclusión y las ciclodextrinas libres presentes en la disolución de la primera etapa, donde el polisacárido adicionado es maltodextrina.

c) Extruir la masa de la etapa b), formando películas que son laminillas de 0,5 mm a 5mm, y

d) Secar las películas de la etapa c)

e) Enfriar las películas secadas,

f) Realizar una etapa de molienda, y

g) Tamizar el producto molido mediante tamices de 150 micras a 1.350 micras, para obtener un producto con granulometría brillante y diamantina y un sabor limpio y natural más parecidos al azúcar;

donde el edulcorante de alta intensidad adicionado en la etapa a) se selecciona a partir del grupo que comprende: sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, alitamo, sacarina, dihidrochalcona de neohesperidina, ciclamato, dulcina, neotamo, éster 1-metílico de N-[N- [3-(3-hidroxi-4-metoxifenil)propil]-L- α- aspartil]-L-fenilalanina, éster 1-metílico de N-[N-[3-(3-hidroxi-4-metoxifenil)-3 metilbutil]-L-α-aspartil]-L-fenilalanina, éster 1-metílico de N-[N-[3-(3-metoxi-4-hidroxifenil)propil]-L- α-aspartil]-L- fenilalanina, sales de los mismos, y similares, o edulcorantes naturales como sorbitol, manitol, xilitol, disacáridos como lactitol, isomaltol y maltitol, taumatina, monelina, midaculina, glucósidos del esteviol, como esteviol, esteviósido, esteviolbiósido, rebaudiósidos A, rebaudiósidos B, rebaudiósidos C, rebaudiósidos D, rebaudiósidos E, rebaudiósidos F, dulcósidos A y dulcósidos B, rubusósido; 13-O-β-D-glucósido de esteviol; suaviósido A; suaviósido B; suaviósido G; suaviósido H; suaviósido I; suaviósido J; isosteviol, mogrósido E, mogrósido I A, mogrósido I E, mogrósido II A, mogrósido II A1, mogrósido

II B, mogrósido II E, mogrósido III, mogrósido III A2, mogrósido IV, mogrósido IV A, mogrósido V, mogrósido VI, 11-oxomogrósido, 11-oxomogrósido I A, 11-oxomogrósido I A1, 20-hidroxi-11-oxomogrósido I A1, 11-oxomogrósido II A1, 7-oxomogrósido II E, 11-oxomogrósido II E, 11-desoximogrósido III, 11-oxomogrósido IV A, 7-oxomogrósido V, 11- oxomogrósido V, mogrol, 11-oxo-mogrol, siamenósido, siamenósido-1, isomogrósido, isomogrósido V, edulcorante Luo Han Guo, siamenósido, monatina y sus sales (monatina SS, RR, RS, SR), curculina, ácido glicirrícico y sus 10 sales, taumatina, monelina, mabinlina, brazzeína, hernandulcina, filodulcina, glicifilina, floridzina, trilobatina, baiyunosida, osladina, polipodósido A, pterocariósido A, pterocariósido B, mukuroziósido, flomisósido I, periandrin I, abrusósido A, y ciclocariósido I.

2. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende una etapa h) que consiste en un segundo secado para retirar la humedad residual y obtener el producto final.

3. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el edulcorante es forma amorfa o un polimorfo.

4. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 3, caracterizado porque el edulcorante es un solvato o un hidrato.

5. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el edulcorante es un glucósido del esteviol de la Stevia rebaudiana Bertoni.

6. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el edulcorante es rebaudiósido A.

7. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el edulcorante adicionando en la etapa a) es una mezcla de edulcorantes.

8. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la mezcla de edulcorantes comprende dos o más glucósidos de terpeno derivados de la estevia.

9. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el edulcorante es un extracto de estevia o una combinación que comprende rebaudiósido A.

10. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la ciclodextrina es seleccionada del grupo que consiste de α-ciclodextrina, β- ciclodextrina, γ-ciclodextrina o una mezcla de ellas.

11. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las ciclodextrinas incluyen ciclodextrinas alquiladas, ciclodextrinas hidroxialquiladas; ciclodextrinas de etilcarboximetilo; ciclodextrinas sulfonadas y de sulfoalquiléter; ciclodextrinas sustituidas con grupos amonio, grupos fosfato, y grupos hidroxilo, y sales de los mismos; ciclodextrinas fluoradas; y ciclodextrinas sustituidas con sacáridos.

12. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la ciclodextrina es α-ciclodextrina.

13. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el disolvente en la etapa a) es agua.

14. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 14, caracterizado porque la relación edulcorante:agua es de 1:100 a 1:500.

15. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizado porque la relación de edulcorante:ciclodextrina en la etapa a) se selecciona de las relaciones: 1:1, 1:10, 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:60, 1:70, 1:80, 1:90, 1:100 y 1:1000.

16. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 15, caracterizado porque la relación edulcorante:ciclodextrina es de 1:10 a 1:30.

17. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizado porque la relación polisacárido:disolución de la etapa a) se selecciona de las relaciones: 1:1, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100, 1:125, 1:150, 1:175 y 1:200.

18. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 17, caracterizado porque la relación polisacárido:disolución está en el rango de 1:50 a 1:100.

19. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19 caracterizado porque la extrusora es una extrusora de pistón, que pasa la masa a través de pequeñas boquillas

y estira la estructura molecular, debilitando los puentes de hidrógeno y aumentando la solubilidad del producto final.

20. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20 caracterizado porque en la etapa d), el proceso de secado es seleccionado a partir del grupo que consiste en procesos convencionales, con hornos, ya sean eléctricos o a gas, secador de lecho fluidizado, aire caliente, rayos infrarrojos y microondas.

21. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21 caracterizado porque en la etapa d), el proceso de secado consiste en procesos con microondas.

22. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21 caracterizado porque en la etapa d) las temperaturas de secado están en el rango de 1°C a 200°C.

23. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 22, caracterizado porque en la etapa d) las temperaturas de secado están en el rango de 150° a 200°C.

24. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23 caracterizado porque en la etapa f) la molienda se realiza con un molino de rodillos

25. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 24, caracterizado porque en la etapa g) el tamizaje del producto molido se efectúan mediante tamices de 500 a 650 micras.

26. El proceso continuo para la producción de micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 1, caracterizado porque el secado de etapa h) se realiza en hornos rotatorios con infrarrojos, a una temperatura de 60°C a 80°C.

27. Una composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad obtenidas de acuerdo con el proceso incluido en las reivindicaciones 1 a 26, caracterizada porque comprende: edulcorante, ciclodextrinas y polisacáridos.

Donde el tamaño de las partículas esta entre 150 micras a 1.350 micras, la relación edulcorante:ciclodextrina es de 1:10 a 1:30.

Donde el polisacárido es maltodextrina.

Donde las ciclodextrinas se seleccionan del grupo que comprende: α-ciclodextrina, β-ciclodextrina, γ-ciclodextrina o una mezcla de ellas.

Donde el edulcorante de alta intensidad se selecciona a partir del grupo que comprende: sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, alitamo, sacarina, dihidrochalcona de neohesperidina, ciclamato, dulcina, neotamo, éster 1-metílico de N-[N- [3-(3-hidroxi-4-metoxifenil)propil]-L- α- aspartil]-L-fenilalanina, éster 1-metílico de N-[N-[3-(3-hidroxi-4-metoxifenil)-3 metilbutil]-L-α-aspartil]-L-fenilalanina, éster 1-metílico de N-[N-[3-(3-metoxi-4-hidroxifenil)propil]-L- α-aspartil]-L- fenilalanina, sales de los mismos, y similares, o edulcorantes naturales como sorbitol, manitol, xilitol, disacáridos como lactitol, isomaltol y maltitol, taumatina, monelina, midaculina, glucósidos del esteviol, como esteviol, esteviósido, esteviolbiósido, rebaudiósidos A, rebaudiósidos B, rebaudiósidos C, rebaudiósidos D, rebaudiósidos E, rebaudiósidos F, dulcósidos A y dulcósidos B, rubusósido; 13-O-β-D-glucósido de esteviol; suaviósido A; suaviósido B; suaviósido G; suaviósido H; suaviósido I; suaviósido J; isosteviol, mogrósido E, mogrósido I A, mogrósido I E, mogrósido II A, mogrósido II A1, mogrósido II B, mogrósido II E, mogrósido III, mogrósido III A2, mogrósido IV, mogrósido IV A, mogrósido V, mogrósido VI, 11-oxomogrósido, 11-oxomogrósido I A, 11-oxomogrósido I A1, 20-hidroxi-11-oxomogrósido I A1, 11-oxomogrósido II A1, 7-oxomogrósido II E, 11-oxomogrósido II E, 11-desoximogrósido III, 11-oxomogrósido IV A, 7-oxomogrósido V, 11- oxomogrósido V, mogrol, 11-oxo-mogrol, siamenósido, siamenósido-1, isomogrósido, isomogrósido V, edulcorante Luo

Han Guo, siamenósido, monatina y sus sales (monatina SS, RR, RS, SR), curculina, ácido glicirrícico y sus 10 sales, taumatina, monelina, mabinlina, brazzeína, hernandulcina, filodulcina, glicifilina, floridzina, trilobatina, baiyunosida, osladina, polipodósido A, pterocariósido A, pterocariósido B, mukuroziósido, flomisósido I, periandrin I, abrusósido A, y ciclocariósido I.

28. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 27 caracterizada porque las ciclodextrinas incluyen ciclodextrinas alquiladas, ciclodextrinas hidroxialquiladas; ciclodextrinas de etilcarboximetilo; ciclodextrinas sulfonadas y de sulfoalquiléter; ciclodextrinas sustituidas con grupos amonio, grupos fosfato, y grupos hidroxilo, y sales de los mismos; ciclodextrinas fluoradas; y ciclodextrinas sustituidas con sacáridos.

29. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 27 caracterizada porque la ciclodextrina es α-ciclodextrina.

30. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 27 caracterizada porque el edulcorante es un extracto de estevia.

31. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 27 caracterizada porque el edulcorante contiene rebaudiósido A.

32. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de la reivindicación 27 caracterizada porque el tamaño de las partículas esta entre 500 a 650 micras.

33. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 27 a 32, caracterizada porque es una composición edulcorante no calórica, con un sabor limpio y natural, disolución, dosificación y granulometría diamantina no higroscópica más parecida al azúcar.

34. La composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de cualquiera de las reivindicaciones 27 a 33, caracterizada porque el dulzor de una cucharadita del producto con nano y micropartículas de edulcorante es igual al dulzor de una cucharadita de azúcar.

35. Productos para consumo humano o animal mediante ingestión caracterizado porque comprenden la composición con micro y nanopartículas portadoras de edulcorantes de alta intensidad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 27 a 34.

36. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque es una sustancia que se toman en la boca y subsecuentemente, se expulsan de ella, o una sustancia que se ingiere e ingresa en el tracto digestivo.

37. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque se selecciona del grupo que consiste de bebidas, alimentos, medicamentos y similares. productos nutracéuticos, productos higiénicos/cosméticos orales, tabaco, o cualquier otra sustancia que sea deglutidas o introducida en la boca.

38. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque las bebidas se seleccionan del grupo que consiste de bebidas no carbonatadas o carbonatadas tales como refrescos o gaseosas, bebidas de cola, gaseosas de jengibre, cervezas, sidras, bebidas con sabor a frutas, bebidas en polvo y similares; zumos de origen frutal o vegetal, zumos de frutas, bebidas de fruta, bebidas que contienen zumo de fruta, bebidas con saborizantes frutal, zumos vegetales, jugos que contienen vegetales, y zumos mixtos que contienen frutas y vegetales; bebidas deportivas, bebidas energéticas, pulpas y bebidas similares; bebidas tipo té, café, cacao, chocolate, té negro, té verde y té oolong.

39. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los alimentos son alimentos lácteos que se seleccionan del grupo que

consiste de mantequillas, crema de leche, crema chantilly, yogur, bebidas con bacterias de ácido láctico o similares, bebidas que contienen leche o sus derivados y bebidas que mezclan leche con café, té o frutas.

40. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los alimentos son alimentos de panadería que se seleccionan del grupo que consiste de productos alimenticios azucarados, panes, pasteles, galletas, postres, biscochos, gelatinas, bolos, pudines, cremas, salsas, chocolate, chocolatinas, frutas y semillas confitadas, arequipe, manjar blanco, tartas, pastelillos de chocolate, queso, pollo, carne y nueces, mus y similares.

41. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los alimentos son alimentos son producidos a partir de harina de trigo, harina de almidón, harina de cebada o harina de maíz, avena, cereales, cereales expandidos, pastas y sus derivados.

42. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los alimentos son alimentos congelados que se seleccionan del grupo que consiste de sorbetes, postres, helados, paletas y similares.

43. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los alimentos son confituras azucaradas comunes que se seleccionan del grupo que consiste de goma de mascar o chicles, caramelos, caramelos suave, caramelo duro, turrones, colombinas, chocolates, dulces gelatinosos y similares; geles comestibles; jaleas, mermelada y similares; especias; salsas que incluyen salsas con sabor a fruta, salsas de chocolate y similares; salsa de soya, salsa de tomate, mayonesas, salsas de mostazas y condimentos que incluyen saborizantes, tales como caldos para condimento y similares; productos cárnicos no procesados y procesados, tales como jamones, salchichas, embutidos y similares; productos

alimenticios en retorta, encurtidos en salmuera o vinagre, conservas, bocadillos tales como alimentos fritos u otros productos comercializados en bolsa o paquete.

44. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los alimentos son productos agrícolas procesados, concentrados, alimentos para animales, o productos para ganadería o mariscos.

45. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque los productos son fármacos o cuasi- fármacos para administración oral en sus diferentes formas de administración; productos nutracéuticos, productos para el cuidado oral tales como agentes para refrescar la boca, agentes para hacer gárgaras, agentes para enjuague bucal, pasta de dientes, pasta de dientes blanqueadora, dentífricos, aerosoles bucales, agentes de blanqueamiento dental y similares; suplementos dietéticos; productos que contienen cannabis, productos de tabaco incluyendo productos de tabaco con humo y sin humo tales como tabaco raspado, tabaco rallado o en polvo, cigarrillos, tabaco para pipas y puros, masticable.

46. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque dicho producto además comprende uno o más aditivos seleccionados del grupo que consiste de ingredientes saborizantes, aromatizantes, vitaminas, aminoácidos, ácidos grasos, aceites, proteínas o hidrolizados proteínicos, minerales, ácidos orgánicos, compuestos astringentes, surfactantes, espesantes, emulsionantes, colorantes comestibles, flavonoides, alcoholes, polímeros, otros aditivos empleados en el sector de alimentos, e incluso azúcar u otros edulcorantes.

47. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 46, caracterizado porque los aditivos se seleccionan del grupo que consiste de vainillina, extracto de vainilla, extracto de mango, canela, fruta cítrica, coco, jengibre, viridiflorol, almendra nueces, mentol (incluyendo mentol sin menta), extractos de frutas o saborizantes artificiales, como

sustancias que simulen sabores a frutas, café, chocolate, nueces o proporcionen un amargo o ácido intenso.

48. El producto para consumo humano o animal mediante ingestión de la reivindicación 35, caracterizado porque es una composición edulcorante de sobremesa en la forma de polvos, gránulos, paquetes, tabletas, sobres, cubos, sólidos, o líquidos.