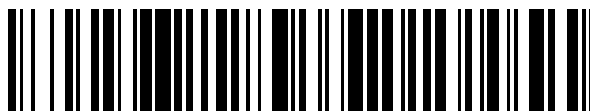


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 409**

51 Int. Cl.:

C12R 1/01 (2006.01)

A61K 35/741 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2015** **PCT/EP2015/076572**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.05.2016** **WO16075294**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2015** **E 15797929 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 3218524**

54 Título: **Cepas de Faecalibacterium prausnitzii para tratar y prevenir el dolor gastrointestinal**

30 Prioridad:

13.11.2014 EP 14306803

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.08.2020

73 Titular/es:

**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR
L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET
L'ENVIRONNEMENT (20.0%)
147, rue de l'Université
75338 Paris Cedex 07, FR;
INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA
RECHERCHE MÉDICALE (INSERM) (20.0%);
SORBONNE UNIVERSITÉ (20.0%);
ASSISTANCE PUBLIQUE-HÔPITAUX DE PARIS
(APHP) (20.0%) y
ECOLE D'INGENIEURS DE PURPAN (20.0%)**

72 Inventor/es:

**LANGELLA, PHILIPPE;
MIQUEL, SYLVIE;
MARTIN ROSIQUE, REBECA;
BERMUDEZ HUMARAN, LUIS;
THOMAS, MURIEL;
SOKOL, HARRY;
CARVALHO, FRÉDÉRIC y
THEODOROU, VASSILIA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 779 409 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* para tratar y prevenir el dolor gastrointestinal

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* para usar en el tratamiento y prevención de dolor abdominal visceral en un individuo, en particular dolor gastrointestinal de origen no inflamatorio.

La presente invención también se refiere a una composición, en particular una composición oral, que comprende cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* específicas, así como nuevas cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* en sí.

Técnica anterior

10 El dolor abdominal visceral, y en particular el dolor gastrointestinal, es un trastorno muy común que afecta a millones de personas todos los años en todo el mundo y es una causa principal de las visitas de los pacientes a los centros médicos. El dolor abdominal está presente en las entrevistas en 75% de los estudiantes adolescentes por lo demás sanos (Hyams et al. *J. Pediatr.* 1996; 129:220) y en aproximadamente la mitad de todos los adultos (Heading; *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1999; 231:3).

15 Dicho dolor visceral puede tener diferentes orígenes tales como enfermedad péptica, pancreatitis en alcohólicos, enfermedad intestinal inflamatoria, apendicitis, vísceras rotas, vólvulo agudo o incluso gastritis, cólico biliar, gastroenteritis, rotura esplénica, laceración hepática o rotura del intestino delgado.

Sin embargo, los trastornos gastrointestinales, en particular trastornos gastrointestinales no inflamatorios, y más en particular el síndrome del intestino irritable (SII), son las razones más frecuentes para el dolor abdominal visceral en un individuo.

20 El SII es una de las 25 patologías reconocidas más ampliamente extendida del tracto gastrointestinal. En los EE. UU. y en los cinco primeros países europeos (Francia, Alemania, Reino Unido, España e Italia), en 2009 el SII afectaba a más de 24 millones de personas. El SII explica de 40 a 60% de las derivaciones a ambulatorios de gastroenterología (Jones et al., *Gut* 2000; 47(Suppl 2): ii1-ii19).

25 Los subgrupos de pacientes de SII se han definido basándose en el hábito intestinal predominante: estreñimiento predominante (SII-E), diarrea predominante (SII-D) o que alterna entre los dos (SII-A). La definición y los criterios de diagnóstico para el SII se han formalizado en los "Criterios de Roma" (Drossman et al. 1999, *Gut* 45:Suppl II: 1-81).

Se cree que la fisiopatología del SII implica alteraciones en el eje cerebro-intestino. Sin embargo, los mecanismos por los cuales estos cambios conducen al SII siguen estando poco comprendidos.

30 El SII se caracteriza en particular por una hipersensibilidad colónica. Esta sensibilidad al dolor se estudia normalmente usando la variación de la distensión con balón en el recto, un procedimiento en el que se inserta un balón en el recto y se infla lentamente. Esta queja común es una característica importante debido a su impacto significativo en la calidad de vida de un paciente y a la falta de terapias eficaces.

Sin embargo, los tratamientos actuales para el SII y el dolor abdominal visceral son decepcionantes.

35 Por lo tanto, son necesarias nuevas sustancias, en particular probióticos o composiciones para el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral, en particular dolor gastrointestinal, en un individuo.

También se necesitan nuevas sustancias, en particular probióticos, o composiciones para prevenir y/o tratar el dolor abdominal visceral en un individuo que padece un trastorno gastrointestinal no inflamatorio, en particular un síndrome de intestino irritable (SII).

40 Más en particular, se necesitan en la técnica anterior nuevas sustancias, en particular probióticos, o composiciones que sean capaces de disminuir la sensibilidad de nociceptores en el tracto gastrointestinal de un individuo, en particular en individuos que padecen una hipersensibilidad colónica.

Resumen de la invención

45 La presente invención se dirige a proporcionar nuevas sustancias, en particular probióticos, y composiciones para tratar y/o prevenir el dolor abdominal visceral en un individuo, más en particular el dolor gastrointestinal de origen no inflamatorio.

De acuerdo con los resultados experimentales de los autores de la invención, cepas específicas de *Faecalibacterium prausnitzii* (*F. prausnitzii*), que pertenecen a tres filogrupos particulares previamente descritos (Lopez-Siles *et al.*, 2012), tienen la capacidad inesperada de disminuir el dolor abdominal visceral en un individuo. Como se ilustra en los

ejemplos y se describe con más detalle, los autores de la invención han demostrado que las cepas de *F. prausnitzii* fuera de estos filogrupos, tales como la cepa CNCM I-4541, no tienen dichas propiedades ventajosas.

5 Las propiedades de las cepas de *F. prausnitzii* de la invención se han demostrado en los ejemplos de los autores de la invención en dos modelos diferentes: un modelo de ratón de hipersensibilidad colónica (CHS) de separación maternal neonatal (NMS) y un modelo de rata de estrés por restricción parcial (PRS).

Las cepas de acuerdo con la invención son capaces más particularmente de disminuir la sensibilidad de nociceptores en el tracto gastrointestinal de un individuo y por consiguiente prevenir y/o reducir la hipersensibilidad colónica de dicho individuo.

10 Por consiguiente, el presente texto describe una cepa bacteriana de la especie *Faecalibacterium prausnitzii* seleccionada de una cepa bacteriana que pertenece a uno de los filogrupos I, II y III de acuerdo con el presente texto, para usar en el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral en un individuo.

Estas cepas identificadas por los autores de la invención son, por lo tanto, probióticos que se pueden usar para los fines indicados antes.

15 De acuerdo con un primer objeto, la presente invención se refiere a una cepa bacteriana depositada en la CNCM, con el número de acceso I-4573, para usar en el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral en un individuo.

Un individuo de acuerdo con la invención es un mamífero, en particular un ser humano.

El dolor abdominal visceral es dolor asociado con órganos del abdomen del individuo.

El dolor abdominal visceral es en particular un dolor gastrointestinal, en particular un dolor de colon.

20 Una cepa bacteriana de la especie *Faecalibacterium prausnitzii* de acuerdo con la presente invención, es diferente de la cepa A2-165.

Las cepas bacterianas descritas en el texto se seleccionan del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544, I-4540, I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546, y en particular la cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

25 De acuerdo con una realización, el dolor visceral de acuerdo con la invención es causado por un trastorno gastrointestinal, en particular un trastorno gastrointestinal no inflamatorio.

Un trastorno gastrointestinal de la invención, en particular de acuerdo con esta realización, puede ser una hipersensibilidad gastrointestinal, en particular una hipersensibilidad colónica, y preferiblemente es un síndrome del intestino irritable, en particular un síndrome del intestino irritable de tipo alternante.

30 En particular, dicho trastorno gastrointestinal de acuerdo con la invención se puede seleccionar del grupo que consiste en SII y estreñimiento.

De acuerdo con otra realización, una cepa bacteriana para usar de acuerdo con la invención está comprendida en una composición que comprende un medio fisiológicamente aceptable, preferiblemente en una composición oral, y lo más preferiblemente en un complemento alimenticio.

35 Por lo tanto, el presente texto describe una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una cepa bacteriana de *Faecalibacterium prausnitzii* seleccionada del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544, I-4540, I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546.

De acuerdo con otro objeto, la presente invención se refiere a una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

40 De acuerdo con la invención, dicha cepa bacteriana de *Faecalibacterium prausnitzii* es la cepa bacteriana depositada en la CNCM con los números de acceso I-4573.

La expresión "medio fisiológicamente aceptable" se entiende que significa un medio que es compatible con el organismo del individuo al que se pretende administrar dicha composición. Puede ser por ejemplo cualquier disolvente no tóxico tal como agua. En particular, dicho medio es compatible con una administración oral.

45 Una composición de la invención preferiblemente es para la vía oral y en particular en forma de un complemento alimenticio.

Una composición de la invención para la vía oral se puede seleccionar del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un producto farmacéutico, un producto nutracéutico, un aditivo alimentario, un complemento alimenticio y un producto lácteo. En particular puede ser un complemento alimenticio.

5 Los autores de la invención también han identificado nuevas cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* que tienen las capacidades específicas descritas previamente.

Por consiguiente, el presente texto también describe una cepa bacteriana aislada seleccionada del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544, I-4540, I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546.

10 Un objeto adicional de la invención consiste en una cepa bacteriana aislada depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

De acuerdo con la invención, dicha cepa bacteriana es la cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

15 Como se demuestra en los ejemplos, una cepa de *Faecalibacterium prausnitzii* de la invención no tiene impacto negativo en un individuo que no padece dolor abdominal visceral de acuerdo con la invención, y por lo tanto es totalmente segura para usar.

Leyendas de las figuras

20 La figura 1A ilustra la variación de la respuesta visceromotora (VMR - mV/s) de un colon dependiendo del volumen de distensión (μ l) de un balón insertado en el recto e inflado lentamente, en ratones no manipulados (NH) (líneas normales) o de separación maternal (MS) (líneas en negrita) previamente tratados con PBS (líneas de puntos) o con bacterias CNCM I-4573 (líneas completas) de acuerdo con la invención.

La figura 1B ilustra la variación de la respuesta visceromotora (VMR - mV/s) de un colon dependiendo del volumen de distensión (μ l) de un balón insertado en el recto e inflado lentamente, en ratones no manipulados (NH) (líneas normales) o de separación maternal (MS) (líneas en negrita) previamente tratados con PBS (líneas de puntos) o con bacterias CNCM I-4541 (líneas completas) fuera de la invención.

25 La figura 2 ilustra 35 cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* y su distribución en o fuera de los tres filogrupos descritos en el texto.

Para fines ilustrativos, las cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* CNCM I-4541 (SEQ ID NO: 16) y S13E3 (SEQ ID NO: 17) están fuera de los tres filogrupos descritos. El método para obtener dicha distribución se describe con más detalle a continuación.

30 La figura 3A ilustra el efecto de la cepa de *F. prausnitzii* CNCM I-4573 en el número de calambres abdominales/5 minutos en modelos de rata de estrés por restricción parcial (PRS) (PRS-4573 - línea continua con barras; n = 12 ratas) o basal (Basal-4573 - líneas continuas con círculos; n = 12 ratas) en comparación con ratas PRS o basales tratadas con PBS (respectivamente PRS-PBS - líneas de puntos con barras y Basal-PBS - línea de puntos con círculos; n = 18 ratas por grupo), dependiendo del volumen de distensión (ml) generado con un catéter de embolectomía arterial
35 introducido en el recto de ratas.

40 La figura 3B ilustra el efecto de la cepa de *F. prausnitzii* CNCM I-4541 fuera de la invención, en el número de calambres abdominales/5 minutos en modelos de ratas de estrés por restricción parcial (PRS) (PRS-4573 - línea con barras continua; n = 12 ratas) o basal (Basal-4573 - líneas continuas con círculos; n = 12 ratas) en comparación con ratas PRS o basales tratadas con PBS (respectivamente PRS-PBS - líneas con barras de puntos y Basal-PBS - línea de puntos con círculos; n = 18 ratas por grupo), dependiendo del volumen de distensión (ml) generado con un catéter de embolectomía arterial introducido en el recto de las ratas.

Descripción detallada de la invención

45 Los autores de la presente invención han llevado a cabo una gran cantidad de trabajo con el fin de identificar la capacidad de cepas específicas de *Faecalibacterium prausnitzii* para tratar y/o prevenir el dolor abdominal visceral, y en particular el dolor gastrointestinal, en un individuo.

Los autores de la invención de hecho han determinado de forma inesperada que cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* que pertenecen a tres filogrupos definidos más adelante presentan la capacidad de disminuir la sensibilidad de nociceptores en el tracto gastrointestinal de un individuo.

Las cepas bacterias del presente texto pueden prevenir y/o reducir el dolor abdominal visceral, en particular el dolor gastrointestinal, en un individuo, en particular en un individuo que padece un trastorno gastrointestinal no inflamatorio, y en particular una hipersensibilidad colónica, tal como el SII.

- 5 Se demuestra en la presente memoria que las cepas bacterianas del texto son en particular capaces de reducir la respuesta visceromotora (VMR) de un colon cuando un balón insertado en el recto se infla lentamente en un modelo de ratón de SII pretratado con una cepa bacteriana de la invención. Dicha VMR es devuelta a una intensidad normal, puesto que el nivel de VMR observado después de administración de una cepa de acuerdo con la invención, es similar a la VMR observada en ratones que no padecen hipersensibilidad colónica.

Cepas de Faecalibacterium prausnitzii

- 10 *F. prausnitzii* es un miembro principal del filo *Firmicutes* y es parte de las bacterias comensales más abundantes en la microbiota del intestino grueso humano sano.

- 15 *F. prausnitzii* es una bacteria extremadamente sensible al oxígeno (EOS) y por lo tanto es difícil de cultivar, incluso en condiciones anaerobias (Duncan et al. 2002, *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 52(Pt 6): 2141-6 y Lopez-Siles et al. *Appl. Environ Microbiol.* 2012 Jan;78(2):420-8). *F. prausnitzii* se conoce en particular como una de las bacterias productoras de butirato más abundantes en el tracto gastrointestinal humano, siendo el ácido graso de cadena corta butirato muy importante en la fisiología del intestino, funciones sistémicas y efectos beneficiosos para la salud humana (Macfarlane y Macfarlane (2011), *J. Clin. Gastroenterol.* 45 Suppl: S120-7).

- 20 *F. prausnitzii* también se conoce por tener efectos antiinflamatorios y protectores en modelos murinos de colitis aguda y crónica, es decir, en trastornos inflamatorios (Martin et al., *Inflamm Bowel Dis.* 2014 Mar;20(3):417-30 y Sokol et al., *Proc Natl Acad Sci USA.* 2008 Oct 28;105(43):16731-6).

Recientemente se ha descrito una menor prevalencia y abundancia de *F. prausnitzii* en trastornos intestinales no inflamatorios. Se ha observado de hecho una correlación negativa entre la abundancia de bacterias *F. prausnitzii* y síntomas de SII, en particular en SII de tipo alternante.

- 25 Las evidencias que surgen sugieren que la perturbación de la microbiota gastrointestinal, y en particular la disbiosis, tienen una función en la fisiopatología del SII (Ringel y Maharschak, *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.* 2013 Oct 15; 305(8): G529-41).

La capacidad de las cepas de *F. prausnitzii* del texto para prevenir el dolor abdominal visceral, y en particular el dolor gastrointestinal, en un individuo, es específica de las cepas identificadas por los autores de la invención, y que constituyen los tres filogrupos descritos.

- 30 Dicha actividad antinociceptiva específica se ilustra en los ejemplos, en donde se ha llevado a cabo un ensayo comparativo con una cepa de *F. prausnitzii* que no es parte de los tres filogrupos descritos, es decir, la cepa CNCM I-4541. Como se demuestra en estos ejemplos, esta cepa no tiene la actividad antinociceptiva de las cepas de la invención.

Método para obtener los filogrupos descritos

- 35 Los autores de la invención han clasificado las cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* aisladas en tres filogrupos ilustrados en la figura 2 de acuerdo con las secuencias del ARNr 16S.

Se obtuvieron o se determinaron las secuencias génicas del ARNr 16S de longitud completa de cada cepa y se compararon entre sí.

Las secuencias del ARNr 16S de 17 cepas de *F. prausnitzii* se indican como secuencias de SEQ ID NO: 1 a 17.

- 40 Se extrajo el ADN de colonias aisladas de las diferentes cepas de *F. prausnitzii* por lisis alcalina en 50 µl de NaOH 0,5 M durante 30 min y se añadieron 50 µl de Tris 1 M a pH 7 y 100 µl de H₂O.

- 45 Las secuencias de ARNr 16S se amplificaron y los productos de la PCR se purificaron con gel Wizard SV. Se usó el sistema de PCR Clean-Up (Promega) para obtener secuencias génicas de ARNr 16S parciales bidireccionales usando cebadores. Todas las secuencias de ADN se confirmaron por secuenciación (Eurofins MWG Operon, Ebersberg, Alemania).

Se llevó a cabo el alineamiento de múltiples secuencias con agrupación jerárquica para la construcción de longitud completa de la secuencia génica del ARNr 16S (<http://multalin.toulouse.inra.fr/multalin>) (CORpet F., *Nucleic Acids Res.* 1988;16:10881-10890).

El análisis filogenético del gen del ARNr 16S se llevó a cabo usando el paquete de programas MEGA6 (<http://www.megasoftware.net/>). La historia evolutiva se infirió usando el método de unión de vecinos (*Neighbor-Joining*) (Saitou N. y Nei M., *Mol Biol Evol.* 1987;4:406-425).

5 El árbol óptimo con la suma de la longitud de ramas = 0,24930207 se muestra en la figura 2. El porcentaje de árboles replicados en los taxones asociados agrupados entre sí en la prueba (500 réplicas) de arranque se muestra cerca de las ramas (Zharkikh A. y Li WH, *Mol Phylogenet Evol.* 1995; 4:44-63).

10 El árbol está dibujado a escala, con longitudes de ramas en las mismas unidades que las de las distancias evolutivas usadas para inferir el árbol filogenético. Las distancias evolutivas se computaron usando el método de máxima verosimilitud compuesto (Tamura et al., *Proc Natl Acad Sci USA.* 2004;101:11030-11035) y están en las unidades del número de sustituciones de bases por sitio.

El análisis implicaba 35 secuencias de nucleótidos. Las posiciones de codones incluidas eran 1^a+2^a+3^a+no codificante. Se eliminaron todas las posiciones que contenían huecos y datos ausentes.

Había un total de 1091 posiciones en el conjunto de datos final.

15 Se usó *Eubacterium desmolans* para enraizar el árbol (SEQ ID NO: 18). En la secuencia SEQ ID NO: 18, "n" se usa para representar cualquier nucleótido ambiguo.

Con el fin de verificar si una cepa de *F. prausnitzii* dada se puede clasificar en uno de los filogrupos I a III, es necesario comparar su secuencia de ARNr 16S mediante el paquete de programas MEGA6 descrito en lo que antecede, directamente con la de la presente invención.

De acuerdo con una realización, se selecciona una cepa bacteriana descrita del filogrupo I.

20 Las cepas bacterianas que pertenecen al filogrupo I se puede representar por las cepas que consisten en:

- cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544 y I-4540; y
- cepas bacterianas de referencia HTF-75H, S13A7, S3G1, L2-15, L2-39, L2-61 y L2-6.

Preferiblemente, se selecciona una cepa bacteriana que pertenece al filogrupo I del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544 y I-4540.

25 De acuerdo con una realización, se selecciona una cepa bacteriana descrita del filogrupo II.

Las cepas bacterianas que pertenecen al filogrupo II se pueden seleccionar por ejemplo del grupo que consiste en cepas bacterianas de referencia HTF-60C, HTF-I, HTF-E, HTF-C, HTF-A, HTF-B y HTF-F.

De acuerdo con una realización, se selecciona una cepa bacteriana descrita del filogrupo III.

Las cepas bacterianas que pertenecen al filogrupo III se puede representar por las cepas que consisten en:

30 - cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546; y

- cepas bacterianas de referencia S3C12, S9G3, S9D8, S3L/3, S4L/4, M21/2 y S10H3,

con la condición de que la cepa bacteriana es diferente de la cepa bacteriana A2-165.

35 Preferiblemente, se selecciona una cepa bacteriana que pertenece al filogrupo III del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546.

Las cepas bacterianas de referencia ATCC 27768, A2-165, L2-15, L2-39, L2-6, L2-61, M21/2, S3L/3, S4L/4, HTF-A, HTF-B, HTF-C, HTF-E, HTF-F, HTF-I, HTF-60C y HTF-75H se pueden obtener como se indica en Lopez-Siles et al., *Appl. Environ. Microbiol.* 2012, 78(2):420.

40 En una realización, se selecciona una cepa bacteriana descrita de los filogrupos I y/o III. Más en particular, se selecciona una cepa bacteriana descrita de los filogrupos I y/o III con la condición de que la cepa bacteriana es diferente de la cepa bacteriana A2-165.

De acuerdo con una realización, se selecciona una cepa bacteriana descrita del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544, I-4540, I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546.

45 La cepa bacteriana de la invención es la cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

Los autores de la invención también han identificado nuevas cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* que tienen las capacidades específicas descritas previamente.

5 Por consiguiente, el presente texto describe además una cepa bacteriana aislada seleccionada del grupo que consiste en cepas bacterianas depositadas en la CNCM con los números de acceso I-4542, I-4544, I-4540, I-4574, I-4543, I-4575, I-4573, I-4644 y I-4546.

La cepa bacteriana de la invención es la cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

Una dosis diaria adecuada de una cepa bacteriana de acuerdo con la invención es de 10^3 a 10^{12} unidades formadoras de colonia (ufc), más preferiblemente de 10^7 a 10^{11} ufc como un medicamento, por ejemplo, como una dosis diaria equivalente a 10^{10} ufc.

10 Una cepa de *Faecalibacterium prausnitzii* de la invención es para usar en el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral en un individuo.

Las cepas del texto son probióticos cuya actividad se encuentra en el intestino. Una bacteria probiótica de acuerdo con el texto indica una bacteria que ingerida viva en cantidades adecuadas puede ejercer efectos beneficiosos en la salud humana.

15 Por consiguiente, es necesario administrar estas cepas vivas al intestino.

Estas cepas bacterianas del texto se pueden administrar al intestino de un individuo que se va a tratar de diferentes formas, es decir, por la vía oral, rectal o parenteral. Una bacteria de acuerdo con el texto se administra preferiblemente por la vía oral o rectal, más preferiblemente por la vía oral.

20 De acuerdo con una realización preferida, una cepa bacteriana de la invención está comprendida en una composición que comprende un medio fisiológicamente aceptable. Dicha composición preferiblemente es para la vía oral y en particular en forma de un complemento alimenticio.

Composiciones

La presente invención se refiere además a una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una cepa bacteriana de *Faecalibacterium prausnitzii* de la invención.

25 Más en particular, de acuerdo con una realización, la presente invención se refiere a una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

Una composición de acuerdo con la invención comprende al menos una cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.

30 Una composición de acuerdo con la invención está destinada al tracto gastrointestinal, en particular el intestino.

Por consiguiente, una composición de acuerdo con la invención se selecciona de una composición oral, rectal o parenteral. Una composición de la invención es preferiblemente una composición oral o rectal, más preferiblemente una composición oral.

35 De acuerdo con una realización, una composición de la invención es una composición oral, es decir, está destinada a la administración oral a un sujeto.

Dicha composición puede estar en forma de una suspensión, comprimido, píldora, cápsula, granulado o polvo.

La composición de acuerdo con la invención para la vía oral se puede seleccionar del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un producto farmacéutico, un producto nutracéutico, un aditivo alimentario, un complemento alimenticio o un producto lácteo, y en particular es un complemento alimenticio.

40 De acuerdo con una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención es un complemento alimenticio.

El complemento alimenticio para la administración oral puede estar presente en cápsulas, cápsulas de gelatina, cápsulas blandas, comprimidos, comprimidos recubiertos de azúcar, píldoras, pastas, pastillas, chicles, soluciones o emulsiones bebibles, un jarabe o un gel.

45 Ventajosamente, una composición de acuerdo con la invención, destinada a la administración oral, se puede proporcionar con un recubrimiento resistente al jugo gástrico, para así asegurar que la cepa bacteriana de la invención

comprendida en dicha composición puede pasar a través del estómago sin dañarse. Por lo tanto, la liberación de la cepa bacteriana puede tener lugar la primera vez en el tracto intestinal superior.

Un complemento alimenticio de acuerdo con la invención también puede incluir un edulcorante, un estabilizante, un antioxidante, un aditivo, un agente aromatizante y/o un colorante.

- 5 La formulación del mismo se lleva a cabo mediante los métodos habituales para producir comprimidos recubiertos de azúcar, cápsulas de gel, geles, hidrogeles para la liberación controlada, emulsiones, comprimidos o cápsulas.

Una composición de acuerdo con la invención también puede estar en forma de una composición nutricional.

- 10 Una composición nutricional de acuerdo con la invención está en forma de un yogur, una barrita de cereales, unos cereales de desayuno, un postre, un alimento congelado, una sopa, una comida para mascotas, una suspensión líquida, un polvo, un comprimido, un chiche o un caramelo.

En una realización adicional de la invención, una composición que contiene una cepa bacteriana se administra por vía intrarrectal.

Una administración rectal tiene lugar preferiblemente en forma de un supositorio, enema o espuma.

- 15 Una composición de acuerdo con la invención contiene una cantidad de cepas bacterianas de la invención equivalente a entre 10^3 y 10^{12} ufc/g (en peso seco), más preferiblemente entre 10^6 y 10^9 ufc/g.

Una composición de acuerdo con la invención puede comprender además al menos uno de: antioxidantes, aceites de pescado, DHA, EPA, vitaminas, minerales, fitonutrientes, proteína, grasa, probióticos y combinaciones de los mismos.

- 20 El presente texto describe además el uso de al menos una cepa bacteriana de las especies *Faecalibacterium prausnitzii* seleccionadas de una cepa bacteriana que pertenece a al menos uno de los filogrupos I, II y III, para el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral en un individuo.

El presente texto también se refiere al uso de una composición, preferiblemente una composición oral, que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una cepa bacteriana de las especies *Faecalibacterium prausnitzii* seleccionadas de una cepa bacteriana que pertenece a al menos uno de los filogrupos I, II y III, para el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral en un individuo.

- 25 La invención se describirá a continuación con más detalle usando los siguientes ejemplos que se dan solo con fines ilustrativos.

Todas las referencias a porcentajes son porcentajes en peso salvo que se exponga lo contrario.

Ejemplos

- 30 Se ha ensayado la capacidad de cepas de *F. prausnitzii* para tener un impacto directo sobre el dolor visceral, y más en particular sobre la hipersensibilidad colónica.

Aislamiento de cepas bacterianas y condiciones de crecimiento

Las cepas de *F. prausnitzii* aisladas usadas en el presente ejemplo son todas de origen fecal humano de pacientes sanos. Dichos aislados se obtuvieron de la dilución contable más alta de muestras fecales humanas en Roll-tubes de medio M2GSC anaerobio como se describe en Lopez-Siles et al. (*Appl. Environ Microbiol.* 2012; 78:420-428).

- 35 Se cultivaron aislados de cepas de *F. prausnitzii* en medio LYBHI (medio de infusión de cerebro-corazón complementado con extracto de levadura al 0,5%) (Dyfcó, Detroit, EE. UU.) complementado con celobiosa 1 mg/ml (Sigma-Aldrich Chemie GmbH, Buchs, Suiza), maltosa 1 mg/ml (Sigma-Aldrich) y cisteína 0,5 mg/ml (Sigma-Aldrich) a 37°C en cámara anaerobia.

- 40 A. En una primera serie de ensayos, se usa un modelo de hipersensibilidad colónica (CHS) de separación maternal neonatal (NMS).

a. Modelo de ratón CHS NMS

Se han adquirido ratones C57B1/6J gestantes en Janvier laboratories (Le Genest Saint Isle, Francia).

- 45 Después del nacimiento, se aislaron los C57B1/6J de tipo natural de sus madres de D2 a D14, tres horas al día, de 9 a.m. a 12 a.m. A la edad de nueve semanas, los ratones macho se trataron por vía oral cada día durante nueve días con 200 µl de 10×10^{10} UFC/ml de:

- la cepa CNCM I-4573 de acuerdo con la invención;
- la cepa CNCM I-4541 fuera de la invención; o
- PBS como control.

Todos los experimentos se llevaron a cabo el último día del tratamiento en D10.

- 5 Se administró el mismo tratamiento de bacterias a ratones que no eran CHS NMS como control.

El tratamiento de los NMS inducía una mayor respuesta visceromotora (VMR) en ausencia de cualquier alteración significativa en la integridad macroscópica de la pared intestinal o inflamación de la mucosa colónica (Coutinho et al. (2002), *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.* 282(2): G307-16).

- 10 Como se describe en Christianson et al. 2007 (*Nat Protoc* 2(10): 2624-31), la sensibilidad colónica se evaluó cuantificando la respuesta visceromotora con registros de electromiografía (EMG) abdominal en respuesta a la distensión colorrectal.

Los autores de la invención también validaron este modelo como no inflamatorio comprobando el patrón de citoquinas, midiendo los 13 tipos de citoquinas en muestras de suero de ratones estresados (MS: separación maternal) y no estresados (NH: no manipulados).

- 15 Se observó que no había diferencias en el patrón de citoquinas inducido por el estrés crónico.

Además, la NMS no induce cambios en el daño macroscópico colónico, pérdida de epitelio arquitectónico, agotamiento de células calciformes, edema/ulceración o infiltrados de células inflamatorias.

Además, la NMS no induce cambios en el peso corporal, peso y longitud del colon y en el peso del bazo cuando se comparan los ratones estresados (MS) con el grupo de control (PBS).

- 20 b. Análisis estadístico

El análisis estadístico se completó usando el programa GraphPad (GraphPad Software, La Jolla, CA, EE. UU.). Todos los datos se expresaron como media $\pm$ EEM.

Los ratones MS que presentaban valores de VMR menores que la media menos dos EEM para todos los volúmenes de distensión se consideraron como no sensibilizados y se excluyeron del análisis.

- 25 Para el análisis de la VMR en la validación del modelo, se usó un ANOVA de doble vía (Volumen y Tratamiento) seguido de prueba a posteriori de Bonferroni para comparaciones múltiples.

$P < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

c. Resultados

Los resultados obtenidos se presentan en las figuras 1A y 1B.

- 30 Como puede verse en la figura 1A, los ratones de separación maternal (MS) de control, a los que se administró solo PBS, presentan una VMR alta, dos veces mayor que la VMR de los ratones no manipulados (NH), tratados con bacterias CNCM I-4573 o solo con PBS.

- 35 Lo que es más importante, se puede ver que los ratones MS a los que se administraron bacterias CNCM I-4573 de la invención tienen una VMR estadísticamente similar a la de los ratones NH, a lo largo de todo el crecimiento del volumen de distensión.

Al contrario, en la figura 1B, no hay diferencia estadística entre los resultados obtenidos con ratones MS tratados solo con PBS o tratados con bacterias CNCM I-4541.

- 40 El tratamiento basado en la administración de la cepa de *F. prausnitzii* CNCM I-4573 de acuerdo con la invención, conduce a una disminución específica y significativa de la VMR en los ratones ensayados, así como a una prevención del aumento de la VMR.

Al contrario, los tratamientos basados en los ensayos de control (ratones NH) y en la administración de la cepa de *F. prausnitzii* CNCM I-4541 no presentan efecto en la VMR de todos los ratones ensayados.

Los presentes resultados demuestran claramente que las cepas de *F. prausnitzii* de acuerdo con la invención tienen un efecto beneficioso específico e inesperado en el dolor abdominal visceral.

B. En una segunda serie de ensayos, se usó un modelo de rata de estrés por restricción parcial (PRS).

a. Modelo de rata de estrés por restricción parcial (PRS)

La preparación animal se llevó a cabo como se ha descrito previamente en Ait-Belgnaoui et al.; Gut 55, 1090-1094 (2006).

5 Brevemente, con anestesia general inducida por administración i.p. de acepromazina 0,6 mg/kg (Calmivet, Vetoquinol, Lure, Francia) y ketamina 120 mg/kg (Imalgene 1000, Merial, Lyon, Francia), ratas Wistar hembra (Rosztóczy, A. et al.; *Neurogastroenterol. Motil. Off. J. Eur. Gastrointest. Motil. Soc.* 15, 679-686 (2003)) se equiparon con tres grupos de tres electrodos de hilo de NiCr (60 cm de longitud, 80 nm de diámetro) implantados en el músculo oblicuo externo abdominal, 2 cm por encima del ligamento inguinal.

10 Los electrodos se exteriorizaron a nivel del cuello mediante un tubo de vidrio unido a la piel.

Durante los diez días previos al estrés, se administró por vía intragástrica diariamente, 1 ml de $\pm 1 \times 10^9$ UFC o PBS.

Los grupos de estudio eran como sigue:

- la cepa CNCM I-4573 de acuerdo con la invención;

- la cepa CNCM I-4541 fuera de la invención; o

15 - PBS como control.

Todas las sesiones de estrés se llevaron a cabo en el mismo momento del día (entre las 10 am y las 12 pm) para minimizar cualquier influencia de los ritmos circadianos. Los estreses se llevaron a cabo usando el modelo de estrés de restricción parcial por envoltura que es un estresante no ulcerogénico suave (Williams, C. L et al.; *Am. J. Physiol.* 253, G582-586 (1987)).

20 Los animales se anestesiaron ligeramente (como se ha descrito previamente en Lee B. et al.; *J. Neurogastroenterol. Motil.* 17, 252-266 (2011)), con éter etílico y sus paletillas, las extremidades anteriores superiores y el tronco torácico se envolvieron con un arnés de limitación de cinta de papel para restringir, pero no para evitar, los movimientos del cuerpo.

Las ratas se pusieron en sus jaulas durante 2 h.

25 b. Distensión rectal o colorrectal y medición de la hipersensibilidad colónica

La sensibilidad colónica de las ratas inducida por PRS se evaluó cuantificando la respuesta eléctrica mediante un electroencefalógrafo Reega Mini-hui (ALVAR, Francia) y se expresó como el número de calambres abdominales para un periodo de cinco min (como se ha descrito previamente en Eutamene, H. et al.; *J. Physiol.* 506 (Pt 1), 245-252 (1998)).

30 Brevemente, las ratas se habituaron a estar en túneles de polipropileno (diámetro de 7 cm, longitud de 20 cm) varios días antes de la distensión colorrectal (CRD) con el fin de minimizar el registro de artefactos.

La CRD se llevó a cabo con un catéter de embolectomía arterial (Fogarty; Edwards Laboratoire, Inc., Santa Ana, CA, EE. UU.) introducido en el recto (1 cm desde el ano) y fijado en la base de la cola.

35 La distensión del colon se llevó a cabo conectando el catéter con una jeringa y con inyecciones consecutivas de diferentes volúmenes (0,4, 0,8, 1,2 ml) con un intervalo de 5 minutos.

Cada animal se grabó dos días antes del estrés (medición basal) y justo después del PRS (medición de estrés).

c. Análisis estadístico

El análisis estadístico se completó usando el programa GraphPad (GraphPad Software, La Jolla, CA, EE. UU.).

Los resultados se presentan como medias $\pm$ EEM.

40 Las diferencias en el número de calambres abdominales durante 5 minutos frente a los volúmenes de CRD graduales se analizaron usando un análisis de ANOVA de doble vía (Tratamiento, Volumen) seguido de prueba a posteriori de Bonferroni para comparaciones múltiples.

Un valor p menor de 0,05 se consideró significativo.

d. Resultados

Para determinar si las cepas de *F. prausnitzii* CNCMI-4541 (fuera de la invención) y CNCMI-4573 (de acuerdo con la invención) son capaces de prevenir los síntomas generados por estrés agudo en la sensibilidad visceral, ambas se ensayaron en un modelo de estrés por restricción parcial (PRS).

- 5 El PRS aumentó el número de calambres abdominales en respuesta a la CRD de una forma dependiente del volumen (figuras 3A y 3B).

En ratas estresadas tratadas con PBS, las distensiones con cualesquiera volúmenes aumentaban significativamente el número de contracciones abdominales en comparación con animales no estresados ($p < 0.01$) (figuras 3A y 3B).

- 10 El tratamiento con la cepa de *F. prausnitzii* CNCM I-4573 prevenía esta hipersensibilidad visceral inducida por estrés hasta 0,8 ml de volumen de distensión ($p < 0,001$) (Figura 3A).

En condiciones basales, no se observó diferencia en la VMR a la CRD entre los diferentes tratamientos (figura 3A).

En cambio, la cepa de *F. prausnitzii* CNCM I-4541 no mostró un efecto protector (figura 3B).

En conclusión, parece que una cepa de *F. prausnitzii* de acuerdo con la invención previene la hipersensibilidad visceral en un modelo de estrés por restricción parcial (PRS).

- 15 SEQ ID NO: 1: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4540

AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACA
TGCAAGTCGAACGAGTGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGCGAACGGG
TGAGTAACCGGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGAC
TGCTAATACCGCATAAGCCACGGCTCGGCATCGAGCAGAGGGAAAAGGAGTGA
TCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCAC
CAAGGCGACGATCGGTAGCCGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGA
GACACGGCCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGG
GAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAAC
TCCTGTTGTTGGGGAAGATAATGACGGTACCCAACAAGGAAGTGACGGCTAACT
ACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTG
GGTGTAAGGGAGCGCAGGCGGGGAGACAAGTTGGAAGTGAAATCTATGGGCTC
AACCATAAACTGCTTTCAAACTGTTTTCTTGAGTAGTCAGAGGTAGGCGGA
ATTCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAA
GGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTTGGTAGCAAAC
AGGATTAGATACCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAG
GATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTAC
GACCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGGCCGCACAAGCAGTGGAG
TATGTGGTTTAATTCGACGCAACCGCAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTT
GACAGACATAGAAATATGTATTCTCTTCGGAGCAAGGAGACAGGTGGTGCATGG
TTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACC
CTTATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACG
GAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAAC
TCAGAAACAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCG
GAATTGCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTA
ACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAA
CAAGGTAGCCGT

SEQ ID NO: 2: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4542

AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACA
TGCAAGTCGAACGAGCGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGG
TGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGAC
TGCTAATACCGCATAAGCCACGGGTCGGCATCGACCAGAGGGAAAAGGAGCAA
TCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCAC
CAAGGCAACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGA
GACGCGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGG
GAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAAC
TCCTGTTGTTGGGGAAGATAATGACGGTACCCAACAAGGAAGTGACGGCTAACT
ACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTG
GGTGTAAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCTATGGGCTC
AACCCATAAACTGCTTTCAAACCTGTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGA
ATTCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAA
GGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAAC
AGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGGTTACTAGGTGTTGGAG
GATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTAC
GACCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGTGGAG
TATGTGGTTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTT
GACAGACATAGAAATATGTAATCTCTTCGGAGCAAGGAGACAGGTGGTGCATGG
TTGTCGTCAGCTCGTGTCGTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACC
CTTATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACG
GAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAAC
TCAGAAACAACGTCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCG
GAATTGCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTA
ACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAAACCTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAA
CAAGGTAGCCGT

SEQ ID NO: 3: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S3C12

GCGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAA
CGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAAT
ACCGCATAAGCCACGGCCCCGGCATCGGGCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTT
TGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCCACCAAGGCG
ACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGG
CCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCC
TGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAACTCCTGTTG
TTGAGGAAGATAATGACGGTACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCA
GCAGCCGCGGTAAACGTAAGGTCACAACGCTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAA
GGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCATG
AACTGCTTTCAAACTGTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCGCCG
TGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAAGTGGCGAAGGCGGCCT
ACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAG
ATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACC
CCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAA
GGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGT
TTAATTTCGACGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGGTTC
TGGAACAGAACTTTCCTTCGGGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCA
GCTCGTGTCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATGGTC
AGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGG
TGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTAC
AATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAACTCAGAAA
CAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGC
TAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGACACAC
CGCCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAA
GGAGGACGCCGCCGAAGGTAAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTA
G

SEQ ID NO: 4: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S3G1

AGCGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGGTGAGTA
ACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAA
TACCGCATAAGCCCACGGTGCCGCATGGCACAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCT
TTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCCACCAAGGC
GACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACG
GCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACC
CTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTGTT
GTTGGGGAAGATAATGACGGTACCCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCC
AGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCAACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAA
AGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCTATGGGCTCAACCCAT
AAACTGCTTTCAAACTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCCG
GTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCC
TACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTA
GATACCCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGAC
CCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCA
AGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGGCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGG
TTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTTGACAGGC
ATAGAAATATGTTTTCTCTTCGGAGCAAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTC
AGCTCGTGTCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGGT
CAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAG
GTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTA
CAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAACTCAGAA
ACAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTG
CTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACA
CCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCA
AGGAGGACCGCCCGGAAGGTAAAACCTGCTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAG

SEQ ID NO: 5: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4574

CGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAG
GGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGCATAAGCCACAGGTCGGCAT
CGACCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGC
TAGTTGGTGAGGTAATGGCCACCAAGGCAACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGG
TTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCA
GTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGG
AAGAAGGTCTTCGGATTGTAAACTCCTGTTGTTGAGGAAGATAATGACGGTACTC
AACAAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCA
CAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGT
TGGAAGTGAAATCTATGGGCTCAACCCATAAACTGCTTTCAAACCTGTTTTTCTTG
AGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCTGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATC
GGGAGGAACACCAAGTGGCGAAGGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGC
TCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAA
CGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAAT
AAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACG
GGGGCCCGCACAAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTTCGACGCAACGCGAAGAAC
CTTACCAAGTCTTGACATCCTGTGACGATGCTGGAAACATGTTTTTCCTTCGGAAC
GCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGGTTA
AGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTACTGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGC
AGGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGC
CCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAA
GACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCCCAAGTTCGGACTGCAGGCT
GCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACG
GTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTACACCATGAGAGCCGGGG
GGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAAACCTG
GTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCC

SEQ ID NO: 6: Secuencia del ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4543

CGAGCGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCAATCGAGTGGCGAACGGGTGAGT
AACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTA
ATACCGCATAAGCCACAGGTCCGCATCGACCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGC
TTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCCAACCAAGG
CAACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACAC
GGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAAC
CCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTGT
TGTTGAGGAAGATAATGACGGTACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGC
CAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTA
AAGGGAGCGCAGCGGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCTATGGGCTCAACCCA
TAAACTGCTTTCAAACTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCC
GGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGC
CTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATT
AGATAACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGA
CCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGC
AAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGGCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTG
GTTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCCTTACCAAGTCTTGACATCCTGTGACGAA
CCTGGAAATATGTTTTTCCTTCGGAACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGT
CAGCTCGTGTGCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTACTG
TCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCAGGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAA
GGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACT
ACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAACTCAGA
AACAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATT
GCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACAC
ACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGC
AAGGAGGACGCGCCCGAAGGTAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTACAG

SEQ ID NO: 7: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S9D8

AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACA
 TGCAAGTCGAACGAGCGAGAGAGAGCTTGCCTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGG
 TGAGTAACGCGTGGGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGAC
 TGCTAATACCGCATAAGCCCACGACCTGGCATCGGGTTGAGGGAAAAGGAGCAA
 TCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCCCAC
 CAAGGCAACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGA
 GACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGG
 GAAACCCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAAC
 TCCTGTTGTTGAGGAAGATAATGACGGTACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTA
 CGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGG
 GTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGGCTCA
 ACCCATGAACTGCTTTCAAACCTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAA
 TTCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAG
 GCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACA
 GGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGG
 ATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACG
 ACCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGTGGAGT
 ATGTGGTTTAATTTCGACGCAACGCGAAGAACCCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCG
 ACGGTGCTGGAAACAGTGCTTTCCCTTCGGGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTT
 GTCGTCAGCTCGTGTCGTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCTT
 TATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGA
 GGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACG
 TACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTC
 AGAAACAACGTCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGG
 AATTGCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGT
 ACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAA
 CCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAAC
 AAGGTAGCCGT

SEQ ID NO: 8: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S9G3

GCATGCTCGAGCGGCCGCCAGTGTGATGGATATCTGCAGAATTCGCCC
 TTAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACATGCAA

GTCGAACGAGCGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGCGGAACGGGTGAGT
AACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTA
ATACCGCATAAGCCCACGACCCGGCATCGGGTAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGC
TTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCCACCAAGG
CGACGATCGGTAGCCGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACAC
GGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAAC
CCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTGT
TGTTGAGGAAGATAATGACGGTACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGC
CAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTA
AAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCA
TGAAGTGTCTTTCAAACCTGTTTTTCTTGAGTAGTGACAGAGGTAGGCGGAATCCCC
GGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAAGTGGCGAAGGCGGC
CTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATT
AGATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGA
CCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGC
AAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCAGTGGAGTATGTG
GTTTAATTTCGACGCAACGCGAAGAACCCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGGT
TCTGGAACAGAACTTTCCTTCGGGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGT
CAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATGG
TCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAA
GGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACT
ACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCCGAGGTGGAGCAAACTCAGA
AACACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATT
GCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACAC
ACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGC
AAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGG
TAGCCGTAAGGGCGAA

SEQ ID NO: 9: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4644

GCATCGGGCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGATGGCCTCGC
GTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCCACCAAGGCGACGATCGGTAGCCG
GACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACG
GGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGC
CGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTGTTGTTGAGGAAGATAAT

GACGGTACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAA
 ACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGG
 GAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCATGAACTGCTTTCAAAA
 CTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCCGGTGTAGCGGTGGAAT
 GCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTACTGGGCACCAACT
 GACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTC
 CACACTGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCCGCA
 GTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAAACTCAA
 AGGAATTGACGGGGGGCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGACGCA
 ACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGCACATAGAAATATGTGT
 TTCCCTTCGGGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCGTGA
 GATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGGTCAGTTACTACGCAA
 GAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTC
 AAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTAAAC
 AAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCCCAGTTC
 GGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCAGAT
 CAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCA
 TGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAGGACGCCGCCG
 AAGGTAAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAG

SEQ ID NO: 10: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4544

CGAGCGAGAGAGAGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGGTGAG
 TAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCT
 AATACCGCATAAGCCACGGGTCGGCATCGACCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCG
 CTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCACCAAG
 GCAACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACA
 CGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAA
 CCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTG
 TTGTTGGGGAAGATAATGACGGTACCCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTG
 CCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTA
 AAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCTATGGGCTCAACCCA
 TAACTGCTTTCAAACTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCC
 GGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGC
 CTAAGTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATT
 AGATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGA
 CCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGC
 AAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGGCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTG
 GTTTAATTTCGACGCAACGCGAAGAACCCTACCAAGTCTTGACATCCCTTGACAGA
 CATAGAAATATGTAATCTCTTCGGAGCAAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGT
 CAGCTCGTGTGTCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGG
 TCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAA
 GGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACT
 ACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAACTCAGA
 AACAAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATT
 GCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACAC
 ACCGCCCCGTACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGC
 AAGGAGGACGCGCCCGAAGGTAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAG

SEQ ID NO: 11: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S10H3

GAGCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAA
GAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGCATAAGCCCACGACCCGG
CATCGGGTAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATT
AGCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCACCAAGGCGACGATCGGTAGCCGGACTGAG
AGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCA
GCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGG
AGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTGTTGTTGAGGAAGATAATGACGGTA
CTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGG
TCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACA
AGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCATGAACTGCTTTCAAACTGTTTTT
CTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGA
TATCGGGAGGAACACCAAGTGGCGAAGGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTG
AGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACTGT
AAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACAC
AATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTG
ACGGGGGGCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTTCGACGCAACGCGAAG
AACCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGCACATAGAAATATGTGTTTCCTTCG
GGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGG
GTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTC
TGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATC
ATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAA
GCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCCCAGTTTCGGACTGCA
GGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGC
TGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTAACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCC
GGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAA
ACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAG

SEQ ID NO: 12: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S13A7

AGCTTGCTTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGTGAGGA
ACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGCATAAG
CCCACGGGTCCGGCATCGACCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGATGGCC
TCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCCACCAAGGCGACGATCGGTA
GCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCCAGACTCC
TACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCG
ACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAACTCCTGTTGTTGGGGAAGA
TAATGACGGTACCCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGG
TAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAG
GCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCTATGGGCTCAACCCATAAACTGCTTTCA
AAACTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCCAGGTGTAGCGGTGG
AATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTACTGGGCACCA
ACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTA
GTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCC
GCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAAACT
CAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAC
GCAACGCGAAGAACCCTTACCAAGTCTTGACATCCCTTGACAGACATAGAAATATG
TATTCTCTTCGGAGCAAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCC
TGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATGGTCAGTTACTACG
CAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGAC
GTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTA
AACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCCCA
GTTCCGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGT
GGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCAC
ACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAGGACGCC
GCCGAAGGTAAAACCTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAG

SEQ ID NO: 13: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4575

ATCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAG
 AGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGCATAAGCCCACGGCTCGGC
 ATCGAGCAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTA
 GCTAGTTGGTGAGGTAATGGCCACCAAGGCGACGATCGGTAGCCGGACTGAGA
 GGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAG
 CAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGA
 GGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAACTCCTGTTGTTGAGGAAGATAATGACGGTAC
 TCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGT
 CACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGGCGATCAA
 GTTGGAAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCATGAACTGCTTTCAAAAAGTATTGTC
 TTGAGTAGTGACAGAGGTAGGCGGAATTCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGAT
 ATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTGA
 GGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACCGT
 AAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACAC
 AATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTG
 ACGGGGGCCCCGACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTTCGACGCAACGCGAAG
 AACCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGATGCTAGAAATAGTATTTTCCTTCGG
 GACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCTGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGG
 TTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTCT
 GGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCA
 TGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAG
 CAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCCCAGTTCGGACTGCAG
 GCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCT
 GCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCG
 GGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAAA
 CTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTC

SEQ ID NO: 14: Secuencia del ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4573

GAGAGAGCTTGCTTTCTCAAGCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGT
GAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGC
ATAAGCCACGACCCGGCATCGGGTAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGA
TGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGCCCCACCAAGGCGACGAT
CGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAG
ACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATG
CAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAACTCCTGTTGTTGAG
GAAGATAATGACGGTACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGC
CGCGGTAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAG
CGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCATGAACTG
CTTTCAAACTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCCGGTGTAG
CGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAAGTGGCGAAGGCGGCCTACTGG
GCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACC
CTGGTAGTCCACACTGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTC
AGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTT
GAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGGCCCGCACAAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAA
TTCGACGCAACGCGAAGAACCCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGGTGCTGGA
AACAGTGCTTTTCCTTCGGGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTTCGTCAGCTC
GTGTTCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGGTCAGTT
ACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGG
GATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATG
GCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAAACTCAGAAACAAC
GTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGT
AATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCC
CGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAG
GACGCCGCCGAAGGTAAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAG

SEQ ID NO: 15: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4546

CAAGCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAA
AGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGCATAAGCCCACGACCCG
GCATCGGGTAGAGGGAAAAGGAGCAATCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGAT
TAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATCGGTAGCCGGACTGA
GAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGC
AGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTG
GAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAACTCCTGTTGTTGAGGAAGATAATGACGGT
ACTCAACAAGGAAGTGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAG
GTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGGAAGAC
AAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTCAACCCATGAACTGCTTTCAAACTGTTTT
TCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGAATTCCTGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAG
ATATCGGGAGGAACACCACTGGCGAAGGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCT
GAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACT
GTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAAC
ACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAAT
TGACGGGGGGCCCGCACAAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTTCGACGCAACGCGA
AGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTGCGACGCACATAGAAATATGTGTTTCCTT
CGGGACGCAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCTGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTT
GGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGAC
TCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCA
TCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAG
AAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCCCAGTTTCGGACTG
CAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCAGATCAGCAT
GCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAG
CCGGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTAACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTA
AAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGGTAG

ES 2 779 409 T3

SEQ ID NO: 16: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* CNCM I-4541

AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACA
TGCAAGTCGAACGAGCGAGAGAGAGCTTGTCTTCTCGAGCGAGTGGCGAACGGG
TGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTCAAAGAGGGGGACAACAGTTGGAAACGAC
TGCTAATACCGCATAAGCCCACGACCCGGCATCGGGTTGAGGGAAAAGGAGCAA
TCCGCTTTGAGATGGCCTCGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCCAC
CAAGGCGACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGA
GACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGG
GAAACCTTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAAGAAGGTCTTCGGATTGTAAAC
TCCTGTTGTTGGGGAAGATAATGACGGTACCCAACAAGGAAGTGACGGCTAACT
ACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGTCACAAGCGTTGTCCGGAATTACTG
GGTGTAAGGGAGCGCAGGCGGGAAGACAAGTTGGAAGTGAAATCCATGGGCTT
AACCCATGAACTGCTTTCAAACTGTTTTTCTTGAGTAGTGCAGAGGTAGGCGGA
ATCCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACCAGTGGCGAA
GGCGGCCTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGTGTGGGTAGCAAAC
AGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACCGTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGAG
GATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTAC
GACCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGTGGAG
TATGTGGTTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTGT
GACAGACGTAGAAATACGTTCTTCCTTCGGGACACAGAGACAGGTGGTGCATGGT
TGTCGTCAGCTCGTGTGCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCC
TTATGGTCAGTTACTACGCAAGAGGACTCTGGCCAGACTGCCGTTGACAAAACGG
AGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTTATGACTTGGGCTACACAC
GTACTACAATGGCGTTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAACT
CAGAAACAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCG
GAATTGCTAGTAATCGTGGATCAGCATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGGGGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTA
ACCGCAAGGAGGACGCCGCCGAAGGTAAACTGGTGATTGGGGTGAAGTCGTAA
CAAGGTAGCCGT

SEQ ID NO: 17: Secuencia de ARNr 16S de *F. prausnitzii* S13E3

TTAGTGCGCAACGGGTGAGTAACGCGTGAGTAACCTGCCCTGGAGTGG
GGGACAACAGTTGGAAACGACTGCTAATACCGCATAAGCCCACGGCCCCGGCATC

GGGCTGCGGGAAAAGGATTTATTCGCTTCAGGATGGACTCGCGTCCAATTAGCTA
 GTTGGTGAGGTAACGGCCCCACCAAGGCGACGATTGGTAGCCGGACTGAGAGGTT
 GAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGT
 GGGGGATATTGCACAATGGGGGAAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGGAGGAA
 GAAGGTTTTTCGATTGTAAACTCCTGTCTGTTAGGGACGAATCATGACGGTACCTA
 ACAAGAAAGCACCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAAACGTAGGGTGC
 AAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGACCGGCAAGTT
 GGAAGTGAAAACCATGGGCTCAACCCATGAATTGCTTTCAAACTGCTGGCCTTG
 AGTAGTGCAGAGGTAGGTGGAATTCCCGGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATC
 GGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACCTACTGGGCACCAACTGACGCTGAGGC
 TCGAAAGCATGGGTAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCATGCCGTAAA
 CGATGATTACTAGGTGTTGGAGGATTGACCCCTTCAGTGCCGCAGTTAACACAAT
 AAGTAATCCACCTGGGGAGTACGACCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACG
 GGGGCCCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAAC
 CTTACCAGGTCTTGACATCCGATGCATAGTGCAGAGATGCATGAAGTCCTTCGGG
 ACATCGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGGT
 TAAGTCCC CGAACGAGCGCAACCCTTATTGCCAGTTACTACGTAAGAGGACTCTG
 GCGAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCAT
 GCCCTTTATGACCTGGGCTACACACGTACTACAATGGCGTTTAACAAAGAGAAGC
 AAGACCGCGAGGTGGAGCAAACTCAGAAACAACGTCTCAGTTCAGATTGCAGG
 CTGCAACTCGCCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCG
 CGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGCCGG
 GGGGACCCGAAGTCGGTAGTCTA

SEQ ID NO: 18: Secuencia de ARNr 16S de *Eubacterium desmolans* ATCC 43058

TTTTTAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATNAACGCTGGCGGCGTGCC
TAACACATGCAAGTCGAACGGAGTTATTTTGGAAATCTCTTCGGAGATGGAATTC
ATAACTTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGAGCAATCTGCCTTTAGGTGGGG
GATAACAGTCGGAAACGGCTGCTAATACCGCATAATACGTTTTGGGGGCATCCTT
GAAACGTCAAAGATTTATTGCCTTTAGATGAGCTCGCGTCTGATTAGCTGGTTGG
CGGGGNAACGGCCACCAAGGCGACGATCAGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACG
GCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGA
ATATTGCGCAATGGGGGAAACCCNGACGCAGCAACGCCGCGTGATTGAAGAAGG
CCTTCGGGTTGTAAAGATCTTTAATCAGGGACGAATTTTGACGGTACCTGAAGAA
TAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGAGCAAGCG
TTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGCGCGCAGNCGGGNCGGCAAGTTGGGAG
TGAAATCNGGGGGCTTAACCCCCGAACTGCTTTCAAACTGCTGGTCTTGAGTGA
TGGAGAGGCAGGCGGAATTCCGTGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATACGGAG
GAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGACATTAAGTACGCTGAGGCGCGAA
AGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATG
GATACTAGGTGTGGGAGGTATTGACCCCTTCCGTGCCGAGTTAACACAATAAGT
ATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGNNNG
CCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAANNAACGCGAAGAACCTTA
CCAGGNCTTGACATCCCGGTGACCGTCCTAGAGATAGGACTTNCCTTCGGGNCAA
CGGTGACAGNTGGTGCATGGTTGTCTGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGNTTAA
GTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTACGGTTAGTTGATACGCAAGATCACTCTAGCC
GGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGACGACGTNNAATCATCATGCC
CCNTATGACCTGGGCTACACACGTAACAATGGCAGTCATACAGAGGGAAGCA
AAATCGCGAGGTGGAGCAAATCCCTAAAAGCTGTCCAGTTCAGATTGCAGGCTG
CAACCCGCCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGG
TGAATACGTTCCCGGGNNTTGTACACACCGCCGTCACACCATGAGAGCCGTCAA
TACCCGAAGTCCGTAGCCTAACCGCAAGGGGGGCGCGGCCGAAGGTAGGGGTGG
TAAT

Lista de secuencias

- 5 <110> Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
Institut National de la Sante et de la Recherche Medicale (INSERM)
Université Pierre et Marie Curie Assistance Publique - Hopitaux de Paris
- <120> Cepas de *Faecalibacterium prausnitzii* para tratar y prevenir el dolor gastrointestinal
- <130> PR73790

<150> EP14306803.9

< 151> 2014-11-13

<160> 18

<170> BiSSAP 1.3

5 <210> 1

< 211> 1474

< 212> ARN

< 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 1

```

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcgcgc ctaacacatg caagtcgaac      60
gagtgaagaga gagcttgctt tctcgagcga gtggcgaacg ggtgagtaac gcgtgaggaa    120
cctgcctcaa agagggggac aacagttgga aacgactgct aataccgcat aagcccacgg      180
ctcggcatcg agcagaggga aaaggagtga tccgctttga gatggcctcg cgtccgatta    240
gctagttggt gaggtaatgg ccacaccaagg cgacgatcgg tagccggact gagaggttga    300
acggccacat tgggactgag acacggccca gactcctacg ggaggcagca gtggggaata    360
ttgcacaatg ggggaaaccc tgatgcagcg acgccgcgtg gaggaagaag gtcttcggat    420
tgtaaaactcc tgttgttggg gaagataatg acggtaccca acaaggaaat gacggctaac    480
tacgtgccag cagccgcggt aaaacgtagg tcacaagcgt tgtccggaat tactgggtgt    540
aaaggagcgg caggcgggga gacaagttgg aagtgaatc tatgggctca acccataaac    600
tgctttcaaa actgtttttc ttgagtagtg cagaggtagg cggaattccc ggtgtagcgg    660
tggaatgcgt agatatcggg aggaacacca gtggcgaagg cggcctactg ggcaccaact    720
gacgctgagg ctcgaaagtg tgggtagcaa acaggattag ataccctggt agtccacacc    780
gtaaacgatg attactaggt gttggaggat tgacccttc agtgccgag ttaacacaat    840
aagtaatcca cctggggagt acgaccgcaa ggttgaact caaaggaaat gacgggggcc    900
cgcacaagca gtggagtatg tggtttaatt cgacgcaacg cgaagaacct taccaagtct    960
tgacatccct tgacagacat agaaatatgt attctcttcg gagcaaggag acagtggtg    1020
catggttgct gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gagcgcaacc    1080
10 cttatggtca gttactacgc aagaggactc tggccagact gccgttgaca aaacggagga    1140
aggtggggat gacgtcaaat catcatgcc tttatgactt gggctacaca cgtactacaa    1200
tggcgttaaa caaagagaag caagaccgcg aggtggagca aaactcagaa acaacgtccc    1260
agttcggact gcaggctgca actcgcctgc acgaagtcgg aattgctagt aatcgtggat    1320
cagcatgccg cggatgaatac gttcccgggc cttgtacaca ccgcccgtca caccatgaga    1380
gccgggggga cccgaagtcg gtagtctaac cgcaaggagg acgcccga aggtaaaact    1440
ggtgattggg gtgaagtcgt aacaaggtag ccgt                                1474

```

<210> 2

< 211> 1474

< 212> ARN

< 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 2

```

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcgcgc ctaacacatg caagtcgaac      60
gagcgagaga gagcttgctt tctcgagcga gtggcgaacg ggtgagtaac gcgtgaggaa      120
cctgcctcaa agagggggac aacagttgga aacgactgct aataccgcat aagcccacgg      180
gtcggcatcg accagagggg aaaggagcaa tccgctttga gatggcctcg cgtccgatta      240
gctagttagt gaggtaatgg ccaccaagg caacgatcgg tagccggact gagaggttga      300
acggccacat tgggactgag acgcggccca gactcctacg ggaggcagca gtggggaata      360
ttgcacaatg ggggaaaccc tgatgcagcg acgcccgtg gaggaagaag gtcttcggat      420
tgtaaaactc tgttgttggg gaagataatg acggtacca acaaggaagt gacggetaac      480
tacgtgccag cagccgcggt aaaacgtagg tcacaagcgt tgtccggaat tactgggtgt      540
aaagggagcg caggggggaa gacaagttgg aagtgaaatc tatgggctca acccataaac      600
tgctttcaaa actgtttttt ttgagtagtg cagaggtagg cggaattccc ggtgtagcgg      660
tggaatgcgt agatatcggg aggaacacca gtggcgaagg cggcctactg ggcaccaact      720
gacgctgagg ctcgaaagtg tgggtagcaa acaggattag ataccctggt agtccacacc      780
gtaaacgatg gttactaggt gttggaggat tgaccccttc agtgccgag ttaacacaat      840
aagtaatcca cctggggagt acgaccgcaa ggttgaaact caaaggaatt gacggggggc      900
cgcacaagca gtggagtatg tggtttaatt cgacgcaacg cgaagaacct taccaagtct      960
tgacatccct tgacagacat agaaatatgt aatctcttcg gagcaaggag acaggtggtg     1020
catggttgct gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gagcgcaacc     1080
cttatggtca gttactacgc aagaggactc tggccagact gccgttgaca aaacggagga     1140
aggtggggat gacgtcaaat catcatgccc tttatgactt gggctacaca cgtactacaa     1200
tggcggtaaa caaagagaag caagaccgcg aggtggagca aaactcagaa acaacgtccc     1260
5 agttcggact gcaggctgca actcgctgc acgaagtcgg aattgctagt aatcgtggat     1320
cagcatgcca cgggtgaatac gttcccgggc cttgtacaca ccgccgtca caccatgaga     1380
gccgggggga cccgaagtcg gtagtctaac cgcaaggagg acgccgccga aggtaaaact     1440
ggtgattggg gtgaagtcgt aacaaggtag ccgt                                     1474

```

<210> 3

< 211> 1408

< 212> ARN

10 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 3

ES 2 779 409 T3

```

gcgagagaga gcttgctttc tcgagcgagt ggcgaacggg tgagtaacgc gtgaggaacc      60
tgcctcaaag aggggggacaa cagttggaaa cgactgctaa taccgcataa gcccacggcc      120
cggcatcggg cagagggaaa aggagcaatc cgctttgaga tggcctcgcg tccgattagc      180
tagttggtga ggtaacggcc caccaaggcg acgatcggta gccggactga gaggttgaac      240
ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg aggcagcagt ggggaatatt      300
gcacaatggg ggaaccctg atgcagcgac gccgcgtgga ggaagaaggt cttcggattg      360
taaactcctg ttgttgagga agataatgac ggtactcaac aaggaagtga cggctaacta      420
cgtgccagca gccgcggtaa aacgtaggtc acaagcgttg tccggaatta ctgggtgtaa      480
agggagcgca ggcgggaaga caagttgaa gtgaaatcca tgggctcaac ccatgaactg      540
ctttcaaac tgttttctt gagtagtgca gaggtaggcg gaattcccg tgtagcggtg      600
gaatgcgtag atatcgggag gaacaccagt ggcgaaggcg gcctactggg caccaactga      660
cgctgaggct cgaaagtgtg ggtagcaaac aggattagat accctggtag tccacaccgt      720
aaacgatgat tactagggtg tggaggattg accccttcag tgccgcagtt aacacaataa      780
gtaatccacc tggggagtac gaccgcaagg ttgaaactca aaggaattga cgggggcccg      840
cacaagcagt ggagtatgtg gtttaattcg acgcaacgcg aagaacctta ccaagtcttg      900
acatcctgcg acggttcttg aaacagaact ttccttcggg acgcagagac aggtggtgca      960
tggttgctgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt cccgcaacga gcgcaaccct     1020
tatggtcagt tactacgcaa gaggactctg gccagactgc cgttgacaaa acggaggaag     1080
gtggggatga cgtcaaatca tcatgccctt tatgacttgg gctacacacg tactacaatg     1140
gcgttaaaca aagagaagca agaccgcgag gtggagcaaa actcagaaac aacgtcccag     1200
ttcggactgc aggctgcaac tcgcctgcac gaagtoggaa ttgctagtaa tcgtggatca     1260
gcatgccacg gtgaatacgt tcccgggcct tgtacacacc gcccgtcaca ccatgagagc     1320
cggggggacc cgaagtcggt agtctaaccg caaggaggac gccgccgaag gtaaaactgg     1380
tgattggggt gaagtcgtaa caaggtag                                     1408

```

<210> 4

< 211> 1405

< 211> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 4

ES 2 779 409 T3

```

agcgagagag agcttgcttt ctcgagcgag tggcgaacgg gtgagtaacg cgtgaggaac      60
ctgcctcaaa gagggggaca acagttggaa acgactgcta ataccgcata agcccacggt      120
gccgcatggc acagagggaa aaggagcaat ccgctttgag atggcctcgc gtccgattag      180
ctagttggtg aggtaacggc ccaccaaggc gacgatcggg agccggactg agaggttgaa      240
cgccacatt gggactgaga caccggcccag actcctacgg gaggcagcag tggggaatat      300
tgcacaatgg gggaaaccct gatgcagcga cggcgcgtgg aggaagaagg tcttcggatt      360
gtaaactcct gttgttgggg aagataatga cggtaaccaa caaggaagtg acggctaact      420
acgtgccagc agccgcggta aaacgtaggt cacaagcggt gtccggaatt actgggtgta      480
aaggagcgc agcggggaag acaagttgga agtgaaatct atgggctcaa cccataaact      540
gctttcaaaa ctgtttttct tgagtagtgc agaggtaggc ggaattcccg gtgtagcggg      600
ggaatgcgta gatatcggga ggaacaccag tggcgaaggc ggcctactgg gcaccaactg      660
acgtcgaggc tcgaaagtgt gggtagcaaa caggattaga taccctggta gtccacaccg      720
taaacgatga ttactaggtg ttggaggatt gaccocctca gtgccgcagt taacacaata      780
agtaatccac ctggggagta cgaccgcaag gttgaaactc aaaggaattg acggggggcc      840
gcacaagcag tggagtatgt ggtttaattc gacgcaacgc gaagaacctt accaagtctt      900
gacatccctt gacaggcata gaaatatgtt ttctcttcgg agcaaggaga caggtggtgc      960
atggttgctg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag tcccgcaacg agcgcaacc      1020
ttatggtcag ttactacgca agaggactct ggccagactg ccgttgacaa aacggaggaa      1080
ggtggggatg acgtcaaact atcatgccct ttatgacttg ggctacacac gtactacaat      1140
ggcgttaaac aaagagaagc aagaccgca ggtggagcaa aactcagaaa caacgtccca      1200
gttcggactg caggctgcaa ctgcctgca cgaagtcgga attgctagta atcgtggatc      1260
agcatgccac ggtgaatacg ttcccgggcc ttgtacacac cgcccgtcac accatgagag      1320
ccggggggac ccgaagtcgg tagtctaacc gcaaggagga cgccgccgaa ggtaaaactg      1380
gtgattgggg tgaagtcgta acaag      1405

```

<210> 5

< 211> 1385

< 211> ARN

5 < 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 5

```

cgagtggcga acgggtgagt aacgcgtgag gaacctgcct caaagagggg gacaacagtt      60

```

ES 2 779 409 T3

```

ggaaacgact gctaataccg cataagccca caggtcggca tcgaccagag ggaaaaggag      120
caatccgctt tgagatggcc tcgcgtccga ttagctagtt ggtgaggtaa tggcccacca      180
aggcaacgat cggtagccgg actgagaggt tgaacggcca cattgggact gagacacggc      240
ccagactcct acggggaggca gcagtgggga atattgcaca atgggggaaa ccctgatgca      300
gcgacgccgc gtggaggaag aaggtcttcg gattgtaaac tcctgttggt gaggaagata      360
atgacggtag tcaacaagga agtgacggct aactacgtgc cagcagccgc ggtaaaacgt      420
aggtcacaag cgttgtccgg aattactggg tgtaaaggga gcgcaggcgg gaagacaagt      480
tggaagtgaa atctatgggc tcaaccata aactgctttc aaaactgttt ttcttgagta      540
gtgcagaggt aggcggaatt cccggtgtag cggtggaatg cgtagatata gggaggaaca      600
ccagtggcga aggcggccta ctgggcacca actgacgctg aggctcgaaa gtgtgggtag      660
caaacaggat tagataccct ggtagtccac accgtaaacg atgattacta ggtgttgag      720
gattgacccc ttcagtgccg cagttaacac aataagtaat ccacctgggg agtacgaccg      780
caaggttgaa actcaaagga attgacgggg gcccgcacaa gcagtggagt atgtggttta      840
attcgacgca acgcgaagaa ccttaccaag tcttgacata ctgtgacgat gctggaaaca      900
tgtttttcct tcggaacgca gagacaggtg gtgcatggtt gtcgtcagct cgtgtcgtga      960
gatgttgggt taagtcccg cagcagcgca acccttactg tcagttacta cgcaagagga     1020
ctctggcagg actgccgttg acaaaacgga ggaaggtggg gatgacgtca aatcatcatg     1080
ccctttatga cttgggctac acacgtacta caatggcggt aaacaaagag aagcaagacc     1140
gcgaggtgga gcaaaactca gaaacaacgt cccagttcgg actgcaggct gcaactcgcc     1200
tgcacgaagt cggaattgct agtaatcgtg gatcagcatg ccacggtgaa tacgttcccg     1260
ggccttgtag acaccgcccg tcacaccatg agagccgggg ggaccggaag tcggtagtct     1320
aaccgcaagg aggacgccgc cgaaggtaaa actggtgatt ggggtgaagt cgtaacaagg     1380
tagcc                                             1385

```

<210> 6

< 211> 1405

< 211> ARN

5 < 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 6

```

cgagcgagag agagcttgct ttctcaatcg agtggcgaac ggggtagtaa cgcgtgagga      60
acctgcctca aagaggggga caacagttgg aaacgactgc taataccgca taagcccaca     120
ggtcggcatc gaccagaggg aaaaggagca atccgctttg agatggcctc gcgtccgatt     180
agctagttgg tgaggtaatg gccaccaag gcaacgatcg gtagccggac tgagaggttg     240
aacggccaca ttgggactga gacacggccc agactcctac gggaggcagc agtggggaat     300

```

ES 2 779 409 T3

```

attgcacaat gggggaacc ctgatgcagc gacgccgcgt ggaggaagaa ggtcttcgga 360
ttgtaaactc ctgttggtga ggaagataat gacgggtactc aacaaggaa tgacggctaa 420
ctacgtgcc a gcagccgcg taaaacgtag gtcacaagcg ttgtccggaa ttactgggtg 480
taaagggagc gcagggcgga agacaagttg gaagtgaat ctatgggctc aaccataaa 540
ctgctttcaa aactgttttt cttgagtagt gcagaggtag gcggaattcc cggtagtagc 600
gtggaatgag tagatatcgg gaggaacacc agtggcgaag gcggcctact gggcaccaac 660
tgacgtgag gctcgaaagt gtgggtagca aacaggatta gataccctgg tagtccacac 720
cgtaaacgat gattactagg tggtggagga ttgacctt cagtgcgcga gttaacacaa 780
taagtaatcc acctggggag tacgaccgca aggttgaaac tcaaaggaa tgacgggggc 840
ccgcacaagc agtggagtat gtggtttaat tcgacgcaac gcgaagaacc ttaccaagtc 900
ttgacatcct gtgacgaacc tggaaatatg ttttccctc ggaacgcaga gacaggtggt 960
gcatggttgt cgtcagctcg tgtcgtgaga tgttgggtta agtcccgaac cgagcgcaac 1020
ccttactgtc agttactacg caagaggact ctggcaggac tgccgttgac aaaacggagg 1080
aagtgggga tgacgtcaaa tcatcatgcc ctttatgact tgggctacac acgtactaca 1140
atggcgtaa acaaagagaa gcaagaccgc gaggtggagc aaaactcaga aacaacgtcc 1200
cagttcggac tgcaggctgc aactcgctg cacgaagtcg gaattgctag taatcgtgga 1260
tcagcatgcc acggtgaata cgttcccggt cctgttacac accgcccgtc acaccatgag 1320
agccgggggg acccgaagtc ggtagtctaa ccgcaaggag gacgccgccg aaggtaaaac 1380
tggtgattgg ggtgaagtcg tacag 1405

```

<210> 7

< 211> 1474

< 211> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 7

```

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggccggcgcc ctaacacatg caagtcgaac 60
gagcgagaga gagcttgctt tctcgagcga gtggcgaacg ggtgagtaac gcgtggggaa 120
cctgcctcaa agagggggac aacagttgga aacgactgct aataccgcat aagccacga 180
cctggcatcg ggttgagggg aaaggagcaa tccgctttga gatggcctcg cgtccgatta 240
gctagtgggt gaggtaatgg ccaccaagg caacgatcgg tagccggact gagaggttga 300
acggccacat tgggactgag acacggccca gactcctacg ggaggcagca gtggggaata 360
ttgcacaatg ggggaaaccc tgatgcagcg acgccgcgtg gaggaagaag gtcttcggat 420
tgtaaaactc tgttggttag gaagataatg acggtactca acaaggaaat gacggctaac 480
tacgtgccag cagccgcggt aaaacgtagg tcacaagcgt tgtccggaat tactgggtgt 540

```

ES 2 779 409 T3

```

aaagggagcg caggcgggaa gacaagttgg aagtgaaatc catgggctca acccatgaac      600
tgctttcaaa actgtttttc ttgagtagtg cagaggtagg cggaattccc ggtgtagcgg      660
tggaatgcgt agatatcggg aggaacacca gtggcgaagg cggcctactg ggcaccaact      720
gacgctgagg ctcgaaagtg tgggtagcaa acaggattag ataccctggt agtccacacc      780
gtaaacgatg attactaggt gttggaggat tgaccccttc agtgccgcag ttaacacaat      840
aagtaatcca cctggggagt acgaccgcaa ggttgaaact caaaggaatt gacggggggc      900
cgcacaagca gtggagtatg tggtttaatt cgacgcaacg cgaagaacct taccaagtct      960
tgacatcctg cgacggtgct ggaaacagtg ctttccttcg ggacgcagag acaggtggtg     1020
catggttgct gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gagcgcaacc     1080
cttatggtca gttactacgc aagaggactc tggccagact gccgttgaca aaacggagga     1140
aggtggggat gacgtcaaat catcatgcc tttatgactt gggctacaca cgtactacaa     1200
tggcggttaa caaagagaag caagaccgcg aggtggagca aaactcagaa acaacgtccc     1260
agttcggact gcaggctgca actcgcctgc acgaagtcgg aattgctagt aatcgtggat     1320
cagcatgcca cgggtgaatac gttcccgggc cttgtacaca ccgcccgtca caccatgaga     1380
gccgggggga cccgaagtcg gtagtctaac cgcaaggagg acgccgccga aggtaaaact     1440
ggtgattggg gtgaagtcgt aacaaggtag ccgt                                     1474

```

<210> 8

< 211> 1533

< 212> ARN

5 < 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 8

```

gcatgctcga gcggccgcca gtgtgatgga tatctgcaga attcgccctt agagtttgat      60
cctggctcag gacgaacgct ggcggcgcgc ctaacacatg caagtcgaac gagcgagaga     120
gagcttgctt tctcgagcga gtggcgaacg ggtgagtaac gcgtgaggaa cctgcctcaa     180
agagggggac aacagttgga aacgactgct aataccgcat aagcccacga ccggcgatcg     240
ggtagagggg aaaggagcaa tccgctttga gatggcctcg cgtccgatta gctagttggt     300
gaggtaacgg ccacccaagg cgacgatcgg tagccggact gagaggttga acggccacat     360
tgggactgag acacggccca gactcctacg ggaggcagca gtggggaata ttgcacaatg     420
ggggaaaccc tgatgcagcg acgccgcgtg gaggaagaag gtcttcggat tgtaaaactcc     480
tgttgttgag gaagataatg acggtactca acaaggaggt gacggctaac tacgtgccag     540
cagccgcggt aaaacgtagg tcacaagcgt tgtccggaat tactgggtgt aaagggagcg     600
caggcgggaa gacaagttgg aagtgaaatc catgggctca acccatgaac tgctttcaaa     660
actgtttttc ttgagtagtg cagaggtagg cggaattccc ggtgtagcgg tggaatgcgt     720

```

ES 2 779 409 T3

```

agatatcggg aggaacacca gtggcgaagg cggcctactg ggcaccaact gacgctgagg      780
ctcgaaagtg tgggtagcaa acaggattag ataccctggt agtccacacc gtaaacgatg      840
attactaggt gtgaggat tgacccttc agtgccgag ttaacacaat aagtaatcca      900
cctggggagt acgaccgcaa ggttgaaact caaaggaatt gacggggggcc cgcacaagca      960
gtggagtatg tggtttaatt cgacgcaacg cgaagaacct taccaagtct tgacatcctg     1020
cgacggttct ggaacagaa ctttccttcg ggacgcagag acaggtggtg catggttgtc     1080
gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgaac gagcgcaacc cttatggtca     1140
gttactacgc aagaggactc tggccagact gccgttgaca aaacggagga aggtggggat     1200
gacgtcaaat catcatgcc tttatgactt gggctacaca cgtactaca tggcgtaaa     1260
caaagagaag caagaccgag aggtggagca aaactcagaa acaacgtccc agttcggact     1320
gcaggctgca actgcctgc acgaagtcgg aattgctagt aatcgtgat cagcatgcc     1380
cgggtgaatac gttcccgggc cttgtacaca ccgccgtca caccatgaga gccgggggga     1440
cccgaagtgc gtagtctaac cgcaaggagg acgccgccga aggtaaaact ggtgattggg     1500
gtgaagtctg aacaaggtag ccgtaagggc gaa                                     1533

```

<210> 9

< 211> 1286

< 212> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 9

```

gcacgcggca gagggaaaag gagcaatccg ctttgagatg gcctcgcgtc cgattagcta      60
gttggtaggg taatggccca ccaaggcgac gatcggtagc cggactgaga ggttgaacgg     120
ccacattggg actgagacac ggcccagact cctacgggag gcagcagtgg ggaatattgc     180
acaatggggg aaaccctgat gcagcgacgc cgcgtggagg aagaaggtct tcgattgta     240
aactcctgtt gttgaggaag ataatgacgg tactcaacaa ggaagtgacg gctaactacg     300
tgccagcagc cgcggtaaaa cgtaggtcac aagcgttgtc cggaattact ggggtgtaa     360
ggagcgcagg cgggaagaca agttggaagt gaaatccatg ggctcaacc atgaactgct     420
ttcaaaaactg tttttcttga gtagtgcaga gtaggcgga attcccgtg tagcgggtgga     480
atgcgtagat atcgggagga acaccagtgg cgaaggcggc ctactgggca ccaactgacg     540
ctgaggtctg aaagtgtggg tagcaaacag gattagatac cctggtagtc cacactgtaa     600
acgatgatta ctaggtgttg gaggattgac cccttcagtg ccgcagttaa cacaataagt     660
aatccacctg gggagtacga ccgcaagggt gaaactcaa ggaattgacg ggggcccgca     720
caagcagtgg agtatgtggt ttaattcgac gcaacgcgaa gaaccttacc aagtcttgac     780
atcctgcgac gcacatagaa atatgtgttt ccttcgggac gcagagacag gtggtgcatg     840

```

gttgctcgta gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccctta 900
 tgggtcagtta ctacgcaaga ggactctggc cagactgccg ttgacaaaac ggaggaaggt 960
 ggggatgacg tcaaatcatc atgcccttta tgacttgggc tacacacgta ctacaatggc 1020
 gttaaacaaa gagaagcaag accgcgaggt ggagcaaac tcagaaacaa cgtcccagtt 1080
 cggactgcag gctgcaactc gcctgcacga agtcggaatt gctagtaatc gcagatcagc 1140
 atgctgcggt gaatacgttc ccgggccttg tacacaccgc ccgtcacacc atgagagccg 1200
 gggggacccg aagtcggtag tctaaccgca aggaggacgc cgccgaaggt aaaactggtg 1260
 attggggtga agtcgtaaca aggtag 1286

<210> 10

< 211> 1407

< 212> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 10

cgagcgagag agagcttgct ttctcgagcg agtggcgaac ggggtagtaa cgcgtgagga 60
 acctgcctca aagaggggga caacagttgg aaacgactgc taataccgca taagcccacg 120
 ggtcggcatc gaccagaggg aaaaggagca atccgctttg agatggcctc gcgtccgatt 180
 agctagttag tgaggtaacg gccaccaag gcaacgatcg gtagccggac tgagaggttg 240
 aacggccaca ttgggactga gacacggccc agactcctac gggaggcagc agtggggaat 300
 attgcacaat gggggaaacc ctgatgcagc gacgcgcgt ggaggaagaa ggtcttcgga 360
 ttgtaaactc ctgttggttg ggaagataat gacggtagcc aacaaggaa tgacggctaa 420
 ctacgtgcc aacgacgagg taaaacgtag gtcacaagcg ttgtccgga ttactgggtg 480
 taaagggagc gcaggcggga agacaagttg gaagtgaat ctatgggctc aaccataaa 540
 ctgctttcaa aactgttttt cttgagtagt gcagaggtag gcggaattcc cgggttagcg 600
 gtggaatgcg tagatatcgg gaggaacacc agtggcgaag cgggcctact gggcaccaac 660
 tgacgctgag gctcgaaagt gtgggtagca aacaggatta gataccctgg tagtccacac 720
 cgtaaacgat gattactagg tggttgagga ttgaccctt cagtgccgca gttaacacaa 780
 taagtaatcc acctggggag tacgaccgca aggttgaaac tcaaaggaa tgacgggggc 840
 ccgcacaagc agtggagtat gtggtttaat tcgacgcaac gcgaagaacc ttaccaagtc 900
 ttgacatccc ttgacagaca tagaaatatg taatctcttc ggagcaagga gacaggtggg 960
 gcatggttgt cgtcagctcg tgctcgtgaga tggtgggtta agtcccgcaa cgagcgcaac 1020
 ccttatggtc agttactacg caagaggact ctggccagac tgccgttgac aaaacggagg 1080
 aaggtgggga tgacgtcaaa tcatcatgcc ctttatgact tgggctacac acgtactaca 1140
 atggcggtta acaaagagaa gcaagaccgc gaggtggagc aaaactcaga aacaacgtcc 1200

ES 2 779 409 T3

cagttcggac tgcaggctgc aactcgctg cacgaagtcg gaattgctag taatcgtgga 1260
 tcagcatgcc acggtgaata cgttcccggg ccttgtagac accgcccgtc acaccatgag 1320
 agccgggggg acccgaagtc ggtagtctaa ccgcaaggag gacgcccgcg aaggtaaaac 1380
 tgggtgattgg ggtgaagtcg taacaag 1407

<210> 11

< 211> 1382

< 212> ARN

5 < 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 11

gagcgagtg cgaacgggtg agtaacgcgt gaggaacctg cctcaaagag ggggacaaca 60
 gttggaacg actgctaata ccgcataagc ccacgacccg gcatcgggta gagggaaaag 120
 gagcaatccg ctttgagatg gcctcgcgtc cgattagcta gttggtgagg taatggccca 180
 ccaaggcgac gatcggtagc cggactgaga ggttgaacgg ccacattggg actgagacac 240
 ggcccagact cctacgggag gcagcagtgg ggaatattgc acaatggggg aaaccctgat 300
 gcagcgacgc cgcgtggagg aagaaggtct tcggtattgta aactcctgtt gttgaggaag 360
 ataatgacgg tactcaacaa ggaagtgacg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaaaa 420
 cgtaggtcac aagcgttgct cggaattact ggggtgtaaag ggagcgacgg cgggaagaca 480
 agttggaagt gaaatccatg ggctcaaccc atgaactgct ttcaaaactg tttttcttga 540
 gtagtgcaga ggtaggcgga attcccggtg tagcggtgga atgcgtagat atcgggagga 600
 acaccagtgg cgaaggcggc ctactgggca ccaactgacg ctgaggctcg aaagtgtggg 660
 tagcaaacag gattagatac cctggtagtc cactactgtaa acgatgatta ctaggtgttg 720
 gaggattgac cccttcagtg ccgcagttaa cacaataagt aatccacctg gggagtacga 780
 ccgcaagggt gaaactcaaa ggaattgacg ggggcccgca caagcagtgg agtatgtggt 840
 ttaattcgac gcaacgcgaa gaacctacc aagtcttgac atcctgcgac gcacatagaa 900
 atatgtgttt ccttcgggac gcagagacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg 960
 tgagatgttg ggttaagtcg cgcaacgagc gcaaccctta tggtcagtta ctacgcaaga 1020
 ggactctggc cagactgccg ttgacaaaac ggaggaagggt ggggatgacg tcaaatcatc 1080
 atgcccttta tgacttgggc tacacacgta ctacaatggc gttaaacaaa gagaagcaag 1140
 accgcgaggt ggagcaaac tcagaaacaa cgtcccagtt cggactgcag gctgcaactc 1200
 gcctgcacga agtcggaatt gctagtaatc gcagatcagc atgctgcggt gaatacgttc 1260
 ccgggccttg tacacaccgc ccgtcacacc atgagagccg gggggacccg aagtcggtag 1320
 tctaaccgca aggaggacgc cgccgaagggt aaaactggtg attggggtga agtcgtaaca 1380
 ag 1382

<210> 12

< 211> 1395

< 212> ARN

< 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 12

```

agcttgcttt ctcgagcgag tggcgaacgg gtgagtaacg cgtgaggaaac ctgcctcaaa      60
gaggggggaca acagttggaa acgactgcta ataccgcata agcccacggg tcggcatcga      120
ccagagggaa aaggagcaat ccgctttgag atggcctcgc gtccgattag ctagttggtg      180
aggtaacggc ccaccaaggc gacgatcggg agccggactg agaggttgaa cggccacatt      240
gggactgaga cacggcccag actcctacgg gaggcagcag tggggaatat tgcacaatgg      300
gggaaaccct gatgcagcga cgccgcgtgg aggaagaagg tcttcggatt gtaaactcct      360
gttgttgggg aagataatga cggtagccaa caaggaagtg acggctaact acgtgccagc      420
agccgcggta aaacgtaggt cacaagcgtt gtccggaatt actgggtgta aagggagcgc      480
aggcgggaag acaagttgga agtgaaatct atgggctcaa cccataaact gctttcaaaa      540
ctgtttttct tgagtagtgc agaggtaggc ggaattcccg gtgtagcggg ggaatgcgta      600
gatatcgga ggaacaccag tggcgaaggc ggcctactgg gcaccaactg acgtgaggc      660
tcgaaagtgt gggtagcaaa caggattaga taccctggta gtccacaccg taaacgatga      720
ttactagggtg ttggaggatt gaccccttca gtgcgcgagt taacacaata agtaatccac      780
ctggggagta cgaccgcaag gttgaaactc aaaggaattg acggggggccc gcacaagcag      840
tggagtatgt ggtttaattc gacgcaacgc gaagaacctt accaagtctt gacatccctt      900
gacagacata gaaatatgta ttctcttcgg agcaaggaga cagggtgtgc atggttgtcg      960
tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag tcccgcaacg agcgcaaccc ttatggtcag      1020
ttactacgca agaggactct ggccagactg ccgttgacaa aacggaggaa ggtggggatg      1080
acgtcaaata atcatgccct ttatgacttg ggctacacac gtactacaat ggcgttaaac      1140
aaagagaagc aagaccgca ggtggagcaa aactcagaaa caacgtcca gttcggactg      1200
caggctgcaa ctgcctgca cgaagtcgga attgctagta atcgtggatc agcatgccac      1260
ggtgaatacg ttcccgggcc ttgtacacac cgcccgtcac accatgagag ccggggggac      1320
ccgaagtcgg tagtctaacc gcaaggagga cgccgccgaa ggtaaaactg gtgattgggg      1380
tgaagtcgta acaag                                     1395

```

5 <210> 13

< 211> 1390

< 212> ARN

< 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 13

10 atcgagtggc gaacgggtga gtaacgcgtg aggaacctgc ctcaaagagg gggacaacag 60

ES 2 779 409 T3

```

ttggaacga ctgctaatac cgcataagcc cacggctcgg catcgagcag agggaaaagg 120
agcaatccgc tttgagatgg cctcgcgtcc gattagctag ttggtgaggt aatggccac 180
caaggcgacg atcggtagcc ggactgagag gttgaacggc cacattggga ctgagacacg 240
gccagactc ctacgggagg cagcagtggg gaatatgca caatggggga aacctgatg 300
cagcgacgcc gcgtggagga agaaggtctt cggattgtaa actcctgttg ttgaggaaga 360
taatgacggt actcaacaag gaagtgacgg ctaactacgt gccagcagcc gcggtaaaac 420
gtaggtcaca agcgttgtcc ggaattactg ggtgtaaagg gagcgagggc gggcgatcaa 480
gttggaagtg aaatccatgg gctcaaccca tgaactgctt tcaaaactga ttgtcttgag 540
tagtgcagag gtaggcggaa ttcccgtgt agcgggtgaa tgcgtagata tcgggaggaa 600
caccagtggc gaaggcggcc tactgggcac caactgacgc tgaggctcga aagtgtgggt 660
agcaaacagg attagatacc ctggtagtcc acaccgtaaa cgatgattac taggtgttgg 720
aggattgacc ccttcagtgc cgcagttaac acaataagta atccacctgg ggagtacgac 780
cgcaagggtg aaactcaaag gaattgacgg gggcccgac aagcagtgga gtatgtgggt 840
taattcgacg caacgcgaag aaccttacca agtcttgaca tcctgcgacg atgctagaaa 900
tagtattttc cttcgggacg cagagacagg tgggtcatgg ttgtcgtcag ctcgtgtcgt 960
gagatgttgg gtaagtccc gcaacgagcg caaccttat ggtcagttac tacgcaagag 1020
gactctggcc agactgccgt tgacaaaacg gaggaagggtg gggatgacgt caaatcatca 1080
tgccctttat gacttgggct acacacgtac tacaatggcg ttaaacaag agaagcaaga 1140
ccgcgaggtg gagcaaaact cagaaacaac gtcccagttc ggactgcagg ctgcaactcg 1200
cctgcacgaa gtcggaattg ctagtaatcg cagatcagca tgctgcggtg aatacggtcc 1260
cgggccttgt acacaccgcc cgtcacacca tgagagccgg ggggaccca agtcggtagt 1320
ctaaccgcaa ggaggacgcc gccgaaggta aaactggtga ttggggtgaa gtcgtaacaa 1380
ggtagccgtc 1390

```

<210> 14

< 211> 1400

< 212> ARN

5 < 213> Faecalibacterium prausnitzii

<400> 14

```

gagagagctt gctttctcaa gcgagtggcg aacgggtgag taacgcgtga ggaacctgcc 60
tcaaagaggg ggacaacagt tggaacgac tgctaatacc gcataagccc acgaccggc 120
atcgggtaga gggaaaagga gcaatccgct ttgagatggc ctcgcgtccg attagctagt 180
tggtgaggtg acggcccacc aaggcgacga tcggtagccg gactgagagg ttgaacggcc 240
acattgggac tgagacacgg cccagactcc tacgggaggg agcagtgggg aatattgcac 300

```

ES 2 779 409 T3

```

aatgggggaa accctgatgc agcgacgccg cgtggaggaa gaaggtcttc ggattgtaaa    360
ctcctgttgt tgaggaagat aatgacggta ctcaacaagg aagtgacggc taactacgtg    420
ccagcagccg cggtaaaacg taggtcaciaa gcgttgtccg gaattactgg gtgtaaaggg    480
agcgacggcg ggaagacaag ttggaagtga aatccatggg ctcaacccat gaactgcttt    540
caaaactggt tttcttgagt agtgcagagg taggcggaat tcccgggtga gcggtggaat    600
gcgtagatat cgggaggaac accagtggcg aaggcggcct actgggcacc aactgacgct    660
gaggctcgaa agtgtgggta gcaaacagga ttagataccc tggtagtcca cactgtaaac    720
gatgattact agtgtttgga ggattgaccc cttcagtgcc gcagttaaca caataagtaa    780
tccacctggg gagtacgacc gcaaggttga aactcaaagg aattgacggg ggcccgcaca    840
agcagtggag tatgtggttt aattcgacgc aacgcgaaga accttaccaa gtcttgacat    900
cctgcgacgg tgctggaaac agtgctttcc ttcgggacgc agagacaggt ggtgcatggt    960
tgtcgtcagc tcgtgtcgtg agatgttggg ttaagtcccg caacgagcgc aacccttatg   1020
gtcagttact acgcaagagg actctggcca gactgccgtt gacaaaacgg aggaaggtgg   1080
ggatgacgtc aaatcatcat gccctttatg acttgggcta cacacgtact acaatggcgt   1140
taaacaaaga gaagcaagac cgcgaggtgg agcaaaactc agaaacaacg tcccagttcg   1200
gactgcaggg tgcaactcgc ctgcacgaag tcggaattgc tagtaatcgc agatcagcat   1260
gctgcggtga atacgttccc gggccttgta cacaccgccg gtcacaccat gagagccggg   1320
gggacccgaa gtcggtagtc taaccgcaag gaggacgccg ccgaaggtaa aactggtgat   1380
tgggggtgaag tcgtaacaag                                     1400

```

<210> 15

< 211> 1388

< 212> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 15

```

caagcagagt gccaacgggt gagtaacgcg tgaggaacct gcctcaaaga gggggacaac    60
agttggaaac gactgctaata accgcataag cccacgaccc ggcatcgggt agagggaaaa   120
ggagcaatcc gctttgagat ggcctcgcgt ccgattagct agttggtgag gtaacggccc   180
accaaggcga cgatcggtag cgggactgag aggttgaacg gccacattgg gactgagaca   240
cggcccagag tcctacggga ggcagcagtg gggaatattg cacaatgggg gaaaccctga   300
tgcagcgacg ccgcgtggag gaagaaggtc ttcggattgt aaactcctgt tgttgaggaa   360
gataatgacg gtactcaaca aggaagtgac ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaaa   420
acgtaggtca caagcggtgt ccggaattac tgggtgtaaa gggagcgag gcgggaagac   480
aagttggaag tgaaatccat gggctcaacc catgaactgc tttcaaaact gtttttcttg   540

```

agtagtgcag aggtaggcgg aattcccggg gtagcggtagg aatgcgtaga tatcgggagg 600
aacaccagtg gcgaaggcgg cctactgggc accaactgac gctgaggctc gaaagtgtgg 660
gtagcaaaca ggattagata ccctggtagt ccacactgta aacgatgatt actaggtgtt 720
ggaggattga ccccttcagt gccgcagtta acacaataag taatccacct ggggagtacg 780
accgcaagggt tgaaactcaa aggaattgac gggggcccg cacaagcagtg gagtatgtgg 840
tttaattcga cgcaacgcga agaaccttac caagtcttga catcctgcga cgcacataga 900
aatatgtgtt tccttcggga cgcagagaca ggtggtgcat ggttgtcgtc agctcgtgtc 960
gtgagatgtt gggttaagtc ccgcaacgag cgcaacctt atggtcagtt actacgcaag 1020
aggactctgg ccagactgcc gttgacaaaa cggaggaagg tggggatgac gtcaaactcat 1080
catgcccttt atgacttggg ctacacacgt actacaatgg cgttaaaca agagaagcaa 1140
gaccgcgagg tggagcaaaa ctacagaaaa acgtccagtc tcggactgca ggctgcaact 1200
cgctgcacg aagtcggaat tgctagtaat cgcagatcag catgctgcgg tgaatacgtt 1260
cccgggcctt gtacacaccg ccgctcacac catgagagcc ggggggaccc gaagtcggta 1320
gtctaaccgc aaggaggacg ccgccaagg taaaactggg gattgggggtg aagtcgtaac 1380
aagggtag 1388

<210> 16

< 211> 1474

< 212> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 16

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcggc ctaacacatg caagtcgaac 60
gagcgagaga gagcttgctt tctcgagcga gtggcgaacg ggtgagtaac gcgtgaggaa 120
cctgcctcaa agagggggac aacagttgga aacgactgct aataccgcat aagcccacga 180
cccggcacg ggttgaggga aaaggagcaa tccgcttga gatggcctcg cgtccgatta 240
gctagtgggt gaggtaacgg ccaccaaagg cgacgatcgg tagccggact gagaggttga 300
acggccacat tgggactgag acacggccca gactcctacg ggaggcagca gtggggaata 360
ttgcacaatg ggggaaaccc tgatgcagcg acgcccgtg gaggaagaag gtcttcggat 420
tgtaaaactcc tgttggtggg gaagataatg acggtacca acaaggaagt gacggctaac 480
tacgtgccag cagccgcggg aaaacgtagg tcacaagcgt tgtccggaat tactgggtgt 540
aaaggagcgg caggcgggaa gacaagttgg aagtgaatc catgggctta acccatgaac 600
tgctttcaaa actgtttttc ttgagtagtg cagaggtagg cggaattccc ggtgtagcgg 660
tggaatgcgt agatatcggg aggaacacca gtggcgaagg cggcctactg ggcaccaact 720
gacgctgagg ctcgaaagtg tgggtagcaa acaggattag ataccctggt agtccacacc 780

gtaaacgatg attactaggt gttggaggat tgaccccttc agtgccgcag ttaacacaat 840
aagtaatcca cctggggagt acgaccgcaa ggttgaaact caaaggaatt gacgggggcc 900
cgcacaaagca gtggagtatg tggtttaatt cgacgcaacg cgaagaacct taccaagtct 960
tgacatcctg tgacagacgt agaaatacgt tcttccttcg ggacacagag acaggtggtg 1020
catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gagcgcaacc 1080
cttatggtea gttactacgc aagaggactc tggccagact gccgttgaca aaacggagga 1140
aggtggggat gacgtcaaatt catcatgccc tttatgactt gggctacaca cgtactacaa 1200
tggcgtaaaa caaagagaag caagaccgcg aggtggagca aaactcagaa acaacgtccc 1260
agttcggact gcaggctgca actcgctgc acgaagtcgg aattgctagt aatcgtggat 1320
cagcatgcca cggatgaatac gttcccgggc cttgtacaca ccgcccgtca caccatgaga 1380
gccgggggga cccgaagtgc gtagtctaac cgcaaggagg acgcccgcga aggtaaaact 1440
ggtgattggg gtgaagtcgt aacaaggtag ccgt 1474

<210> 17

< 211> 1323

< 212> ARN

5 < 213> *Faecalibacterium prausnitzii*

<400> 17

ttagtggcga acgggtgagt aacgcgtgag taacctgcc tggagtgggg gacaacagtt 60
ggaaacgact gctaataccg cataagccca cggcccgga tcgggctgcg ggaaaaggat 120
ttattcgctt caggatggac tcgcgtccaa ttagctagtt ggtgaggtaa cggcccacca 180
aggcgacgat tggtagccgg actgagaggt tgaacggcca cattgggact gagacacggc 240
ccagactcct acgggaggga gcagtggggg atattgcaca atgggggaaa ccctgatgca 300
gcgacgccgc tgggaggaag aagggtttcg gattgtaaac tcctgtcgtt agggacgaat 360
catgacggta cctaacaaga aagcaccggc taactacgtg ccagcagccg cggtaaaacg 420
tagggtgcaa gcgttgtccg gaattactgg gtgtaaaggg agcgcaggcg gaccggcaag 480
ttggaagtga aaaccatggg ctcaaccat gaattgcttt caaaactgct ggccttgagt 540
agtgcagagg taggtggaat tcccggtgta gcggtggaat gcgtagatat cgggaggaac 600
accagtggcg aaggcgacct actgggcacc aactgacgct gaggctcgaa agcatgggta 660
gcaaacagga ttagataccc tggtagtcca tgccgtaaac gatgattact aggtgttggg 720
ggattgaccc cttcagtgcc gcagttaaca caataagtaa tccacctggg gagtacgacc 780
gcaaggttga aactcaaagg aattgacggg ggcccgcaaca agcagtggag tatgtggttt 840
aattcgaagc aacgcgaaga accttaccag gtcttgacat ccgatgcata gtgcagagat 900
gcatgaagtc cttcgggaca tcgagacagg tgggtcatgg ttgtcgtcag ctcgtgtcgt 960

ES 2 779 409 T3

gagatgttgg gttaagtccc gcaacgagcg caaccottat tgccagttac tacgtaagag 1020
gactctggcg agactgccgt tgacaaaacg gaggaaggtg gggatgacgt caaatcatca 1080
tgccctttat gacctgggct acacacgtac tacaatggcg tttacaaaag agaagcaaga 1140
ccgcgaggtg gagcaaaact cagaaacaac gtctcagttc agattgcagg ctgcaactcg 1200
cctgcatgaa gtcggaattg ctagtaatcg cggatcagca tgccgcggtg aatacgttcc 1260
cgggccttgt acacaccgcc cgtcacacca tgagagccgg ggggacccga agtcggtagt 1320
cta 1323

<210> 18

< 211> 1469

< 212> ARN

5 < 213> Eubacterium desmolans

<220>

< 223> n representa un nucleótido ambiguo

<400> 18

tttttagaga gtttgatcct ggctcaggat naacgctggc ggcgtccta acacatgcaa 60
gtcgaacgga gttattttgg aaatctcttc ggagatggaa ttcataactt agtggcggac 120
gggtgagtaa cgcgtgagca atctgccttt aggtggggga taacagtcgg aaacggctgc 180
taataccgca taatacgttt tgggggcata cttgaaacgt caaagattta ttgcctttag 240
atgagctcgc gtctgattag ctggttggcg gggnaacggc ccaccaaggc gacgatcagt 300
agccggactg agaggttgaa cggccacatt gggactgaga cacggcccag actcctacgg 360
gaggcagcag tggggaatat tgcgcaatgg gggaaacccn gacgcagcaa cggcgcgtga 420
ttgaagaagg ccttcggggt gtaaagatct ttaacaggg acgaattttg acggtacctg 480
aagaataagc tccggctaac tacgtgccag cagccgcggt aatacgtagg gagcaagcgt 540
tatccggatt tactgggtgt aaagggcgcg cagncgggnc ggcaagttgg gagtgaatc 600
ngggggctta acccccgaac tgctttcaaa actgctggtc ttgagtgatg gagaggcagg 660
cgggaattccg tgtgtagcgg tgaaatgcgt agatatacgg aggaacacca gtggcgaagg 720
cggcctgctg gacattaact gacgctgagg cgcgaaagcg tggggagcaa acaggattag 780
ataccctggt agtccacgcc gtaaacgatg gatactaggt gtgggaggta ttgaccctt 840
ccgtgccgca gttaacacaa taagtatccc acctggggag tacggccgca aggttgaaac 900
tcaaaggaat tgacgnnngc ccgcacaagc agtggagtat gtggtttaat tcgaannaac 960
gcgaagaacc ttaccaggnc ttgacatccc ggtgaccgtc ctagagatag gacttncctt 1020
cgggncaacg gtgacagntg gtgcatggtt gtcgtcagct cgtgtcgtga gatgttgnt 1080
taagtccgcg aacgagcgca acccttacgg ttagttgata cgcaagatca ctctagccgg 1140

ES 2 779 409 T3

actgccgttg	acaaaacgga	ggaaggtggg	gacgacgtnn	aatcatcatg	ccccntatga	1200
cctggggtac	acacgtacta	caatggcagt	catacagagg	gaagcaaaat	cgcgaggtgg	1260
agcaaatccc	taaaagctgt	cccagttcag	attgcaggct	gcaacccgcc	tgcatagaagt	1320
cgggaattgct	agtaatcgcg	gatcagcatg	ccgcggtgaa	tacgttccccg	ggnnntgtac	1380
acaccgcccc	tcacaccatg	agagccgtca	atacccgaag	tccgtagcct	aaccgcaagg	1440
ggggcgcggc	cgaaggtagg	ggtggtaat				1469

REIVINDICACIONES

1. Una cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573, para usar en el tratamiento y/o prevención del dolor abdominal visceral en un individuo.
- 5 2. La cepa bacteriana para usar de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dolor abdominal visceral es un dolor gastrointestinal, en particular un dolor colónico.
3. La cepa bacteriana para usar de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el dolor visceral es causado por un trastorno gastrointestinal, en particular un trastorno gastrointestinal no inflamatorio.
- 10 4. La cepa bacteriana para usar de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el trastorno gastrointestinal es una hipersensibilidad gastrointestinal, en particular una hipersensibilidad colónica, y preferiblemente es un síndrome del intestino irritable, en particular un síndrome del intestino irritable de tipo alternante.
5. La cepa bacteriana para usar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la cepa bacteriana está comprendida en una composición que comprende un medio fisiológicamente aceptable, preferiblemente en una composición oral, y lo más preferiblemente en un complemento alimenticio.
- 15 6. Una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.
7. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, que es para la vía oral y se selecciona del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un producto farmacéutico, un producto nutracéutico, un aditivo alimentario, un complemento alimenticio y un producto lácteo, y en particular es un complemento alimenticio.
8. Una cepa bacteriana aislada que es la cepa bacteriana depositada en la CNCM con el número de acceso I-4573.
- 20

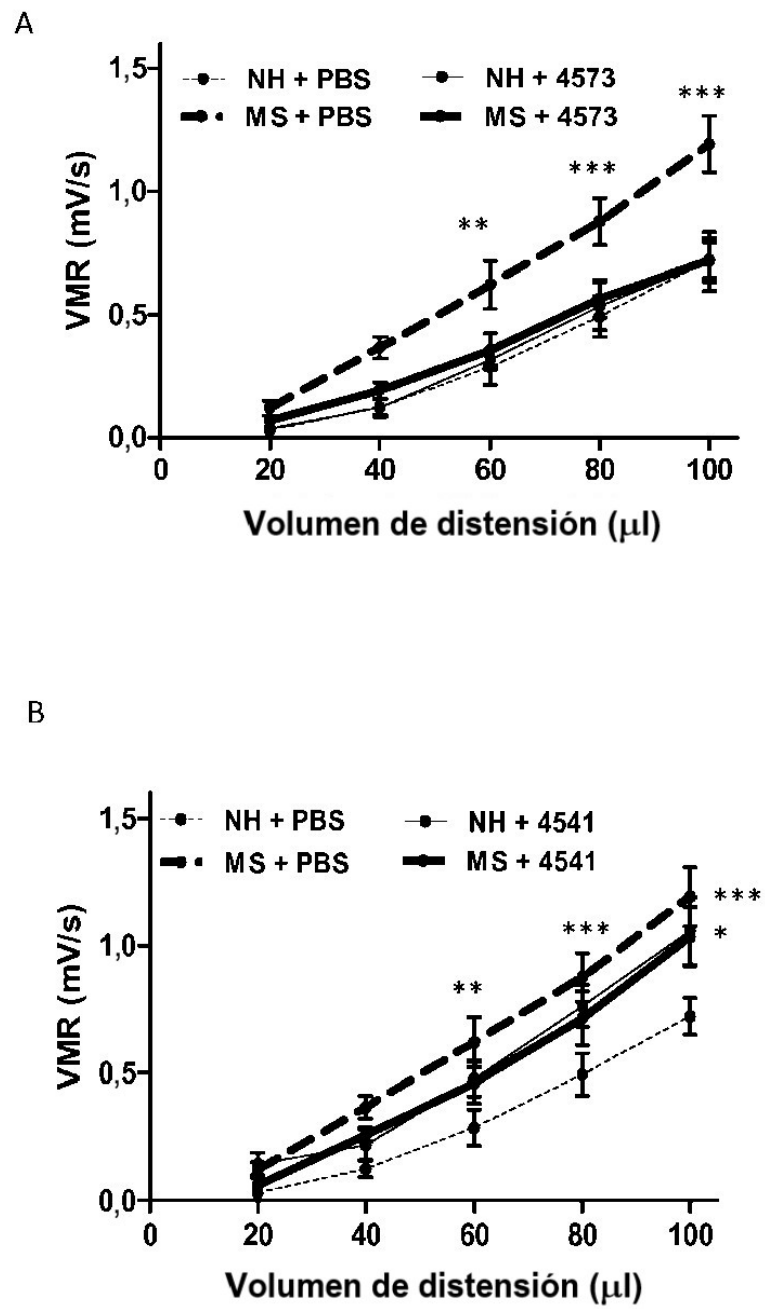


FIGURA 1

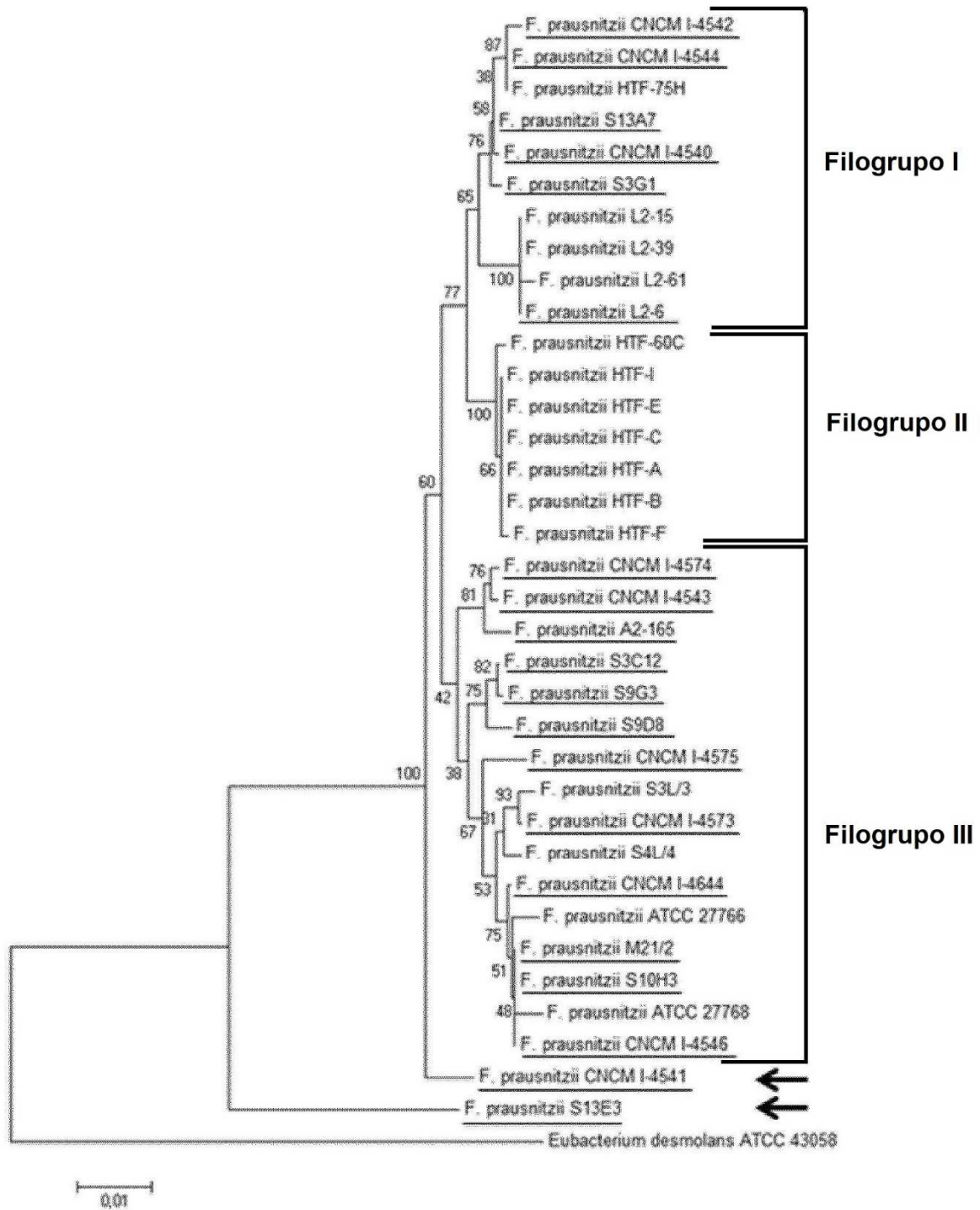
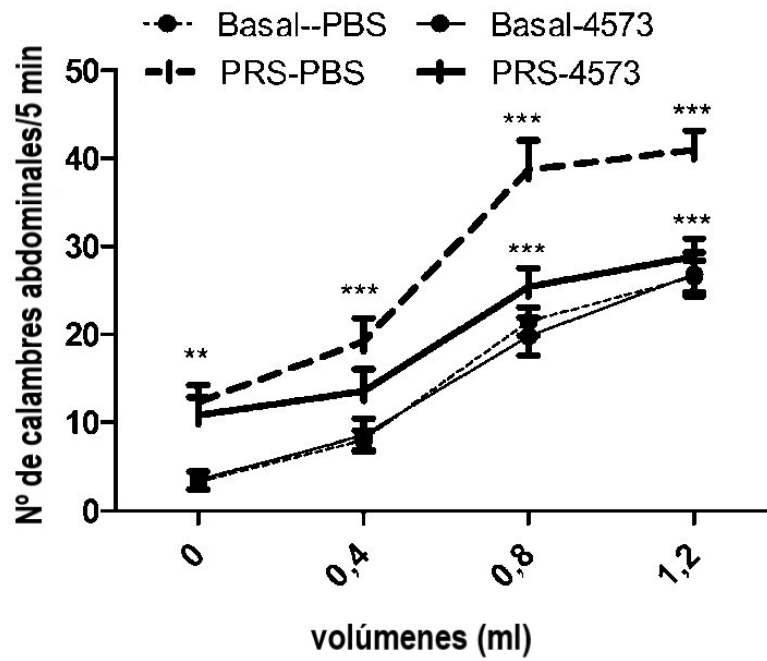


FIGURA 2

A



B

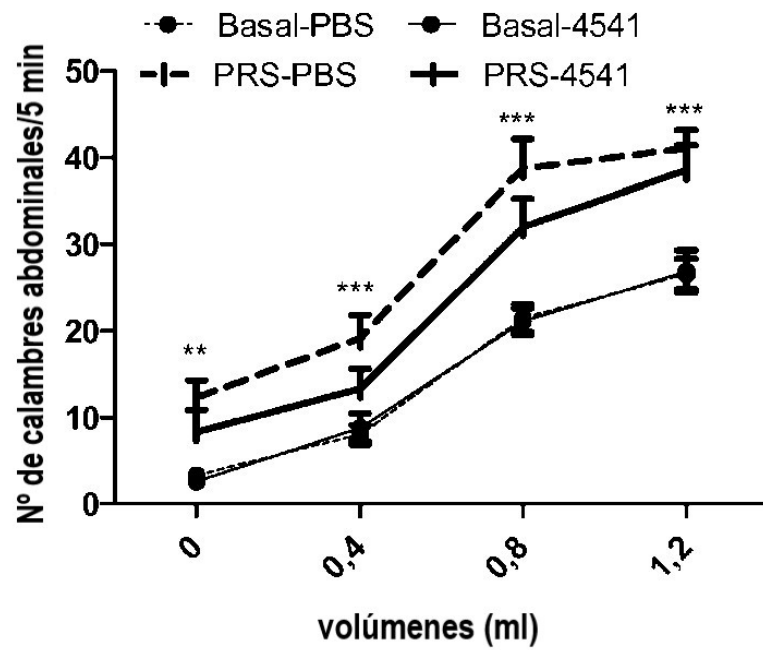


FIGURA 3