



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 342 161**

(51) Int. Cl.:
C12Q 1/68 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03777005 .4**

(96) Fecha de presentación : **21.11.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1565574**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

(54) Título: **Producto y método.**

(30) Prioridad: **21.11.2002 GB 0227238**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2010

(73) Titular/es: **DiaGenic AS.**
Grenseveien 92
0663 Oslo, NO

(72) Inventor/es: **Sharma, Praveen;**
Sahni, Narinder, Singh y
Lönneborg, Anders

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 342 161 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

Producto y método.

La presente invención se refiere a sondas oligonucleotídicas, para usarse en la evaluación de los niveles de transcritos génicos en una célula, que pueden usarse en técnicas analíticas, particularmente técnicas de diagnóstico. Convenientemente, las sondas se proporcionan en forma de kit. Pueden usarse diferentes conjuntos de sondas en técnicas para preparar patrones de expresión génica e identificar, diagnosticar o monitorizar diferentes estados, tales como enfermedades, condiciones o estadios de éstas. También se proporcionan métodos para identificar sondas adecuadas y su uso en métodos de la invención.

La identificación de métodos rápidos y sencillos para el análisis de muestras, por ejemplo, para aplicaciones diagnósticas, permanece como el objetivo de muchos investigadores. Los usuarios finales solicitan métodos que sean rentables, que produzcan resultados estadísticamente significativos y que puedan implementarse rutinariamente sin la necesidad de individuos con gran experiencia técnica.

El análisis de la expresión génica en las células se ha usado para proporcionar información sobre el estado de esas células y en gran medida sobre el estado del individuo del que se obtienen las células. Se ha identificado que la expresión relativa de varios genes en una célula es el reflejo de un estado particular en un cuerpo. Por ejemplo, se sabe que las células cancerosas presentan una expresión alterada de varias proteínas y que los transcritos o las proteínas expresadas pueden usarse, por lo tanto, como marcadores de ese estado patológico.

Así, puede analizarse el tejido de biopsias para la presencia de estos marcadores y pueden identificarse las células que se originan a partir del sitio de la enfermedad en otros tejidos o fluidos del cuerpo por la presencia de los marcadores.

Además, los productos de la expresión alterada pueden liberarse en la corriente sanguínea y estos productos pueden analizarse. Además, las células que han entrado en contacto con células enfermas pueden resultar afectadas por su contacto directo con esas células lo que resulta en expresión génica alterada y su expresión o productos de la expresión pueden analizarse de manera similar.

Sin embargo, hay algunas limitaciones con estos métodos. Por ejemplo, el uso de marcadores tumorales específicos para identificar cáncer presenta varios defectos, tales como ausencia de especificidad o sensibilidad, asociación del marcador con estados patológicos además del tipo de cáncer específico, y dificultad de detección en individuos asintomáticos.

Además del análisis de uno o dos transcritos o proteínas marcadoras, se han analizado, más recientemente, los patrones de expresión génica. Affymetrix ha descrito un conjunto seleccionado de oligonucleótidos que abarca más de 39.000 transcritos que permitirían dicho análisis (Affymetrix GeneChip Human Genome U133 Assay Set HG-U133A, Base de Datos GEO NCBI, No. de Acceso GPL96). La mayor parte del trabajo que implica análisis de expresión génica a gran escala con implicaciones en el diagnóstico de enfermedades ha implicado muestras clínicas que tienen su origen en tejidos o células enfermas. Por ejemplo, varias publicaciones recientes, que demuestran que los datos de expresión génica pueden usarse para distinguir entre tipos de cáncer similares, han usado muestras clínicas de tejidos o células enfermas (Alon *et al.* 1999, PNAS, 96, p6745-6750; Golub *et al.* 1999, Science, 286, p531-537; Alizadeh *et al.*, 2000, Nature, 403, p503-511; Bittner *et al.*, 2000, Nature, 406, p536-540). WO 02/059271 describe genes que se expresan de manera diferente en biopsias tumorales comparado con tejidos normales y su uso en métodos de diagnóstico.

Sin embargo, estos métodos se han basado en el análisis de una muestra que contiene células enfermas o productos de estas células o células que han entrado en contacto con células enfermas. El análisis de dichas muestras se basa en el conocimiento de la presencia de una enfermedad y su localización, que puede ser difícil en pacientes asintomáticos. Además, las muestras no siempre pueden tomarse del sitio de la enfermedad, p. ej., en las enfermedades del cerebro.

En un descubrimiento de gran significancia, los presentes inventores identificaron el potencial previamente sin explotar de todas las células de un cuerpo para proporcionar información respecto al estado del organismo del que se obtuvieron las células. WO98/49342 describe el análisis de la expresión génica de células distantes del sitio de la enfermedad, p. ej. sangre periférica recogida lejos de un sitio de cáncer.

Este descubrimiento se basa en la premisa de que las diferentes partes del cuerpo de un organismo existen en interacción dinámica entre sí. Cuando una enfermedad afecta una parte del cuerpo, también resultan afectadas otras partes del cuerpo. La interacción resulta de un amplio espectro de señales bioquímicas que se liberan desde el área enferma, afectando otras áreas del cuerpo. Aunque la naturaleza de los cambios bioquímicos y fisiológicos inducidos por las señales liberadas puede variar en las diferentes partes del cuerpo, los cambios pueden medirse al nivel de la expresión génica y usarse para propósitos de diagnóstico.

El estado fisiológico de una célula en un organismo se determina por el patrón con el que los genes se expresan en él. El patrón depende de los estímulos biológicos internos y externos a los que está expuesta dicha célula, y cualquier cambio tanto en la magnitud como en la naturaleza de estos estímulos puede dar lugar a un cambio en el patrón con el que se expresan los diferentes genes en la célula. Existe una comprensión creciente de que mediante el análisis de

los cambios sistémicos en los patrones de expresión génica en células de muestras biológicas, es posible proporcionar información sobre el tipo y naturaleza de los estímulos biológicos que están actuando sobre ellas. Así, por ejemplo, monitorizando la expresión de una gran número de genes en células de una muestra de ensayo, es posible determinar si sus genes se expresan con un patrón característico para una enfermedad, condición particular o estadio de éstas. La medición de los cambios de las actividades génicas en células, p. ej. de tejidos o fluidos corporales, se está revelando, por lo tanto, como una herramienta potente para el diagnóstico de enfermedades.

Dichos métodos tienen varias ventajas. A menudo, la obtención de muestras clínicas de determinadas áreas del cuerpo que está enfermo puede ser difícil y puede implicar invasiones no deseadas del cuerpo, por ejemplo la biopsia se usa a menudo para obtener muestras de cáncer. En algunos casos, tal como en la enfermedad de Alzheimer, el espécimen de cerebro enfermo sólo puede obtenerse post-mortem. Además, los especímenes de tejido que se obtienen son a menudo heterogéneos y pueden contener una mezcla de células enfermas y no enfermas, lo que hace que el análisis de los datos de expresión génica generados sea complejo y difícil.

Se ha sugerido que un conjunto de tejidos tumorales que parece ser homogéneo patogenéticamente respecto a las apariencias morfológicas del tumor puede ser altamente heterogéneo a nivel molecular (Alizadeh, 2000, *supra*) y, de hecho, podría contener tumores que representan enfermedades esencialmente diferentes (Alizadeh, 2000, *supra*; Golub, 1999, *supra*). Para el propósito de identificar una enfermedad, condición o un estadio de éstas, es altamente deseable cualquier método que no requiera muestras clínicas que se originen directamente de tejidos o células enfermas ya que las muestras clínicas que representan una mezcla homogénea de tipos celulares pueden obtenerse de una región fácilmente accesible del cuerpo.

Whitney *et al.* (2003, PNAS, Vol. 100(4), p 1896-1901) han analizado la individualidad y variación de los patrones de expresión génica en sangre normal para proporcionar una base de datos con la que pueden compararse los patrones de expresión génica asociados a enfermedades. Los métodos para analizar conjuntos de datos complejos los han revisado Sherlock *et al.* (2000, Current Opinion in Immunology, Vol. 12, p 201-205).

Ahora hemos identificado un conjunto de sondas con una utilidad sorprendente para identificar una o más enfermedades. Así, describimos ahora sondas y conjuntos de sondas obtenidas de células que no son células enfermas y que no han entrado en contacto con células enfermas, que corresponden a genes que presentan una expresión alterada en individuos normales frente a enfermos, para usarse en métodos para identificar, diagnosticar o monitorizar determinadas condiciones, particularmente enfermedades o estadios de éstas.

Se describe un conjunto de sondas oligonucleotídicas que corresponde a genes en una célula cuya expresión está afectada en un patrón característico de una enfermedad, condición particular o estadio de éstas, en el que dichos genes están afectados sistémicamente por dicha enfermedad, condición o estadio de éstas. Preferiblemente, dichos genes son genes metabólicos o de mantenimiento y preferiblemente se expresan constitutivamente de forma moderada o alta.

Preferiblemente, los genes se expresan de forma moderada o alta en las células de la muestra pero no en células de células enfermas o en células que han entrado en contacto con dichas células enfermas.

Dichas sondas, particularmente cuando se aíslan de células distantes del sitio de la enfermedad, no dependen del desarrollo de la enfermedad para alcanzar niveles clínicamente reconocibles y permiten la detección de una enfermedad o condición o estadio de éstas muy poco después de la aparición de dicha enfermedad o condición, incluso años antes de que aparezcan otros síntomas subjetivos u objetivos.

Tal y como se usa en la presente memoria genes afectados “sistémicamente” se refiere a genes cuya expresión está afectada en el cuerpo sin contacto directo con una célula enferma o sitio enfermo y las células que se están investigando no son células enfermas.

“Contacto” tal y como se refiere en la presente memoria se refiere a células que están muy cerca entre sí de manera que puede observarse el efecto directo de una célula sobre la otra, p. ej. una respuesta inmune, en la que estas respuestas no están mediadas por moléculas secundarias liberadas por la primera célula a gran distancia para afectar a la segunda célula. Preferiblemente, contacto se refiere a contacto físico, o contacto tan cercano como sea estéricamente posible, convenientemente, las células que entran en contacto entre sí se encuentran en la misma unidad de volumen, por ejemplo, en 1 cm³.

Una “célula enferma” es una célula que manifiesta cambios fenotípicos y está presente en el sitio de la enfermedad en algún momento durante su vida, p. ej. una célula tumoral en el sitio tumoral o que se ha diseminado desde el tumor, o una célula cerebral en el caso de trastornos cerebrales tal como la enfermedad de Alzheimer.

Genes “metabólicos” o de “mantenimiento” se refiere a aquellos genes responsables de expresar productos implicados en la división y mantenimiento celular, p. ej. genes relacionados con funciones no inmunes.

Genes expresados de forma “moderada o alta” se refiere a aquellos presentes en células en reposo con un número de copias de más de 30-100 copias/célula (asumiendo una media de 3x10⁵ moléculas de ARNm en una célula).

En la presente memoria se proporcionan sondas específicas que tienen las propiedades descritas anteriormente.

ES 2 342 161 T3

La presente descripción describe un conjunto de sondas oligonucleotídicas, en el que dicho conjunto comprende al menos 10 oligonucleótidos seleccionados de:

- un oligonucleótido como se describe en la Tabla 1 u
- obtenido de una secuencia descrita en la Tabla 1, o un
- oligonucleótido con una secuencia complementaria,
- o un oligonucleótido funcionalmente equivalente.

La “Tabla 1” como se refiere en la presente memoria se refiere a la Tabla 1a y/o a la Tabla 1b. La Tabla 1b contiene referencias a clones y secuencias adicionales según se describe en la presente memoria. De forma similar, las Tablas 2 y 4 comprenden 2 partes, a y b.

También se describen una o más sondas oligonucleotídicas, en las que cada sonda oligonucleotídica se selecciona de los oligonucleótidos listados en la Tabla 1, u obtenidos de una secuencia descrita en la Tabla 1, o una secuencia complementaria de éste. También se describe el uso de dichas sondas en productos y métodos como se describe posteriormente en la presente memoria.

Tal y como se refiere en la presente memoria un “oligonucleótido” es una molécula de ácido nucleico que tiene al menos 6 monómeros en la estructura polimérica, es decir, nucleótidos o formas modificadas de éstos. La molécula de ácido nucleico puede ser ADN, ARN o PNA (ácido nucleico peptídico) o híbridos de éstos o versiones modificadas de éstos, p. ej. formas modificadas químicamente, p. ej. LNA (ácido Nucleico Bloqueado), por metilación o hechos a partir de bases modificadas o no naturales durante la síntesis, siempre que retengan su capacidad de unirse a secuencias complementarias. Dichos oligonucleótidos se usan como sonda para secuencias diana y también se refieren así en la presente memoria como sondas oligonucleotídicas o simplemente como sondas.

Un “oligonucleótido obtenido de una secuencia descrita en la Tabla 1” (o de cualquier otra tabla) se refiere a una parte de una secuencia descrita en esa Tabla (p. ej. Tablas 1-4), que satisface los requerimientos de las sondas oligonucleotídicas según se describe en la presente memoria, p. ej. en cuanto a longitud y función. Preferiblemente, dichas partes tienen el tamaño descrito posteriormente en la presente memoria.

Preferiblemente, las sondas oligonucleotídicas que forman dicho conjunto tienen una longitud de al menos 15 bases para permitir la unión de las moléculas diana. De forma especialmente preferida, dichas sondas oligonucleotídicas tienen una longitud de 20 a 200 bases, p. ej. de 30 a 150 bases, preferiblemente una longitud de 50-100 bases.

Tal y como se refiere en la presente memoria el término “secuencias complementarias” se refiere a secuencias con bases complementarias consecutivas (es decir T:A, G:C) y cuyas secuencias complementarias son, por lo tanto capaces de unirse entre sí a través de su complementariedad.

La referencia a “10 oligonucleótidos” se refiere a 10 oligonucleótidos diferentes. Mientras un oligonucleótido de la Tabla 1, un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 y su equivalente funcional, se consideran oligonucleótidos diferentes, los oligonucleótidos complementarios no se consideran diferentes. Preferiblemente, sin embargo, los al menos 10 oligonucleótidos son 10 oligonucleótidos diferentes de la Tabla 1 (u oligonucleótidos obtenidos de la Tabla 1 o sus equivalentes funcionales). Así, dichos 10 oligonucleótidos diferentes son preferiblemente capaces de unirse a 10 transcritos diferentes.

Preferiblemente, dichos oligonucleótidos son como se describe en la Tabla 1 o se obtienen de una secuencia descrita en la Tabla 1. De forma especialmente preferida, dichos oligonucleótidos son como se describe en la Tabla 2 o en la Tabla 4 o se obtienen de una secuencia descrita en cualquiera de esas tablas. De forma especialmente preferida, el oligonucleótido (o el oligonucleótido obtenido de éste) tiene una alta frecuencia de aparición según se define en la Tabla 3, de forma especialmente preferida >40%, p. ej. >80% o >90%, p. ej. 100%.

Un “conjunto” según se describe se refiere a una colección de sondas oligonucleotídicas únicas (es decir, que tienen una secuencia distinta) y preferiblemente consiste en menos de 1.000 sondas oligonucleotídicas, especialmente menos de 500 sondas, p. ej. preferiblemente de 10 a 500, p. ej. 10 a 100, 200 ó 300, de forma especialmente preferida 20 a 100, p. ej. 30 a 100 sondas. En algunos casos pueden usarse menos de 10 sondas, p. ej. de 2 a 9 sondas, p. ej. 5 a 9 sondas.

Se apreciará que el incremento del número de sondas evitará la posibilidad de un análisis pobre, p. ej. diagnóstico erróneo por comparación con otras enfermedades que podrían alterar de forma similar la expresión de los genes particulares en cuestión. También pueden estar presentes otras sondas oligonucleotídicas no descritas en la presente memoria, particularmente si contribuyen en el uso último del conjunto de sondas oligonucleotídicas. Sin embargo, preferiblemente dicho conjunto consiste sólo en dichos oligonucleótidos de la Tabla 1, oligonucleótidos obtenidos de la Tabla 1, secuencias complementarias u oligonucleótidos funcionalmente equivalentes, o un subconjunto de éstos (p. ej. del tamaño según se ha descrito anteriormente), preferiblemente un subconjunto para el que se proporcionan secuencias en la presente memoria (véase la Tabla 1 y su nota al pie). De forma especialmente preferida, dicho

ES 2 342 161 T3

conjunto consiste sólo en dichos oligonucleótidos de la Tabla 1, oligonucleótidos obtenidos de la Tabla 1, o secuencias complementarias de éstos, o un subconjunto de éstos.

Así, en un primer aspecto la presente invención proporciona un conjunto de menos de 1.000 sondas oligonucleotídicas, en el que dicho conjunto comprende los oligonucleótidos según se describe en la Tabla 2b para los que se proporcionan las secuencias que tienen las secuencias según se muestra en la secuencia No. 61, 77, 93, 108, 110, 192, 250, 308, 309, 310, 321, 327, 338, 339, 360, 361, 364, 365, 368, 378, 380, 381, 382, 384, 390, 391, 397, 398, 401, 403, 406, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 418, 421, 423, 424, 428, 434, 436, 438, 441, 442, 450, 452, 453, 458, 460, 463, 464, 469, 471, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 482, 483, 485, 487, 488, 489, 492, 493, 494, 495, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 512, 513, 515, 518, 519, 521, 523, 524, 526, 527, 529, 530, 532, 534, 560, 562, 564, 565, 566, 567, 568, 570, 571, 572, 575, 576, 578, 579, 580, 583, 585, 589, 591, 592, 593, 594, 596, 598, 600, 601, 605, 607, 610, 612, 613, 614, 615, 617, 618, 619, 622, 624, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 643, 644, 645, 649, 651, 656, 658, 660, 661, 663, 665, 672, 673, 675, 679, 682, 683, 684, 685, 687, 688, 689, 691, 693, 696, 697, 699, 701, 702, 705, 706, 707, 708, 709, 711, 714, 718, 720, 721, 722, 724, 726, 736, 739, 747, 757, 758, 764, 766, 768, 773, 776, 782, 785, 796, 801, 808, 814, 817, 821, 825, 833, 837, 839, 849, 860, 864, 865, 867, 869, 870, 871, 873, 875, 876, 878, 879, 881, 885, 887, 889, 891, 892, 893, 895, 897, 899, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 910, 911, 912, 915, 917, 926, 938, 939, 947, 949, 1.028, 1.056, 1.071, 1.074, 1.081, 1.083, 1.084, 1.099, 1.109, 1.118, 1.125, 1.139, 1.148, 1.160, 1.165, 1.172, 1.178, 1.180, 1.181, 1.182, 1.183, 1.185, 1.186, 1.188, 1.189, 1.190, 1.192, 1.193, 1.195, 1.196, 1.197, 1.198, 1.199, 1.200, 1.201, 1.202, 1.203, 1.204, 1.205, 1.207, 1.208, 1.209, 1.210, 1.211, 1.212, 1.213, 1.214, 1.215, 1.216, 1.217, 1.218, 1.219, 1.220, 1.221, 1.224, 1.226, 1.228, 1.230, 1.231, 1.239, 1.331, 1.332, 1.335, 1.336, 1.337, 1.338, 1.344, 1.348, 1.351, 1.352, 1.353, 1.355, 1.360, 1.361, 1.364, 1.365, 1.366, 1.368, 1.369, 1.370, 1.371, 1.372, 1.374, 1.378, 1.380, 1.382, 1.387, 1.389, 1.390, 1.391, 1.392, 1.394, 1.395, 1.396, 1.397, 1.399, 1.440, 1.448, 1.453, 1.456, 1.460, 1.495 y g6

o un conjunto en el que uno o más de dichos oligonucleótidos está sustituido, en el que cada oligonucleótido que está sustituido está sustituido con una parte de dicho oligonucleótido y dicha parte tiene una longitud de 15-200 bases, o con un oligonucleótido con una secuencia complementaria de dicho oligonucleótido.

En un aspecto adicional, la invención proporciona un conjunto de menos de 1.000 sondas oligonucleotídicas, en el que dicho conjunto comprende los oligonucleótidos según se describe en la Tabla 4b para los que se proporcionan secuencias que tienen las secuencias según se muestra en la secuencia No. 299, 300, 302, 304, 306, 308, 309, 310, 311, 313, 314, 315, 316, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 330, 331, 335, 337, 338, 339, 360, 361, 363, 364, 365, 366, 368, 369, 370, 371, 373, 374, 378, 380, 381, 382, 383, 384, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 438, 441, 442, 446, 447, 448, 450, 452, 453, 454, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 469, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 481, 482, 483, 484, 485, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 499, 500, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 512, 513, 515, 518, 519, 521, 523, 524, 526, 527, 529, 530, 532, 533, 534, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 570, 571, 572, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 617, 618, 619, 621, 622, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 660, 661, 663, 665, 666, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 679, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 713, 714, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 724, 726, 727, 728, 770, 871, 873, 878, 879, 883, 885, 887, 889, 890, 892, 893, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 1.178, 1.180, 1.181, 1.182, 1.183, 1.185, 1.186, 1.188, 1.189, 1.190, 1.191, 1.193, 1.200, 1.332, 1.336, 1.337, 1.348, 1.351, 1.353, 1.355, 1.359, 1.361, 1.364, 1.365, 1.366, 1.367, 1.368, 1.369, 1.370, 1.372, 1.374, 1.382, 1.387, 1.389, 1.390, 1.391, 1.397, 1.399, 1.440, 1.447, 1.448, 1.449, 1.450, 1.453, 1.454, 1.490, 1.491, 1.492, 1.493, 1.494 y 1.495

o un conjunto en el que uno o más de dichos oligonucleótidos está sustituido, en el que cada oligonucleótido que está sustituido está sustituido con una parte de dicho oligonucleótido y dicha parte tiene una longitud de 15-200 bases, o con un oligonucleótido con una secuencia complementaria de dicho oligonucleótido.

En cada conjunto pueden estar presentes múltiples copias de cada sonda oligonucleotídica única, p. ej. 10 o más copias, pero constituyen sólo una única sonda.

Un conjunto de sondas oligonucleotídicas, que pueden estar preferiblemente inmovilizadas en un soporte sólido o tener medios para dicha inmovilización, comprende las al menos 10 sondas oligonucleotídicas seleccionadas de las descritas anteriormente en la presente memoria. De forma especialmente preferida, dichas sondas se seleccionan de las que aparecen con alta frecuencia según se describe en la Tabla 3 y como se ha mencionado anteriormente. Como se ha mencionado anteriormente, estas 10 sondas deben ser únicas y tener diferentes secuencias. Habiendo dicho esto, sin embargo, pueden usarse dos sondas distintas que reconozcan el mismo gen pero que reflejen distintos eventos de corte y empalme. Sin embargo, se prefieren las sondas oligonucleotídicas que son complementarias de, y se unen a genes distintos.

Como se describe en la presente memoria, un oligonucleótido “funcionalmente equivalente” a los descritos en la Tabla 1 u obtenido de éstos se refiere a un oligonucleótido que es capaz de identificar el mismo gen que un oligonu-

cleótido de la Tabla 1 u obtenido de éstos, es decir, puede unirse a la misma molécula de ARNm (o ADN) transcrita de un gen (molécula de ácido nucleico diana) como el oligonucleótido de la Tabla 1 o el oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 (o su secuencia complementaria). Preferiblemente, dicho oligonucleótido funcionalmente equivalente es capaz de reconocer, es decir unirse, al mismo producto de corte y empalme que un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Preferiblemente, dicha molécula de ARNm es la molécula de ARNm de longitud completa que corresponde al oligonucleótido de la Tabla 1 o al oligonucleótido obtenido de la Tabla 1.

Tal y como se refiere en la presente memoria “capaz de unirse” o “unirse” se refiere a la capacidad de hibridar en las condiciones descritas posteriormente en la presente memoria.

Expresado de una manera alternativa, los oligonucleótidos funcionalmente equivalentes (o secuencias complementarias) tienen una identidad de secuencia o hibridarán, como se describe posteriormente en la presente memoria, con una región de la molécula diana, molécula a la que se une un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 o un oligonucleótido complementario. Preferiblemente, los oligonucleótidos funcionalmente equivalentes (o sus secuencias complementarias) hibridan con una de las secuencias de ARNm que corresponde con un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 en las condiciones descritas posteriormente en la presente memoria o tiene una identidad de secuencia con una parte de una de las secuencias de ARNm que corresponde a un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Una “parte” en este contexto se refiere a una cadena de al menos 5, p. ej. al menos 10 ó 20 bases, tal como de 5 a 100, p. ej. 10 a 50 ó 15 a 30 bases.

De forma particularmente preferida, el oligonucleótido funcionalmente equivalente se une a toda o una parte de la región de una molécula de ácido nucleico diana (ARNm o ADNc) a la que se une el oligonucleótido de la Tabla 1 o el oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Una molécula de ácido nucleico “diana” es el transcrito génico o producto relacionado, p. ej. ARNm, o ADNc, o producto amplificado de éstos. Dicha “región” de dicha molécula diana a la que se une dicho oligonucleótido de la Tabla 1 u oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 es la cadena sobre la que existe complementariedad. Como máximo, esta región es la longitud completa del oligonucleótido de la Tabla 1 u oligonucleótido obtenido de la Tabla 1, pero puede ser más corta si la secuencia completa de la Tabla 1 o el oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 no es complementaria de la región de la secuencia diana.

Preferiblemente, dicha parte de dicha región de dicha molécula diana es una cadena de al menos 5, p. ej. al menos 10 ó 20 bases, tal como de 5 a 100, p. ej. 10 a 50 ó 15 a 30 bases. Esto puede conseguirse, por ejemplo, si dicho oligonucleótido funcionalmente equivalente tiene varias bases idénticas a las bases del oligonucleótido de la Tabla 1 o el oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Estas bases pueden ser idénticas sobre cadenas consecutivas, p. ej. en una parte del oligonucleótido funcionalmente equivalente, o pueden estar presentes de forma no consecutiva, pero proporcionan una complementariedad suficiente para permitir la unión a la secuencia diana.

Así, preferiblemente, dicho oligonucleótido funcionalmente equivalente hibrida en condiciones de alta astringencia con un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 o la secuencia complementaria de éstos. Expresado de forma alternativa, dicho oligonucleótido funcionalmente equivalente presenta una alta identidad de secuencia con todo o parte de un oligonucleótido de la Tabla 1. Preferiblemente, dicho oligonucleótido funcionalmente equivalente tiene al menos 70% de identidad de secuencia, preferiblemente al menos 80%, p. ej. al menos 90, 95, 98 ó 99%, respecto a la totalidad de un oligonucleótido de la Tabla 1 o una parte de éste. Tal y como se usa en este contexto, una “parte” se refiere a una cadena de al menos 5, p. ej. al menos 10 ó 20 bases, tal como de 5 a 100, p. ej. 10 a 50 ó 15 a 30 bases, en dicho oligonucleótido de la Tabla 1. De forma especialmente preferida, cuando está presente la identidad de secuencia respecto a sólo una parte de dicho oligonucleótido de la Tabla 1, la identidad de secuencia es alta, p. ej. al menos 80% como se ha descrito anteriormente.

Los oligonucleótidos funcionalmente equivalentes que satisfacen los requerimientos funcionales indicados anteriormente incluyen aquellos que se obtienen de los oligonucleótidos de la Tabla 1 y también aquellos que han sido modificados por sustitución, adición y/o delección única o múltiple de base de nucleótido (o equivalente), pero que sin embargo retienen la actividad funcional, p. ej. unión a la misma molécula diana como el oligonucleótido de la Tabla 1 o el oligonucleótido obtenido de la Tabla 1 a partir de los cuales son obtenidos o modificados adicionalmente. Preferiblemente, dicha modificación es de 1 a 50, p. ej. de 10 a 30, preferiblemente de 1 a 5 bases. De forma especialmente preferida, sólo están presentes modificaciones pequeñas, p. ej. variaciones en menos de 10 bases, p. ej. menos de 5 cambios de base.

Dentro del significado de equivalentes de “adición” se incluyen oligonucleótidos que contienen secuencias adicionales que son complementarias de la cadena consecutiva de bases de la molécula diana a la que se une el oligonucleótido de la Tabla 1 o el oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Alternativamente, la adición puede comprender una secuencia diferente, no relacionada, que puede conferir, por ejemplo, una propiedad adicional, p. ej. para proporcionar un medio para la inmovilización tal como un conector para unir la sonda oligonucleotídica a un soporte sólido.

Son particularmente preferidos los equivalentes naturales tales como variantes biológicas, p. ej. variantes alélicas, geográficas o alotípicas, p. ej. oligonucleótidos que corresponden a una variante genética, por ejemplo, como están presentes en una especie diferente.

ES 2 342 161 T3

Los equivalentes funcionales incluyen oligonucleótidos con bases modificadas, p. ej. usando bases no naturales. Dichos derivados pueden prepararse durante la síntesis o por modificación posterior a la producción.

5 Las secuencias “que hibridan” que se unen en condiciones de baja astringencia son aquellas que se unen en condiciones no astringentes (por ejemplo, 6x SSC/50% formamida a temperatura ambiente) y permanecen unidas cuando se lavan en condiciones de baja astringencia (2 x SSC, temperatura ambiente, más preferiblemente 2 x SSC, 42°C). La hibridación en alta astringencia se refiere a las condiciones anteriores en las que el lavado se realiza a 2 x SSC, 65°C (donde SSC = 0,15M NaCl, 0,015M citrato sódico, pH 7,2).

10 “Identidad de secuencia” tal y como se refiere en la presente memoria se refiere al valor obtenido cuando se evalúa usando ClustalW (Thompson *et al.*, 1994, Nucl. Acids Res., 22, p4673-4680) con los parámetros siguientes:

15 Parámetros de alineación de parejas de secuencias - Método: preciso, Matriz: IUB, Penalización en la puntuación por cada hueco que se abre: 15,00, Penalización en la puntuación en función de la longitud del hueco: 6,66;

Parámetros de alineación múltiple - Matriz: IUB, Penalización en la puntuación por cada hueco que se abre: 15,00, % identidad para demora: 30, Matriz negativa: no, Penalización en la puntuación en función de la longitud del hueco: 6,66; Peso de las transiciones de ADN: 0,5.

20 Se pretende que la identidad de secuencia en una base particular incluya bases idénticas que simplemente se han derivatizado.

También se describen polipéptidos codificados por la secuencia de ARNm a la que se une un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Se describen adicionalmente anticuerpos que se unen a cualquiera de dichos polipéptidos.

30 Como se ha descrito anteriormente, dicho conjunto de sondas oligonucleotídicas puede inmovilizarse convenientemente en uno o más soportes sólidos. Una o preferiblemente múltiples copias de cada sonda única se unen a dichos soportes sólidos, p. ej. están presentes 10 o más, p. ej. al menos 100 copias de cada sonda única. En un aspecto adicional de la invención, se inmoviliza el conjunto de sondas que comprende las sondas de la Tabla 2b ó 4b en uno o más soportes sólidos.

35 Una o más sondas oligonucleotídicas únicas pueden asociarse con soportes sólidos diferentes que forman conjuntamente un conjunto de sondas inmovilizado en un soporte sólido múltiple, p. ej. una o más sondas únicas pueden inmovilizarse en múltiples lechos, membranas, filtros, biochips, etc. que forman conjuntamente un conjunto de sondas, que conjuntamente forman módulos del kit descrito posteriormente en la presente memoria. El soporte sólido de los diferentes módulos está convenientemente asociado físicamente aunque las señales asociadas con cada sonda (generadas como se describe posteriormente en la presente memoria) pueden determinarse independientemente.

40 Alternativamente, las sondas pueden inmovilizarse en partes discretas del mismo soporte sólido, p. ej. cada sonda oligonucleotídica única, p. ej. en múltiples copias, puede inmovilizarse en una parte o región distinta y discreta de un filtro o membrana único, p. ej. para generar una matriz.

45 También puede usarse una combinación de dichas técnicas, p. ej. pueden usarse varios soportes sólidos inmovilizando cada uno varias sondas únicas.

La expresión “soporte sólido” significará cualquier material sólido capaz de unir oligonucleótidos por puentes hidrofóbicos, iónicos o covalentes.

50 “Inmovilización” tal y como se usa en la presente memoria se refiere a la asociación reversible o irreversible de las sondas con dicho soporte sólido mediante dicha unión. Si es reversible, las sondas permanecen asociadas con el soporte sólido durante un tiempo suficiente para llevar a cabo los métodos según se describe en la presente memoria.

55 En la técnica son muy conocidos numerosos soportes sólidos adecuados como restos inmovilizantes y están ampliamente descritos en la bibliografía y en términos generales, el soporte sólido puede ser cualquiera de los soportes o matrices muy conocidos que se usan actualmente de forma amplia o propuestos para inmovilización, separación etc. en procedimientos químicos o bioquímicos. Dichos materiales incluyen, pero no están limitados a, cualquier polímero orgánico sintético, tal como poliestireno, cloruro de polivinilo, polietileno; o nitrocelulosa y acetato de celulosa; o superficies activadas con tosilo; o vidrio o nilón o cualquier superficie que porte un grupo adecuado para el acoplamiento covalente de ácidos nucleicos. Los restos inmovilizantes pueden tomar la forma de partículas, láminas, geles, filtros, 60 membranas, tiras de microfibra, tubos o placas, fibras o capilares, hechos, por ejemplo, de un material polimérico p. ej. agarosa, celulosa, alginato, teflón, látex o poliestireno o lechos magnéticos. Se prefieren los soportes sólidos que permiten la presentación de una matriz, preferiblemente en una única dimensión, p. ej. láminas, filtros, membranas, placas o biochips.

65 La unión de las moléculas de ácido nucleico al soporte sólido puede realizarse directamente o indirectamente. Por ejemplo, si se usa un filtro, la unión puede realizarse por entrecruzamiento inducido por UV. Alternativamente, la unión puede realizarse indirectamente mediante el uso de un resto de unión presente en las sondas oligonucleotídicas

y/o en el soporte sólido. Así, por ejemplo, puede usarse una pareja de integrantes de unión por afinidad, tales como avidina, estreptavidina o biotina, ADN o proteína de unión al ADN (p. ej. bien la proteína represora de lac I o la secuencia del operador de lac a la que se une), anticuerpos (que pueden ser mono o policlonales), fragmentos de anticuerpo o los epítopos o haptenos de anticuerpos. En estos casos, un integrante de la pareja de unión se une a (o es una parte inherente de) el soporte sólido y el otro integrante se une a (o es una parte inherente de) las moléculas de ácido nucleico.

Tal y como se usa en la presente memoria, una “pareja de unión por afinidad” se refiere a dos componentes que se reconocen y se unen entre sí específicamente (es decir, preferentemente a la unión con otras moléculas). Dichas parejas de unión cuando se unen entre sí forman un complejo.

La unión de grupos funcionales apropiados al soporte sólido puede realizarse mediante métodos muy conocidos en la técnica, que incluyen por ejemplo, unión a través de grupos hidroxilo, carboxilo, aldehído o amino que pueden proporcionarse por tratamiento del soporte sólido para proporcionar recubrimientos de superficie adecuados. Los soportes sólidos que presentan restos apropiados para la unión del integrante de unión pueden producirse por métodos rutinarios conocidos en la técnica.

La unión de grupos funcionales apropiados a las sondas oligonucleotídicas descritas en la presente memoria puede realizarse por ligadura o introducirlos durante la síntesis o amplificación, por ejemplo usando cebadores que tengan un resto apropiado, tal como biotina o una secuencia particular para captura.

Convenientemente, el conjunto de sondas descrito más adelante en la presente memoria se proporciona en forma de kit.

Así, vista desde un aspecto adicional, la presente invención proporciona un kit que comprende un conjunto de sondas oligonucleotídicas de la invención según se describe más adelante en la presente memoria inmovilizado en uno o más soportes sólidos.

Preferiblemente, dichas sondas se inmovilizan en un único soporte sólido y cada sonda única se une a una región diferente de dicho soporte sólido. Sin embargo, cuando se une a múltiples soportes sólidos, dichos múltiples soportes sólidos forman los módulos que forman el kit. De forma especialmente preferida, dicho soporte sólido es una lámina, filtro, membrana, placa o biochip.

Opcionalmente, el kit también puede contener información respecto a las señales generadas por muestras normales o enfermas (como se discute con mayor detalle más adelante en la presente memoria respecto al uso de los kits), materiales para estandarizar, p. ej. ARNm o ADNc de muestras normales y/o enfermas para propósitos de comparación, etiquetas para incorporarse en el ADNc, adaptadores para introducir secuencias de ácido nucleico para propósitos de amplificación, cebadores para la amplificación y/o enzimas, tampones y disoluciones apropiadas. Opcionalmente, dicho kit también puede contener un prospecto que describa cómo debe realizarse el método según se describe en la presente memoria, proporcionando opcionalmente gráficos estándar, datos o un programa informático para la interpretación de los resultados obtenidos cuando se llevan a cabo los métodos descritos en la presente memoria.

El uso de los kits de la invención para preparar un patrón de transcritos génicos estándar para diagnóstico como se describe más adelante en la presente memoria forma un aspecto adicional de la invención.

El conjunto de sondas como se describe en la presente memoria tiene varios usos. Principalmente, sin embargo, se usan para evaluar el estado de la expresión génica de una célula de ensayo para proporcionar información respecto al organismo del que se obtiene dicha célula. Así, las sondas son útiles para el diagnóstico, identificación o monitorización de una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo.

Así, también se describe en la presente memoria el uso de un conjunto de sondas oligonucleotídicas o un kit como se describe más adelante en la presente memoria para determinar el patrón de expresión génica de una célula cuyo patrón refleja el nivel de la expresión génica de los genes a los que se unen dichas sondas oligonucleotídicas, que comprende al menos las etapas de:

- a) aislar el ARNm de dicha célula, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;
- b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de sondas oligonucleotídicas o un kit como se define en la presente memoria; y
- c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir dicho patrón. En un uso según la invención, el conjunto o kit es un conjunto o kit según la invención.

El ARNm y ADNc según se refieren en este método, y los métodos más adelante en la presente memoria, engloban derivados o copias de dichas moléculas, p. ej. copias de dichas moléculas tales como las producidas por amplificación o la preparación de cadenas complementarias, pero que retienen la identidad de la secuencia de ARNm, es decir, hibridarían con el transcrito directo (o su secuencia complementaria) gracias a complementariedad precisa, o identidad de secuencia, sobre al menos una región de dicha molécula. Se apreciará que la complementariedad no existirá sobre

la región completa cuando se han usado técnicas que pueden truncar el transcrito o introducir nuevas secuencias, p. ej. por amplificación con cebadores. Por conveniencia, dicho ARNm o ADNc se amplifica preferiblemente antes de la etapa b). Como con los oligonucleótidos descritos en la presente memoria dichas moléculas pueden modificarse, p. ej. mediante el uso de bases no naturales durante la síntesis siempre que permanezca la complementariedad. Dichas moléculas también pueden portar restos adicionales tales como medios de señalización o inmovilización.

Las diferentes etapas implicadas en el método de preparar dicho patrón están descritas con más detalle más adelante en la presente memoria.

Tal y como se usa en la presente memoria, “expresión génica” se refiere a la transcripción de un gen particular para producir un producto ARNm específico (es decir, un producto de corte y empalme particular). El nivel de la expresión génica puede determinarse evaluando el nivel de las moléculas de ARNm transcritas o moléculas de ADNc transcritas de manera inversa a partir de las moléculas de ARNm o productos derivados de estas moléculas, p. ej. por amplificación.

El “patrón” creado mediante esta técnica se refiere a información que, por ejemplo, puede representarse en forma tabular o gráfica y expresa información acerca de la señal asociada con dos o más oligonucleótidos. Preferiblemente, dicho patrón se expresa como una matriz de números que se refieren al nivel de expresión asociado con cada sonda.

Preferiblemente, dicho patrón se establece usando el modelo lineal siguiente:

$$y = Xb + f \quad \text{Ecuación 1}$$

en la que X es la matriz de los datos de expresión génica e y es la variable respuesta, b es el vector del coeficiente de regresión y f el vector residual estimado. Aunque pueden usarse diferentes métodos para establecer la relación proporcionada en la ecuación 1, de forma especialmente preferida se usa el método de la Regresión de Mínimos Cuadrados parciales (PLSR) para establecer la relación en la ecuación 1.

Las sondas se usan así para generar un patrón que refleja la expresión génica de una célula en el momento de su aislamiento. El patrón de expresión es característico de las circunstancias bajo las que se encuentra esa célula y depende de las influencias a las que se ha expuesto la célula. Así, un patrón de transcritos génicos estándar o huella (patrón de la sonda estándar) característico para células de un individuo con una enfermedad o condición particular puede prepararse y usarse para compararlo con los patrones de transcritos de células de ensayo. Esto tiene aplicaciones claras en el diagnóstico, monitorización o identificación de si un organismo padece una enfermedad, condición particular o estadio de ésta.

El patrón estándar se prepara determinando el grado de unión del ARNm total (o ADNc o producto relacionado), de células de una muestra de uno o más organismos con la enfermedad o condición o estadio de ésta, a las sondas. Esto refleja el nivel de transcritos que están presentes que corresponden a cada sonda única. La cantidad de material de ácido nucleico que se une a las diferentes sondas se evalúa y esta información en conjunto forma el patrón de transcritos génicos estándar de esa enfermedad o condición o estadio de ésta. Cada uno de dichos patrones estándar es característico de la enfermedad, condición o estadio de ésta.

Por lo tanto, se describe un método para preparar un patrón de transcritos génicos estándar característico de una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo que comprende al menos las etapas de:

a) aislar el ARNm de las células de una muestra de uno o más organismos que tienen la enfermedad o condición o estadio de ésta, que puede opcionalmente transcribirse de manera inversa a ADNc;

b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específico para dicha enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo y muestra de éste que corresponde al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en la muestra con la enfermedad, condición o estadio de ésta.

Respecto a la invención, la presente invención proporciona dicho método usando muestras de sangre para preparar un patrón de transcritos estándar característico de cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas. Así, en un aspecto preferido, la invención proporciona un método para preparar un patrón de transcritos génicos estándar característico de cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas en un organismo que comprende al menos las etapas de:

a) aislar el ARNm de las células de una muestra de sangre de uno o más organismos que tienen cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) de un organismo con cáncer de mama o un estadio de éste con un conjunto de oligonucleótidos o un kit de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específico para cáncer de mama o un estadio de éste en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando o hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) de un organismo con enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta con un conjunto de oligonucleótidos o un kit de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específico para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en la muestra con cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas, en el que los oligonucleótidos específicos para cáncer de mama o un estadio de éste son como se muestra en la Tabla 2b y los oligonucleótidos específicos para enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta son como se muestra en la Tabla 4b.

Por conveniencia, dichos oligonucleótidos se inmovilizan preferiblemente en uno o más soportes sólidos.

El patrón estándar para un gran número de enfermedades o condiciones y diferentes estadios de éstas usando sondas particulares puede acumularse en bases de datos y estar disponible para los laboratorios que lo requieran.

Muestras y organismos “enfermos” según se refieren en la presente memoria se refiere a organismos (o muestras de los mismos) con una alteración patológica subyacente respecto a un organismo (o muestra) normal, en un organismo sintomático o asintomático, que puede resultar, por ejemplo, de una infección o una imperfección genética adquirida o congénita. Se sabe que dichos organismos tienen, o presentan, la enfermedad o condición o estadio de éstas que se está estudiando.

Una “condición” se refiere a un estado de la mente o el cuerpo de un organismo que no se ha producido por enfermedad, p. ej. la presencia de un agente en el cuerpo tal como una toxina, fármaco o contaminante, o embarazo.

“Estadios” de ésta se refiere a los diferentes estadios de la enfermedad o condición que pueden o no presentar cambios fisiológicos o metabólicos particulares, pero presentan cambios a nivel genético que pueden detectarse como una expresión génica alterada. Se apreciará que durante el curso de una enfermedad o condición puede variar la expresión de los diferentes transcritos. Así, en diferentes estadios, puede no presentarse una expresión alterada para transcritos particulares comparada con las muestras “normales”. Sin embargo, la combinación de información de varios transcritos que presentan una expresión alterada en uno o más estadios durante el curso de la enfermedad o condición puede usarse para proporcionar un patrón característico que es indicativo de un estadio particular de la enfermedad o condición. Así, por ejemplo, pueden identificarse diferentes estadios en el cáncer, p. ej. pre-estadio I, estadio I, estadio II, III o IV.

“Normal” tal y como se usa en la presente memoria se refiere a organismos o muestras que se usan para propósitos comparativos. Preferiblemente, éstos son “normales” en el sentido de que no presentan ninguna indicación de, o no se cree que tengan, ninguna enfermedad o condición que podría influir en la expresión génica, particularmente respecto a la enfermedad para la que van a usarse como el estándar normal. Sin embargo, se apreciará que los diferentes estadios de una enfermedad o condición pueden compararse y en dichos casos, la muestra “normal” puede corresponder al estadio temprano de la enfermedad o condición.

Tal y como se usa en la presente memoria una “muestra” se refiere a cualquier material obtenido del organismo, p. ej. animal humano o no humano que se está investigando que contiene células e incluye, tejidos, fluido corporal o los productos de desecho corporales o en el caso de los organismos procariotas, el organismo en sí mismo. Los “fluidos corporales” incluyen sangre, saliva, fluido espinal, semen, linfa. “Productos de desecho corporales” incluyen orina, materia expectorada (pacientes pulmonares), heces, etc. “Muestras de tejido” incluyen tejido obtenido por biopsia, por intervenciones quirúrgicas o por otros medios p. ej. placenta. Preferiblemente sin embargo, las muestras que se examinan son de áreas del cuerpo no afectadas aparentemente por la enfermedad o condición. Las células en dichas muestras no son células enfermas, p. ej. células cancerosas, no han estado en contacto con dichas células enfermas y no se originan a partir del sitio de la enfermedad o condición. El “sitio de la enfermedad” se considera que es aquella área del cuerpo que manifiesta la enfermedad de una forma que puede determinarse objetivamente, p. ej. un tumor o área de inflamación. Así, por ejemplo, puede usarse sangre periférica para el diagnóstico de cánceres no hematopoyéticos, y la sangre no requiere la presencia de células malignas o diseminadas del cáncer en la sangre. De manera similar, en las enfermedades del cerebro, en las que no se encuentran células enfermas en la sangre debido a la barrera hematoencefálica, también puede usarse sangre periférica en los métodos de la invención. Para llevar a cabo los métodos de la invención, se usan muestras de sangre.

Se apreciará, sin embargo, que el método para preparar el patrón de transcripción estándar y otros métodos descritos en la presente memoria también son aplicables para usarse en partes vivas de organismos eucariotas tales como líneas celulares y cultivos de órganos y explantes.

Tal y como se usa en la presente memoria, la referencia a muestra “correspondiente” etc. se refiere a células preferiblemente del mismo tejido, fluido corporal o producto de desecho corporal, pero también incluye células de

tejido, fluido corporal o producto de desecho corporal que son lo suficientemente similares para los propósitos de preparar el patrón estándar o de ensayo. Cuando se usa respecto a genes “correspondientes” a las sondas, esto se refiere a genes que están relacionados por secuencia (que puede ser complementaria) a las sondas aunque las sondas pueden reflejar diferentes productos de expresión de corte y empalme.

“Evaluar” tal y como se usa en la presente memoria se refiere tanto a la evaluación cuantitativa como cualitativa que puede determinarse en términos absolutos o relativos.

Los métodos descritos en la presente memoria y particularmente los métodos de la invención pueden ponerse en práctica como sigue. Para preparar un patrón de transcritos estándar para una enfermedad, condición particular o estadio de ésta, se extrae el ARNm de la muestra de las células de tejidos, fluidos corporales o productos de desecho corporales según técnicas conocidas (véase por ejemplo Sambrook *et. al.* (1989), *Molecular Cloning: A laboratory manual*, 2a Ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, N.Y.) de un individuo u organismo enfermo.

Debido a las dificultades de trabajar con ARN, el ARN preferiblemente se transcribe de forma inversa en esta etapa para formar ADNc de primera cadena. La clonación del ADNc o la selección de, o el uso de, una biblioteca de ADNc no es sin embargo necesaria en éste u otros métodos descritos en la presente memoria. Preferiblemente, las cadenas complementarias de los ADNc de primera cadena se sintetizan, es decir, ADNc de segunda cadena, pero esto dependerá de las cadenas relativas presentes en las sondas oligonucleotídicas. El ARN puede sin embargo usarse alternativamente directamente sin transcripción inversa y puede marcarse si se requiere.

Preferiblemente, las cadenas de ADNc se amplifican por técnicas de amplificación conocidas tales como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) mediante el uso de cebadores apropiados. Alternativamente, las cadenas de ADNc pueden clonarse con un vector, usarse para transformar una bacteria tal como *E. coli* que puede crecerse para multiplicar las moléculas de ácido nucleico. Cuando la secuencia de los ADNc no se conoce, los cebadores pueden dirigirse a las regiones de las moléculas de ácido nucleico que se han introducido. Así, por ejemplo, pueden ligarse adaptadores a las moléculas de ADNc y dirigirse los cebadores a estas partes para la amplificación de las moléculas de ADNc. Alternativamente, en el caso de muestras eucariotas, puede aprovecharse la cola poliA y la caperuza del ARN para preparar los cebadores apropiados.

Para producir el patrón de transcritos génicos estándar para diagnóstico o huella para una enfermedad o condición particular o estadio de ésta, se usan las sondas oligonucleotídicas descritas anteriormente como sondas de ARNm o ADNc de la muestra enferma para producir una señal para la hibridación a cada especie de sonda oligonucleotídica particular, es decir cada sonda única. También puede prepararse un patrón de transcritos génicos control estándar si se desea usando ARNm o ADNc de una muestra normal. Así, el ARNm o ADNc se pone en contacto con la sonda oligonucleotídica en condiciones apropiadas para permitir la hibridación.

Cuando se ensayan múltiples muestras, esto puede realizarse consecutivamente usando las mismas sondas, p. ej. en uno o más soportes sólidos, es decir, en módulos de kit de sondas, o hibridando simultáneamente con sondas correspondientes, p. ej. los módulos de un kit de sondas correspondiente.

Para identificar cuando ocurre la hibridación y obtener una indicación del número de moléculas de transcrito/ADNc que se unen a las sondas oligonucleotídicas, es necesario identificar una señal producida cuando los transcritos (o moléculas relacionadas) hibridan (p. ej. por detección de moléculas de ácido nucleico de doble cadena o detección del número de moléculas que se unen, después de eliminar las moléculas no unidas, p. ej. por lavado).

Con el fin de conseguir una señal, uno o los dos componentes que hibridan (es decir, la sonda y el transcrito) portan o forman un medio de señalización o una parte de éste. Este “medio de señalización” es cualquier resto capaz de detección directa o indirecta por la generación o presencia de una señal. La señal puede ser cualquier característica física detectable tal como la conferida por emisión de radiación, propiedades de dispersión o absorción, propiedades magnéticas u otras propiedades físicas tales como propiedades de carga, tamaño o unión de las moléculas existentes (p. ej. marcadores) o moléculas que pueden generarse (p. ej. emisión de gas etc.). Se prefieren las técnicas que permiten la amplificación de la señal, p. ej. que producen múltiples eventos de señal de un único sitio de unión activo, p. ej. por la acción catalítica de enzimas para producir múltiples productos detectables.

Convenientemente, el medio de señalización puede ser un marcador que por sí mismo produce una señal detectable. Convenientemente, esto puede conseguirse por el uso de un marcador radiactivo u otro que puede incorporarse durante la producción del ADNc, la preparación de las cadenas de ADNc complementarias, durante la amplificación del ARNm/ADNc diana o añadirse directamente a las moléculas de ácido nucleico diana.

Los marcadores apropiados son aquellos que permiten directamente o indirectamente la detección o medida de la presencia de los transcritos/ADNc. Dichos marcadores incluyen marcadores radiactivos, marcadores químicos, por ejemplo cromóforos o fluoróforos (p. ej. marcadores tales como fluoresceína y rodamina), o reactivos con una alta densidad electrónica tal como ferritina, hemocianina u oro coloidal. Alternativamente, el marcador puede ser una enzima, por ejemplo peroxidasa o fosfatasa alcalina, en la que la presencia de la enzima se visualiza por su interacción con una entidad adecuada, por ejemplo un sustrato. Este marcador también puede formar parte de una pareja de señalización en la que el otro miembro de la pareja se encuentra en, o muy cerca de, la sonda oligonucleotídica a

la que se une el transcrito/ADNc, por ejemplo, puede usarse un compuesto fluorescente y un sustrato apagador de la fluorescencia. También puede proporcionarse un marcador en una entidad diferente, tal como un anticuerpo, que reconoce un resto peptídico unido a los transcritos/ADNc, por ejemplo unido a una base usada durante la síntesis o amplificación.

5 Puede conseguirse una señal por la introducción de un marcador antes, durante o después de la etapa de hibridación. Alternativamente, la presencia de transcritos que hibridan puede identificarse por otras propiedades físicas, tales como su absorbancia, y en cuyo caso el medio de señalización es el complejo en sí mismo.

10 Se evalúa la cantidad de señal asociada con cada sonda oligonucleotídica. La evaluación puede ser cuantitativa o cualitativa y puede basarse en la unión de una única especie de transcrito (o ADNc relacionado u otros productos) a cada sonda o la unión de múltiples especies de transcrito a múltiples copias de cada sonda única. Se apreciará que los resultados cuantitativos proporcionarán más información para la huella del transcrito de la enfermedad que se está recopilando. Estos datos pueden expresarse como valores absolutos (en el caso de macromatrices) o pueden determinarse respecto a un estándar o referencia particular p. ej. una muestra normal control.

Además, se apreciará que el patrón de transcritos génicos estándar para diagnóstico puede prepararse usando una o más muestras enfermas (y muestras normales si se usan) para realizar la etapa de hibridación para obtener patrones sin tendencia hacia las variaciones de la expresión génica de un individuo particular.

20 El uso de las sondas para preparar patrones estándar y los patrones de transcritos génicos estándar para diagnóstico así producidos para el propósito de identificación o diagnóstico o monitorización de una enfermedad o condición particular o estadio de ésta en un organismo particular forma una descripción adicional de la descripción.

25 Una vez que se ha determinado una huella o patrón estándar para diagnóstico para una enfermedad o condición particular usando las sondas oligonucleotídicas seleccionadas, esta información puede usarse para identificar la presencia, ausencia o grado o estadio de esa enfermedad o condición en un organismo o individuo de ensayo diferente.

30 Para examinar el patrón de expresión génica de una muestra de ensayo, se obtiene de un paciente o del organismo que se va a estudiar una muestra de ensayo de tejido, fluido corporal o productos de desecho corporales que contienen células, correspondiente a la muestra usada para la preparación del patrón estándar. Se prepara un patrón de transcritos génicos de ensayo como se ha descrito anteriormente en la presente memoria como para el patrón estándar.

35 Por lo tanto, se describe un método para preparar un patrón de transcritos génicos de ensayo que comprende al menos las etapas de:

a) aislar el ARNm de las células de una muestra de dicho organismo de ensayo, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

40 b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como ha descrito anteriormente en la presente memoria específicos para una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

45 c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir dicho patrón que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en dicha muestra de ensayo.

Respecto a la invención, la presente invención proporciona dicho método usando muestras de sangre para preparar un patrón de transcritos de ensayo mediante la unión a oligonucleótidos específicos para cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas. Así, en un aspecto preferido más, la invención proporciona un método para preparar un patrón de transcritos génicos de ensayo que comprende al menos las etapas de:

50 a) aislar el ARNm de las células de una muestra de sangre de dicho organismo de ensayo, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

55 b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específicos para cáncer de mama o un estadio de éste en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando o con un conjunto de oligonucleótidos o un kit de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específicos para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

60 c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir dicho patrón que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en dicha muestra de ensayo, en el que los oligonucleótidos específicos para cáncer de mama o un estadio de éste son como se muestran en la Tabla 2b y los oligonucleótidos específicos para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta son como se muestran en la Tabla 4b.

Este patrón de ensayo puede compararse con uno o más patrones estándar para evaluar si la muestra contiene células que tienen la enfermedad, condición o estadio de ésta.

Por lo tanto, se describe un método adicional para diagnosticar o identificar o monitorizar una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo, que comprende las etapas de:

- a) aislar el ARNm de las células de una muestra de dicho organismo, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;
- b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como ha descrito anteriormente en la presente memoria específicos para dicha enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando;
- c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en dicha muestra; y
- d) comparar dicho patrón con un patrón estándar de diagnóstico preparado según el método descrito en la presente memoria usando una muestra de un organismo correspondiente al organismo y muestra que se está investigando para determinar la presencia de dicha enfermedad o condición o un estadio de ésta en el organismo que se está investigando.

El método hasta e incluyendo la etapa c) es la preparación de un patrón de ensayo como se ha descrito anteriormente.

Respecto a la invención, la presente invención proporciona un método usando muestras de sangre para preparar un patrón de transcritos de ensayo mediante la unión a oligonucleótidos específicos para cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas, para comparación con un patrón estándar de diagnóstico preparado como se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

Así, en aún otro aspecto preferido, la invención proporciona un método para diagnosticar o identificar o monitorizar cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas en un organismo, que comprende las etapas de:

- a) aislar el ARNm de las células de una muestra de sangre de dicho organismo, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;
- b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específicos para cáncer de mama o un estadio de éste en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando o con un conjunto de oligonucleótidos o un kit de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específicos para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y
- c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos en dicha muestra; y
- d) comparar dicho patrón con un patrón estándar de diagnóstico preparado como se ha descrito según la invención anteriormente en la presente memoria usando una muestra de un organismo correspondiente al organismo y muestra que se está investigando para determinar el grado de correlación indicativo de la presencia de cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas en el organismo que se está investigando, en el que los oligonucleótidos específicos para cáncer de mama o un estadio de éste son como se muestran en la Tabla 2b y los oligonucleótidos específicos para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta son como se muestran en la Tabla 4b.

Tal y como se refiere en la presente memoria, “diagnóstico” se refiere a la determinación de la presencia o existencia de una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo.

“Monitorizar” se refiere a establecer la magnitud de una enfermedad o condición, particularmente cuando se sabe que un individuo padece una enfermedad o condición, por ejemplo para monitorizar los efectos del tratamiento o el desarrollo de una enfermedad o condición, p. ej. para determinar la idoneidad de un tratamiento o para proporcionar un pronóstico.

La presencia de la enfermedad o condición o estadio de ésta puede determinarse determinando el grado de correlación entre los patrones de las muestras estándar y de ensayo. Esto necesariamente tiene en cuenta el intervalo de valores que se obtienen a partir de muestras normales y enfermas. Aunque esto puede establecerse obteniendo las desviaciones estándar para varias muestras representativas que se unen a las sondas para desarrollar el estándar, se apreciará que muestra únicas pueden ser suficientes para generar el patrón estándar para identificar una enfermedad si la muestra de ensayo presenta una correlación lo suficientemente próxima a ese estándar. Convenientemente, la presencia, ausencia o magnitud de la enfermedad o condición o estadio de ésta en una muestra de ensayo puede predecirse insertando los

datos respecto al nivel de expresión de sondas informativas en la muestra de ensayo en el patrón de sondas estándar de diagnóstico establecido según la ecuación 1.

Los datos generados usando los métodos mencionados anteriormente pueden analizarse usando varias técnicas desde la representación visual más básica (p. ej. respecto a la intensidad) hasta manipulaciones de datos más complejas para identificar los patrones subyacentes que reflejan la relación del nivel de expresión de cada gen a los que se unen las diferentes sondas, que puede cuantificarse y expresarse matemáticamente. Convenientemente, los datos en bruto así generados pueden manipularse por los métodos de procesamiento de datos y estadísticos descritos más adelante en la presente memoria, particularmente normalizando y estandarizando los datos y ajustando los datos a un modelo de clasificación para determinar si dichos datos de ensayo reflejan el patrón de una enfermedad o condición particular o estadio de ésta.

Los métodos descritos en la presente memoria pueden usarse para identificar, monitorizar o diagnosticar una enfermedad, condición o dolencia o su estadio o progresión, para las que son informativas las sondas oligonucleotídicas. Sondas "informativas" como se describe en la presente memoria, son aquellas que reflejan genes que tienen una expresión alterada en las enfermedades o condiciones en cuestión, o estadios particulares de éstas. Las sondas como se describe en la presente memoria pueden no ser lo suficientemente informativas para propósitos de diagnóstico cuando se usan solas, pero son informativas cuando se usan como una de varias sondas para proporcionar un patrón característico, p. ej. en un conjunto como se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

Preferiblemente, dichas sondas corresponden a genes que están sistemáticamente afectados por dicha enfermedad, condición o estadio de ésta. De forma especialmente preferida, dichos genes, a partir de los que se obtienen los transcritos que se unen a las sondas, son genes metabólicos o de mantenimiento y preferiblemente se expresan de manera moderada o alta. La ventaja de usar sondas dirigidas a genes expresados de manera moderada o alta es que se requieren menos muestras clínicas para generar el conjunto de datos necesario de expresión génica, p. ej. menos de 1 ml de muestras de sangre.

Además, se ha encontrado que dichos genes que ya se transcriben activamente tienden a ser más susceptibles a la influencia, en un modo positivo o negativo, de nuevos estímulos. Además, como los transcritos ya se producen a niveles que son generalmente detectables, los cambios pequeños en esos niveles son fácilmente detectables como por ejemplo, no se necesita alcanzar un umbral determinado detectable.

Preferiblemente, el conjunto de sondas descrito en la presente memoria es informativo para varias enfermedades, condiciones diferentes o estadios de éstas. Puede usarse un subconjunto de las sondas descritas en la presente memoria para el diagnóstico, identificación o monitorización de una enfermedad, condición particular o estadio de ésta.

Así, las sondas pueden usarse para diagnosticar o identificar o monitorizar cualquier condición, dolencia, enfermedad o reacción que da lugar al incremento o a la disminución relativos de la actividad de genes informativos de cualquiera o todos los organismos eucariotas o procariotas independientemente de si estos cambios han sido causados por la influencia de bacterias, virus, priones, parásitos, hongos, radiación, toxinas naturales o artificiales, fármacos o alérgenos, incluyendo condiciones mentales debidas al estrés, neurosis, psicosis o deterioros debidos al envejecimiento del organismo, y condiciones o enfermedades de causa desconocida, siempre que un subconjunto de sondas como se describe en la presente memoria sea informativo para dicha enfermedad o condición o estadio de ésta.

Dichas enfermedades incluyen las que resultan en cambios metabólicos o fisiológicos, tales como enfermedades asociadas con fiebre tales como gripe o malaria. Otras enfermedades que pueden detectarse incluyen por ejemplo fiebre amarilla, enfermedades transmitidas sexualmente tales como gonorrea, fibromialgia, complejo relacionado con cándida, cáncer (por ejemplo del estómago, pulmón, mama, glándula de la próstata, intestino, piel, colon, ovario etc), enfermedad de Alzheimer, enfermedad causada por retrovirus tales como VIH, demencia senil, esclerosis múltiple y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob por mencionar algunas.

Los métodos descritos en la presente memoria también pueden usarse para identificar pacientes con enfermedades psiquiátricas o psicósomáticas tales como esquizofrenia y trastornos de la alimentación. Es de particular importancia el uso de este método para detectar enfermedades, condiciones o estadios de ésta, que no son fácilmente detectables por los métodos de diagnóstico conocidos, tales como VIH que generalmente no es detectable usando las técnicas conocidas 1 a 4 meses después de la infección. Las condiciones que pueden identificarse incluyen por ejemplo abuso de drogas, tal como el uso de narcóticos, alcohol, esteroides y fármacos que incrementan el rendimiento.

Preferiblemente, dicha enfermedad que se va a identificar o monitorizar es un cáncer o un trastorno cerebral degenerativo (tal como enfermedad de Alzheimer o de Parkinson).

En particular, un conjunto de sondas oligonucleotídicas, en el que dicho conjunto comprende al menos 10 oligonucleótidos seleccionados de:

un oligonucleótido como se describe en la Tabla 4 o un oligonucleótido derivado de éste o un

oligonucleótido con una secuencia complementaria, o un

oligonucleótido funcionalmente equivalente,

puede usarse para el diagnóstico o identificación o monitorización de la progresión de la enfermedad de Alzheimer. De manera similar, las sondas de la Tabla 2 y las sondas obtenidas de la Tabla 2 y sus equivalentes funcionales pueden usarse para diagnosticar, identificar o monitorizar la progresión del cáncer de mama. De forma especialmente preferida, las sondas usadas para el análisis del cáncer de mama se seleccionan tomando como base su incidencia como se muestra en la Tabla 3 y como se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

El método de diagnóstico puede usarse solo como una alternativa a otras técnicas de diagnóstico o además de dichas técnicas. Por ejemplo, los métodos como se describe en la presente memoria pueden usarse como una medida de diagnóstico alternativa o aditiva para el diagnóstico usando técnicas de imagen tal como Imagen por Resonancia Magnética (MRI), imagen por ultrasonidos, imagen nuclear o imagen por rayos X, por ejemplo en la identificación y/o diagnóstico de tumores.

Los métodos descritos en la presente memoria pueden realizarse en células de organismos procariotas o eucariotas que pueden ser cualquier organismo eucariota tal como seres humanos, otros mamíferos y animales, pájaros, insectos, peces y plantas, y cualquier organismo procariota tal como una bacteria.

Los animales no humanos preferidos en los que pueden realizarse los métodos descritos en la presente memoria incluyen, pero no están limitados a mamíferos, particularmente primates, animales domésticos, ganado y animales de laboratorio. Así, los animales preferidos para diagnóstico incluyen ratones, ratas, cobayas, gatos, perros, cerdos, vacas, cabras, ovejas, caballos. De forma particularmente preferida, se diagnostica, identifica o monitoriza el estadio o condición patológica de seres humanos.

Como se ha descrito anteriormente, la muestra en estudio puede ser cualquier muestra conveniente que puede obtenerse de un organismo. Preferiblemente, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, la muestra se obtiene de un sitio distante del sitio de la enfermedad y las células de dichas muestras no son células enfermas, no han estado en contacto con dichas células y no se originan del sitio de la enfermedad o condición. En dichos casos, aunque preferiblemente están ausentes, la muestra puede contener células que no cumplan estos criterios. Sin embargo, como las sondas descritas en la presente memoria están relacionadas con transcritos cuya expresión está alterada en células que no satisfacen estos criterios, las sondas están específicamente dirigidas a detectar cambios en los niveles de transcritos en esas células incluso en presencia de otras células de fondo.

Se ha encontrado que las células de dichas muestras muestran variaciones significativas e informativas en la expresión génica de un gran número de genes. Así, puede encontrarse que la misma sonda (o varias sondas) son informativas en determinaciones respecto a dos o más enfermedades, condiciones o estadios de ésta gracias al nivel de transcritos particular que se une a esa sonda o la relación de la magnitud de unión a esa sonda respecto a otras sondas. Consecuentemente, es posible usar un número relativamente pequeño de sondas para cribar múltiples trastornos o enfermedades. Esto tiene consecuencias respecto a la selección de sondas, discutida en relación con la identificación aleatoria de sondas más adelante en la presente memoria, pero también para el uso de un único conjunto de sondas para más de un diagnóstico. La Tabla 9 describe sondas que son informativas tanto para la enfermedad de Alzheimer como para el cáncer de mama.

Así, también se describen conjuntos de sondas para diagnosticar, identificar o monitorizar dos o más enfermedades, condiciones o estadios de ésta, en el que al menos una de dichas sondas es adecuada para dicho diagnóstico, identificación o monitorización de al menos dos de dichas enfermedades, condiciones o estadios de éstas, y kits y métodos para usar las mismas. Preferiblemente, se usan al menos 5 sondas, p. ej. de 5 a 15 sondas, en al menos dos diagnósticos.

Así, también se describe un método de diagnóstico o identificación o monitorización como se ha descrito anteriormente en la presente memoria para el diagnóstico, identificación o monitorización de dos o más enfermedades, condiciones o estadios de éstas en un organismo, en el que dicho patrón de ensayo producido en la etapa c) del método de diagnóstico se compara en la etapa d) con al menos dos patrones estándar de diagnóstico preparados como se ha descrito anteriormente, en el que cada patrón estándar de diagnóstico es un patrón generado para una enfermedad o condición o estadio de ésta diferente.

Aunque en un aspecto preferido los métodos de evaluación se refieren al desarrollo de un patrón de transcritos génicos a partir de una muestra de ensayo y en la comparación del mismo con un patrón estándar, la elevación o depresión de la expresión de determinados marcadores también puede examinarse mediante el examen de los productos de expresión y el nivel de estos productos. Así, puede generarse un patrón estándar respecto al producto expresado.

En dichos métodos, se analizan los niveles de expresión de un conjunto de polipéptidos codificados por el gen al que se une un oligonucleótido de la Tabla 1 o un oligonucleótido obtenido de la Tabla 1. Pueden usarse varios métodos de diagnóstico para evaluar la cantidad de polipéptidos (o fragmentos de éstos) que están presentes. Puede examinarse la presencia o concentración de polipéptidos, por ejemplo, por el uso de una pareja de unión de dicho polipéptido (p. ej. un anticuerpo), que puede inmovilizarse, para separar dicho polipéptido de la muestra y puede determinarse la cantidad de polipéptido.

Los “fragmentos” de los polipéptidos se refiere a un dominio o región de dicho polipéptido, p. ej. un fragmento antigénico, que es reconocible como derivado de dicho polipéptido para permitir la unión de una pareja de unión específica. Preferiblemente, dicho fragmento comprende una parte significativa de dicho polipéptido y corresponde a un producto del procesamiento postsintético normal.

5

Así, también se describe en la presente memoria un método para preparar un patrón de transcritos génicos estándar característico de una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo que comprende al menos las etapas de:

10 a) liberar los polipéptidos diana de una muestra de uno o más organismos que tienen la enfermedad o condición o estadio de ésta;

15 b) poner en contacto dichos polipéptidos diana con una o más parejas de unión, en el que cada pareja de unión es específica de un polipéptido marcador (o un fragmento de éste) codificado por el gen al que se une un oligonucleótido de la Tabla 1 (u obtenido de una secuencia descrita en la Tabla 1), para permitir la unión de dichas parejas de unión a dichos polipéptidos diana, en el que dichos polipéptidos marcadores son específicos para dicha enfermedad o condición en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

20 c) evaluar la unión del polipéptido diana a dichas parejas de unión para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes que expresan dichos polipéptidos marcadores, en la muestra con la enfermedad, condición o estadio de ésta.

25 Tal y como se usa en la presente memoria, “polipéptidos diana” se refiere a aquellos polipéptidos presentes en una muestra que se van a detectar y “polipéptidos marcadores” son polipéptidos que están codificados por los genes a los que se unen los oligonucleótidos de la Tabla 1 o los oligonucleótidos obtenidos de la Tabla 1. Los polipéptidos diana y marcadores son idénticos o al menos tienen áreas de gran similitud, p. ej. regiones epitópicas para permitir el reconocimiento y unión de la pareja de unión.

30 “Liberación” de los polipéptidos diana se refiere al tratamiento apropiado de una muestra para proporcionar los polipéptidos en una forma accesible para la unión de las parejas de unión, p. ej. por lisis de las células en las que éstos están presentes. Las muestras usadas en este caso no comprenden necesariamente células ya que los polipéptidos diana pueden liberarse de las células en los tejidos o fluidos circundantes y este tejido o fluido puede analizarse, p. ej. orina o sangre. Preferiblemente, sin embargo, se usan las muestras preferidas como se describe en la presente memoria. “Parejas de unión” comprenden las entidades independientes que conjuntamente constituyen una pareja de unión por 35 afinidad como se ha descrito anteriormente, en la que un componente de la pareja de unión es la diana o polipéptido marcador y el otro componente se une específicamente a ese polipéptido, p. ej. un anticuerpo.

Pueden preverse varias estrategias para detectar la cantidad de parejas de unión que se forman. En su forma más sencilla, puede usarse un ensayo de tipo sandwich p. ej. un inmunoensayo tal como un ELISA, en el que un anticuerpo 40 específico para el polipéptido y que contiene un marcador (como se ha descrito en otra parte en la presente memoria) puede unirse a la pareja de unión (p. ej. la pareja de primer anticuerpo:polipéptido) y detectarse la cantidad de marcaje.

45 Otros métodos descritos en la presente memoria pueden modificarse de manera similar para el análisis del producto proteico de la expresión en lugar del transcrito génico y moléculas de ácido nucleico relacionadas.

Así, la presente descripción describe un método para preparar un patrón de transcritos génicos de ensayo que comprende al menos las etapas de:

50 a) liberar los polipéptidos diana de una muestra de dicho organismo de ensayo;

55 b) poner en contacto dichos polipéptidos diana con una o más parejas de unión, en el que cada pareja de unión es específica de un polipéptido marcador (o un fragmento de éste) codificado por el gen al que se une un oligonucleótido de la Tabla 1 (u obtenido de una secuencia descrita en la Tabla 1), para permitir la unión de dichas parejas de unión a dichos polipéptidos diana, en el que dichos polipéptidos marcadores son específicos para dicha enfermedad o condición en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

60 c) evaluar la unión del polipéptido diana a dichas parejas de unión para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes que expresan dichos polipéptidos marcadores, en dicha muestra de ensayo.

También se describe un método para diagnosticar o identificar o monitorizar una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo que comprende las etapas de:

65 a) liberar los polipéptidos diana de una muestra de dicho organismo;

b) poner en contacto dichos polipéptidos diana con una o más parejas de unión, en el que cada pareja de unión es específica de un polipéptido marcador (o un fragmento de éste) codificado por el gen al que se une un oligonucleótido de la Tabla 1 (u obtenido de una secuencia descrita en la Tabla 1), para permitir la unión de dichas parejas de unión a

dichos polipéptidos diana, en el que dichos polipéptidos marcadores son específicos para dicha enfermedad o condición en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

5 c) evaluar la unión del polipéptido diana a dichas parejas de unión para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes que expresan dichos polipéptidos marcadores, en dicha muestra; y

10 d) comparar dicho patrón con un patrón estándar de diagnóstico preparado como se ha descrito anteriormente en la presente memoria usando una muestra de un organismo correspondiente al organismo y muestra que se están investigando para determinar el grado de correlación indicativo de la presencia de dicha enfermedad o condición o un estadio de ésta en el organismo que se está investigando.

15 Los métodos para generar patrones estándar y de ensayo y las técnicas de diagnóstico se basan en el uso de sondas oligonucleotídicas informativas para generar los datos de expresión génica. En algunos casos, será necesario seleccionar estas sondas informativas para un método particular, p. ej. para diagnosticar una enfermedad particular, a partir de una selección de sondas disponibles, p. ej. las sondas descritas anteriormente en la presente memoria (los oligonucleótidos de la Tabla 1, los oligonucleótidos obtenidos de la Tabla 1, sus secuencias complementarias y los oligonucleótidos funcionalmente equivalentes). La metodología siguiente describe un método conveniente para identificar dichas sondas informativas, o más particularmente cómo seleccionar un subconjunto adecuado de sondas a partir de las sondas descritas en la presente memoria.

20 Las sondas para el análisis de una enfermedad o condición particular o estadio de ésta, pueden identificarse de varias maneras conocidas en la técnica anterior, incluyendo por expresión diferencial o por sustracción de bibliotecas (véase por ejemplo WO98/49342). Como se describe más adelante en la presente memoria, a la vista del alto contenido informativo de la mayoría de los transcritos, como punto de partida se puede analizar simplemente un subconjunto al azar de especie de ARNm o ADNc y elegir las sondas más informativas a partir de ese subconjunto. El método siguiente describe el uso de sondas oligonucleotídicas inmovilizadas (p. ej. las sondas descritas anteriormente en la presente memoria) a las que se une ARNm (o moléculas relacionadas) de diferentes muestras para identificar qué sondas son las más informativas para identificar un tipo particular de muestra, p. ej. una muestra enferma.

30 Las sondas inmovilizadas pueden obtenerse de varios organismos no relacionados o relacionados; el único requerimiento es que las sondas inmovilizadas deben unirse específicamente a sus parejas homólogas en el organismo de ensayo. Las sondas también pueden obtenerse a partir de bases de datos disponibles comercialmente o públicas e inmovilizarse en soportes sólidos o, como se ha mencionado anteriormente, pueden elegirse al azar y aislarse a partir de una biblioteca de ADNc e inmovilizarse en un soporte sólido.

35 La longitud de las sondas inmovilizadas en el soporte sólido debe ser lo suficientemente larga para permitir la unión específica a las secuencias diana. Las sondas inmovilizadas pueden estar en la forma de ADN, ARN o sus productos modificados o PNA (ácidos nucleicos peptídicos). Preferiblemente, las sondas inmovilizadas deben unirse específicamente a sus parejas homólogas que representan genes expresados de forma alta y moderada en los organismos de ensayo. Convenientemente, las sondas que se usan son las sondas descritas en la presente memoria.

40 El patrón de expresión génica de las células en muestras biológicas puede generarse usando técnicas de la técnica anterior tales como micromatriz o macromatriz como se describe más adelante o usando los métodos descritos en la presente memoria. Ahora se han desarrollado varias técnicas para monitorizar el nivel de expresión de un gran número de genes simultáneamente en muestras biológicas, tales como, oligomatrices de alta densidad (Lockhart *et al.*, 1996, Nat. Biotech., 14, p1675-1680), micromatrices de ADNc (Schena *et al.*, 1995, Science, 270, p467-470) y macromatrices de ADNc (Maier E *et al.*, 1994, Nucl. Acids Res., 22, p3423-3424; Bernard *et al.*, 1996, Nucl. Acids Res., 24, p1435-1442).

50 En las oligomatrices de alta densidad y en las micromatrices de ADNc se extienden cientos a miles de sondas oligonucleotídicas o ADNc en portaobjetos de vidrio o membranas de nilón, o se sintetizan en biochips. El ARNm aislado de las muestras de ensayo y de referencia se marcan por transcripción inversa con un marcador fluorescente rojo o verde, se mezclan y se hibridan a la micromatriz. Después de lavar, los marcadores fluorescentes unidos se detectan por un láser, produciendo dos imágenes, una para cada marcador. La relación resultante de las manchas roja y verde en las dos imágenes proporciona información acerca de los cambios en los niveles de expresión de los genes en las muestras de ensayo y de referencia. Alternativamente, también pueden realizarse estudios en micromatrices de un único canal o múltiples canales.

60 En la macromatriz de ADNc, se extienden diferentes ADNc en un soporte sólido tal como membranas de nilón en exceso respecto a la cantidad de ARNm de ensayo que pueden hibridar con cada mancha. El ARNm aislado de las muestras de ensayo se marca radiactivamente por transcripción inversa y se hibrida con la sonda de ADNc inmovilizada. Después de lavar, las señales asociadas con los marcajes que hibridan específicamente con la sonda de ADNc inmovilizada se detectan y cuantifican. Los datos obtenidos en macromatriz contienen información acerca de los niveles relativos de transcritos presentes en las muestras de ensayo. Mientras que las macromatrices son sólo adecuadas para monitorizar la expresión de un número limitado de genes, las micromatrices pueden usarse para monitorizar la expresión de varios miles de genes simultáneamente y es, por lo tanto, una elección preferida para estudios de expresión génica a gran escala.

Una técnica de macromatriz para generar el conjunto de datos de expresión génica se ha usado para ilustrar el método de identificación de sondas descrito en la presente memoria. Para este propósito, se aísla el ARNm de muestras de interés y se usa para preparar moléculas diana marcadas, p. ej. ARNm o ADNc como se ha descrito anteriormente. Las moléculas diana marcadas se hibridan con sondas inmovilizadas en el soporte sólido. Pueden usarse varios soportes sólidos para el propósito, como se ha descrito anteriormente. Después de la hibridación, las moléculas diana no unidas se eliminan y se cuantifican las señales de las moléculas diana que hibridan con las sondas inmovilizadas. Si se realiza un marcaje con radiactividad, puede usarse PhosphorImager para generar un archivo de imágenes que puede usarse para generar un conjunto de datos en bruto. Dependiendo de la naturaleza del marcador elegido para marcar las moléculas diana, también pueden usarse otros instrumentos, por ejemplo, cuando se usa fluorescencia para el marcaje, puede usarse un FluoroImager para generar un archivo de imágenes a partir de las moléculas diana que hibridan.

Los datos en bruto correspondientes a la intensidad media, intensidad mediana, o volumen de las señales en cada mancha pueden adquirirse a partir del archivo de imágenes usando programas informáticos disponibles comercialmente para el análisis de imágenes. Sin embargo, los datos adquiridos necesitan ser corregidos respecto a las señales de fondo y normalizarse antes de los análisis, ya que varios factores pueden influir en la calidad y cantidad de las señales de hibridación. Por ejemplo, las variaciones en la calidad y cantidad de ARNm aislado de muestra a muestra, pequeñas variaciones en la eficacia del marcaje de las moléculas diana durante cada reacción, y variaciones en la cantidad de unión inespecífica entre diferentes macromatrices pueden contribuir al ruido en el conjunto de datos adquirido que debe corregirse antes de los análisis.

La corrección de fondo puede realizarse de varias maneras. La menor intensidad de píxel en una mancha puede usarse para la sustracción de fondo o la media o mediana de la línea de píxeles alrededor de la línea exterior de la mancha pueden usarse para el propósito. También se puede definir un área que representa la intensidad de fondo tomando como base las señales generadas a partir de controles negativos y usar la intensidad promedio de esta área para la sustracción del fondo.

Los datos corregidos por el fondo pueden transformarse para estabilizar la varianza en la estructura de los datos y normalizarse para las diferencias en la intensidad de las sondas. En la bibliografía se han descrito varias técnicas de transformación y puede encontrarse una breve revisión en Cui, Kerr y Churchill (<http://www.jax.org/research/churchill/research/expression/Cui-Transform.pdf>). La normalización puede realizarse dividiendo la intensidad de cada mancha por la intensidad colectiva, intensidad promedio o intensidad mediana de todas las manchas en una macromatriz o un grupo de manchas en una macromatriz con el fin de obtener la intensidad relativa de las señales que hibridan con las sondas inmovilizadas en una macromatriz. Se han descrito varios métodos para normalizar los datos de expresión génica (Richmond y Somerville, 2000, *Current Opin. Plant Biol.*, 3, p108-116; Finkelstein *et al.*, 2001, En "Methods of Microarray Data Analysis. Papers de CAMDA, Eds. Lin y Johnson, Kluwer Academic, p57-68; Yang *et al.*, 2001, En "Optical Technologies and Informatics", Eds. Bittner, Chen, Dorsel y Dougherty, *Proceedings of SPIE*, 4266, p141-152; Dudoit *et al.*, 2000, *J. Am. Stat. Ass.*, 97, p77-87; Alter *et al.* 2000, *supra*; Newton *et al.*, 2001, *J. Comp. Biol.*, 8, p37-52). Generalmente, se calcula en primer lugar un factor o función de escalado para corregir el efecto de intensidad y se usa para normalizar las intensidades. El uso de controles externos también se ha sugerido para mejorar la normalización.

Otro reto importante encontrado en los análisis de expresión génica a gran escala es la estandarización de los datos recogidos de experimentos realizados a diferentes tiempos. Hemos observado que los datos de expresión génica para muestras adquiridas en el mismo experimento pueden compararse eficazmente después de la corrección del fondo y la normalización. Sin embargo, los datos de muestras adquiridos en experimentos realizados en tiempos diferentes requieren una estandarización adicional antes del análisis. Esto es porque las pequeñas diferencias en los parámetros experimentales entre experimentos diferentes, por ejemplo, diferencias en la calidad y cantidad de ARNm extraído a diferentes tiempos, diferencias en el tiempo usado para el marcaje de la molécula diana, tiempo de hibridación o tiempo de exposición, pueden influir en los valores medidos. Además, factores tales como la naturaleza de la secuencia de transcritos que se está investigando (su contenido en GC) y su cantidad respecto a las otras determina cómo son influidas por pequeñas variaciones en los procesos experimentales. Determinan, por ejemplo, cómo se transcriben y marcan de eficazmente los ADNc de primera cadena, correspondientes a un transcrito particular, durante la síntesis de la primera cadena, o cómo se unen de eficazmente las moléculas diana marcadas correspondientes a sus secuencias complementarias durante la hibridación. Las diferencias entre lotes en el proceso de impresión es también un factor importante para la variación en los datos de expresión generados.

El no tratar y rectificar apropiadamente estas influencias da lugar a situaciones en las que las diferencias entre las series experimentales pueden ocultar la información principal de interés contenida en el conjunto de datos de expresión génica, es decir, las diferencias en los datos combinados de las diferentes series experimentales. La Figura 1 proporciona uno de dichos ejemplos mostrando una clasificación basada en Análisis de Componentes Principales (PCA) de datos combinados de dos series experimentales en el que el objetivo principal es distinguir entre pacientes Alzheimer/no Alzheimer.

PCA (también conocido como descomposición en valores singulares) es una técnica para estudiar las interdependencias y relaciones subyacentes de un conjunto de variables. Los datos se modelan en términos de unos pocos factores significativos o componentes principales (PC), más residuales. Los PC contienen el fenómeno principal y definen la variabilidad sistemática presente en los datos, mientras que los residuales representan la variabilidad interpretada como ruido. Los detalles de PCA pueden encontrarse en Jolliffe (1986, *Principal Component Analysis*, Springer-Verlag, NY)

y Jackson (1991, A User's Guide to Principal Components, Wiley, NY). Los resultados de la Figura 1 muestran que se forman dos grupos que representan los datos de dos series experimentales en lugar de la diferenciación Alzheimer/no Alzheimer. Hubo ocho muestras en común entre las dos series de experimentos, que idealmente deberían haber estado incluidas en la parte superior, o muy cerca, una de la otra si estuvieran estandarizadas apropiadamente.

Ahora hemos encontrado que los datos de expresión génica entre experimentos diferentes pueden estandarizarse eficazmente incluyendo un subconjunto de muestras de una serie experimental en la siguiente serie experimental y usando un método de estandarización directo (DS), descrito originalmente por Wang y Kowalski (Anal. Chem., 1991, 63, p2750 y J. Chemometrics, 1991, 5, p129-145). Aunque el método de DS es muy conocido en el campo de la química analítica, no se describe ni usa en el campo del análisis de los datos de expresión génica.

En DS, los datos secundarios que representan por ejemplo la serie experimental 2 (medidas secundarias, R_2) se corrigen para ajustarse a los datos medidos en las mediciones primarias que representan los datos de la serie 1 (R_1), mientras que el modelo de calibración permanece invariable. En DS, las matrices de respuesta para ambas series experimentales se relacionan entre sí por una matriz de transformación F , es decir,

$$R_1 = R_2 F \quad (1)$$

En la que F es una matriz cuadrada dimensionada gen por gen. De (1), se calcula la matriz de transformación como:

$$F = R_2^{-1} R_1 \quad (2)$$

La matriz de transformación F en la ecuación (2) se calcula usando un subconjunto de muestras relativamente pequeño que se miden tanto en la serie de datos primaria como secundaria.

Finalmente, la respuesta de la muestra desconocida medida en la serie secundaria $r_{2,un}^T$, se estandariza al vector de respuesta $\hat{r}_{1,un}^T$ esperado de la serie primaria

$$\hat{r}_{1,un}^T = r_{2,un}^T F \quad (3)$$

A partir de la ecuación anterior puede verse que la columna i de la matriz de transformación contiene los factores de multiplicación para un conjunto de genes medidos en la serie secundaria para obtener la intensidad en la mancha i de la serie corregida.

El número de muestras que se repiten en las series experimentales, R_1 y R_2 , deben ser iguales a sus rangos, que en este caso es igual al número de componentes principales retenido para explicar la variación en R_1 y R_2 . Por ejemplo, si se retienen tres componentes principales para explicar la variación en el conjunto de datos, un mínimo de tres muestras debe repetirse entre R_1 y R_2 . Las muestras que deben repetirse entre diferentes series deben ser idealmente aquellas que presentan apalancamientos altos en el patrón de expresión génica. En determinados momentos, dos muestras pueden ser suficientes, mientras que en otros momentos, deben incluirse más de dos muestras idealmente para una buena representatividad. En algunos casos, las muestras seleccionadas pueden ser las mismas en todas las series experimentales que se van a comparar (muestras de referencia), mientras que en otros casos, pueden seleccionarse muestras representativas secuencialmente mediante el análisis del patrón de expresión después de cada experimento. Las muestras seleccionadas con apalancamientos altos se incluyen en la siguiente serie experimental. Los resultados usando Estandarización Directa se muestran en la Figura 1.

Otra estrategia para normalizar y estandarizar el conjunto de datos de expresión génica es hibridar cada matriz de ADN con las moléculas diana preparadas a partir de una muestra de ensayo y una cantidad igual de moléculas diana marcadas preparadas a partir de muestras de referencia representativas. Con el fin de medir la intensidad de las moléculas diana marcadas que hibridan con las sondas inmovilizadas es necesario que las moléculas marcadas se preparen a partir de muestras de ensayo y de referencia usando diferentes marcadores, por ejemplo, pueden usarse marcadores fluorescentes diferentes para preparar el material marcado. Las moléculas marcadas preparadas a partir de muestras de referencia pueden añadirse a la disolución de hibridación junto con el material marcado preparado a partir de las muestras de ensayo. Puede obtenerse un archivo de datos de cada matriz que representa el patrón de expresión de los diferentes genes en la muestra de ensayo y muestras de referencia, normalizado y estandarizado por el método de estandarización directa como se ha descrito anteriormente. Una ventaja instantánea de incluir las moléculas diana marcadas de forma diferente a partir de las muestras de referencia durante la hibridación es que permite una comparación eficaz de muestras de ensayo nuevas con los conjuntos de datos ya almacenados en una base de datos.

La monitorización de la expresión de un gran número de genes en varias muestras da lugar a la generación de una gran cantidad de datos que es demasiado compleja para interpretarse fácilmente. Se ha mostrado que varias técnicas de análisis de datos multivariante no supervisadas y supervisadas son útiles en la extracción de información biológica importante de estos grandes conjuntos de datos. El análisis de conglomerados es con mucho la técnica más comúnmente usada para el análisis de expresión génica, y se ha realizado para identificar genes que están regulados de una manera similar, y o para identificar clases de tumores nuevas/no conocidas usando perfiles de expresión génica (Eisen *et al.*, 1998, PNAS, 95, p14863-14868, Alizadeh *et al.* 2000, *supra*, Perou *et al.*, 2000, Nature, 406, p747-752; Ross *et al.*, 2000, Nature Genetics, 24(3), p227-235; Herwig *et al.*, 1999, Genome Res., 9, p1093-1105; Tamayo *et al.*, 1999, Science, PNAS, 96, p2907-2912).

En el método de conglomerados, los genes se agrupan en categorías funcionales (conglomerados) tomando como base su perfil de expresión, satisfaciendo dos criterios: *homogeneidad* - los genes en el mismo conglomerado son altamente similares en la expresión entre sí; y *separación* - los genes en diferentes conglomerados tienen una baja similitud en la expresión entre sí.

Los ejemplos de varias técnicas de análisis de conglomerados que se han usado para el análisis de expresión génica incluyen análisis de conglomerados jerárquico (Eisen *et al.*, 1998, *supra*; Alizadeh *et al.*, 2000, *supra*; Perou *et al.*, 2000, *supra*; Ross *et al.*, 2000, *supra*), análisis de conglomerados de de K medias (Herwig *et al.*, 1999, *supra*; Tavazoie *et al.*, 1999, Nature Genetics, 22(3), p281-285), gene shaving (Hastie *et al.*, 2000, Genome Biology, 1(2), research 0003.1-0003.21), análisis de conglomerados en bloque (Tibshirani *et al.*, 1999, Tech report Univ Stanford.), modelo Plaid (Lazzeroni, 2002, Stat. Sinica, 12, p61-86) y mapas autoorganizados (Tamayo *et al.*, 1999, *supra*). Además, los métodos relacionados de análisis estadístico multivariante, tales como aquellos que usan descomposición en valores singulares (Alter *et al.*, 2000, PNAS, 97(18), p10101-10106; Ross *et al.*, 2000, *supra*) o escalado multidimensional pueden ser eficaces para reducir las dimensiones de los objetos que se están estudiando.

Sin embargo, los métodos tales como el análisis de conglomerados y la descomposición en valores singulares son meramente exploratorios y sólo proporcionan una visión global de la estructura interna presente en los datos. Son estrategias no supervisadas en las que la información disponible respecto a la naturaleza de la clase que se está investigando no se usa en el análisis. A menudo, se conoce la naturaleza de la perturbación biológica a la que se ha sometido una muestra particular. Por ejemplo, a veces se conoce si la muestra cuyo patrón de expresión génica se está analizando deriva de un individuo enfermo o sano. En dichos casos, puede usarse un análisis discriminante para clasificar las muestras en varios grupos tomando como base sus datos de expresión génica.

En dicho análisis se construye el clasificador utilizando para el entrenamiento los datos que son capaces de discriminar entre miembros y no miembros de una clase dada. El clasificador sometido al proceso de entrenamiento puede usarse para predecir la clase de muestras no conocidas. Los ejemplos de métodos de discriminación que se han descrito en la bibliografía incluyen Máquinas de Vectores de Soporte (Brown *et al.*, 2000, PNAS, 97, p262-267), Vecino Más Próximo (Dudoit *et al.*, 2000, *supra*), Árboles de clasificación (Dudoit *et al.*, 2000, *supra*), Clasificación votada (Dudoit *et al.*, 2000, *supra*), Votación ponderada de genes (Golub *et al.* 1999, *supra*) y Clasificación Bayesiana (Keller *et al.* 2000, Tec report Univ of Washington). Además, se ha descrito recientemente una técnica en la que se usa en primer lugar análisis de regresión PLS (Mínimos Cuadrados Parciales) para reducir las dimensiones en el conjunto de datos de expresión génica seguido de clasificación usando análisis discriminante logístico y análisis discriminante cuadrático (LD y QDA) (Nguyen y Rocke, 2002, Bioinformatics, 18, p39-50 y 1216-1226).

Un reto que presentan los datos de expresión génica para los métodos discriminantes clásicos es que el número de genes cuya expresión se está analizando es muy grande comparado con el número de muestras que se está analizando. Sin embargo, en la mayoría de los casos sólo una pequeña fracción de estos genes es informativa en problemas de análisis discriminante. Además, existe el peligro de que el ruido de genes irrelevantes pueda enmascarar o distorsionar la información de los genes informativos. En la bibliografía se han sugerido varios métodos para identificar y seleccionar genes que son informativos en estudios de micromatriz, por ejemplo, t-estadísticas (Dudoit *et al.* 2002, J. Am. Stat. Ass., 97, p77-87), análisis de varianza (Kerr *et al.*, 2000, PNAS, 98, p8961-8965), Análisis de vecindario (Golub *et al.*, 1999, *supra*), Relación de la suma de cuadrados entre los grupos y en los grupos (Dudoit *et al.*, 2000, *supra*), Puntuación no paramétrica (Park *et al.*, 2002, Pacific Symposium on Biocomputing, p52-63) y Selección de probabilidad (Keller *et al.*, 2000, *supra*).

En los métodos descritos en la presente memoria los datos de expresión génica que se han normalizado y estandarizado se analizan usando Regresión por Mínimos Cuadrados Parciales (PLSR). Aunque PLSR es principalmente un método usado para análisis de regresión de datos continuos (véase el Apéndice A), también puede utilizarse como un método para la construcción de modelos y el análisis discriminante usando una matriz de respuesta ficticia basada en un código binario. La asignación de clase está basada en una distinción dicótoma simple tal como cáncer de mama (clase 1)/sano (clase 2), o una distinción múltiple basada en diagnósticos de múltiples enfermedades tales como cáncer de mama (clase 1)/Alzheimer (clase 2)/sano (clase 3). La lista de enfermedades para la clasificación puede incrementarse dependiendo de las muestras disponibles correspondientes a otras enfermedades o condiciones o estadios de éstas.

PLSR aplicado como un método de clasificación se refiere como PLS-DA (significando DA Análisis discriminante). PLS-DA es una extensión del algoritmo PLSR en el que la matriz Y es una matriz ficticia que contiene n filas (correspondientes al número de muestras) y K columnas (correspondientes al número de clases). La matriz Y se cons-

truye insertando 1 en la columna k^a y -1 en todas las demás columnas si el objeto i^a correspondiente de X pertenece a la clase k . La regresión de Y en X, consigue la clasificación de una nueva muestra seleccionando el grupo corres-

pondiente al mayor componente de lo ajustado, $\hat{y}(x) = (\hat{y}_1(x), \hat{y}_2(x), \dots, \hat{y}_k(x))$. Así, en una matriz de respuesta -1/1, un valor de predicción por debajo de 0 significa que la muestra pertenece a la clase designada como -1, mientras que un valor de predicción por encima de 0 implica que la muestra pertenece a la clase designada como 1.

Una ventaja de PLSR-DA es que los resultados obtenidos pueden representarse fácilmente en la forma de dos gráficos diferentes, los gráficos de puntuación y de carga. Los gráficos de puntuación representan una proyección de las muestras en los componentes principales y muestra la distribución de las muestras en el modelo de clasificación y su relación las unas con las otras. Los gráficos de carga muestran las correlaciones entre las variables presentes en el conjunto de datos.

Habitualmente se recomienda usar PLS-DA como un punto de partida para el problema de clasificación debido a su capacidad de manejar datos colineales, y a la propiedad de PLSR como una técnica de reducción de la dimensión. Una vez que este propósito se ha cumplido, es posible usar otros métodos tales como análisis discriminante lineal, LDA, que se ha mostrado que es eficaz para extraer más información, Indahl *et al.* (1999, Chem. and Intell. Lab. Syst., 49, p19-31). Esta estrategia se basa en descomponer en primer lugar los datos usando PLS-DA y usar los vectores de puntuación (en lugar de las variables originales) como entrada en LDA. Detalles adicionales de LDA pueden encontrarse en Duda y Hart (Classification and Scene Analysis, 1973, Wiley, EEUU).

La siguiente etapa después de construir el modelo es la validación del modelo. Esta etapa se considera uno de los aspectos más importantes del análisis multivariante y ensaya la “bondad” del modelo de calibración que se ha construido. En este trabajo, se ha usado una estrategia de validación cruzada para la validación. En esta estrategia, una o unas pocas muestras se excluyen de cada segmento mientras que el modelo se construye usando una validación cruzada completa tomando como base los datos restantes. Las muestras excluidas se usan para predicción/clasificación. La repetición varias veces del proceso de validación cruzada simple manteniendo diferentes muestras fuera para cada validación cruzada da lugar a un denominado procedimiento de validación cruzada doble. Se ha mostrado que esta estrategia funciona bien con una cantidad limitada de datos, como es el caso de algunos de los Ejemplos descritos en la presente memoria. Además, como la etapa de validación cruzada se repite varias veces el peligro de sesgo en el modelo y de sobreajuste se reduce.

Una vez que se ha construido y validado un modelo de calibración, los genes que presentan un patrón de expresión que es muy relevante para describir la información deseada en el modelo pueden seleccionarse por técnicas descritas en la técnica anterior para la selección de variables, como se menciona en otra parte. La selección de variables ayudará en la reducción de la complejidad del modelo final, proporciona un modelo parsimonioso, y da lugar así a un modelo fiable que puede usarse para predicción. Además, el uso de pocos genes para el propósito de proporcionar diagnóstico reducirá el coste del producto de diagnóstico. De esta manera, pueden identificarse las sondas informativas que se unirán a los genes relevantes.

Hemos encontrado que después de que se ha construido un modelo de calibración, se pueden usar eficazmente técnicas estadísticas como Jackknife (Effron, 1982, The Jackknife, the Bootstrap and other resampling plans. Society for Industrial and Applied mathematics, Philadelphia, EEUU), basadas en metodología de remuestreo, para seleccionar o confirmar variables significativas (sondas informativas).

La varianza incertidumbre aproximada de los coeficientes de regresión B de PLS puede estimarse por:

$$S^2B = \sum_{m=1}^M ((B - B_m) g)^2$$

en la que

S^2B = varianza incertidumbre estimada de B;

B = el coeficiente de regresión en el rango validado cruzado A usando todos los objetos N;

B_m = el coeficiente de regresión en el rango A usando todos los objetos excepto el o los objetos excluidos del segmento de validación cruzada m; y

g = coeficiente de escalado (aquí: g=1).

En nuestra estrategia, JackKnife se ha implementado junto con la validación cruzada. Para cada variable, se calcula en primer lugar la diferencia entre los coeficientes B_i , en un submodelo validado de manera cruzada y B_{tot} para el modelo total. La suma de los cuadrados de las diferencias se calcula en todos los submodelos para obtener una expresión de la varianza del estimado B_i para una variable. La significancia del estimado de B_i se calcula usando el ensayo t. Así, los coeficientes de regresión resultantes pueden presentarse con límites de incertidumbre que corresponden a 2 Desviaciones Estándar, y a partir de esto se detectan las variables significativas.

En la presente memoria no se proporcionan más detalles respecto a la implementación o uso de esta etapa ya que se ha implementado en un programa informático que está disponible comercialmente, The Unscrambler, CAMO ASA, Noruega. Además, los detalles de la selección de variables usando JackKnife pueden encontrarse en Westad y Martens (2000, J. Near Inf. Spectr., 8, p117-124).

La estrategia siguiente puede usarse para seleccionar sondas informativas de un conjunto de datos de expresión génica:

a) excluir una única muestra (incluyendo sus repeticiones si están presentes en el conjunto de datos) por segmento de validación cruzada;

b) construir un modelo de calibración (segmento validado de manera cruzada) en las muestras restantes usando PLSR-DA;

c) seleccionar los genes significativos para el modelo en la etapa b) usando el criterio JackKnife;

d) repetir las 3 etapas anteriores hasta que todas las muestras únicas en el conjunto de datos se excluyan una vez (como se ha descrito en la etapa a). Por ejemplo, si en el conjunto de datos están presentes 75 muestras únicas, se construyen 75 modelos de calibración diferentes lo que resulta en la recogida de 75 conjuntos de sondas significativas diferentes;

e) seleccionar las variables más significativas usando el criterio de la frecuencia de aparición en los conjuntos de sondas significativas generados en la etapa d). Por ejemplo, un conjunto de sondas que aparece en todos los conjuntos (100%) es más informativo que las sondas que aparecen en sólo el 50% de los conjuntos generados en la etapa d).

Una vez que se han seleccionado las sondas informativas para una enfermedad, se hace y valida un modelo final. Las dos formas más comúnmente usadas para validar el modelo son validación cruzada (CV) y validación del conjunto de ensayo. En la validación cruzada, los datos se dividen en subconjuntos k. El modelo se entrena k veces, excluyendo cada vez uno de los subconjuntos del entrenamiento, pero usando sólo el subconjunto omitido para computar el criterio de error, RMSEP (Error Cuadrático Medio de Predicción). Si k es igual al tamaño de la muestra, esto se llama validación cruzada "leave-one-out". La idea de excluir una o unas pocas muestras por segmento de validación es válida sólo en los casos en los que la covarianza entre los diferentes experimentos es cero. Así, una estrategia de una muestra cada vez no puede justificarse en situaciones que contienen réplicas ya que la exclusión de una sola de las réplicas introducirá un sesgo sistemático en nuestro análisis. La estrategia correcta en este caso será excluir todas las réplicas de las mismas muestras cada vez ya que satisfará las suposiciones de covarianza cero entre los segmentos CV.

La segunda estrategia para la validación del modelo es usar un conjunto de ensayo separado para validar el modelo de calibración. Esto requiere realizar un conjunto separado de experimentos que se van a usar como un conjunto de ensayo. Esta es la estrategia preferida siempre que estén disponibles datos de ensayo reales.

El modelo final se usa para identificar una enfermedad, condición o estadio de ésta en muestras de ensayo. Para este propósito, los datos de expresión de genes informativos seleccionados se generan a partir de muestras de ensayo y el modelo final se usa para determinar si una muestra pertenece a una clase enferma o no enferma o tiene una condición o estadio de ésta.

Así, en la presente memoria también se describe un método para identificar sondas útiles para diagnosticar o identificar o monitorizar una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo, que comprende las etapas de:

a) inmovilizar un conjunto de sondas oligonucleotídicas, preferiblemente como se ha descrito anteriormente en la presente memoria, en un soporte sólido;

b) aislar el ARNm de una muestra de un organismo normal (muestra normal), que opcionalmente puede transcribirse de manera inversa a ADNc;

c) aislar el ARNm de una muestra de un organismo, correspondiente a la muestra y organismo de la etapa (b), que se sabe que tiene dicha enfermedad o condición o estadio de ésta (muestra enferma), que opcionalmente puede transcribirse de manera inversa a ADNc;

d) hibridar el ARNm o ADNc de las etapas (b) y (c) con dicho conjunto de sondas oligonucleotídicas inmovilizado de la etapa (a); y

e) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas oligonucleotídicas para determinar el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichas sondas oligonucleotídicas en dichas muestras normal y enferma para generar un conjunto de datos de expresión génica para cada muestra;

5 f) normalizar y estandarizar dicho conjunto de datos de la etapa (e);

g) construir un modelo de calibración para la clasificación, preferiblemente usando las técnicas estadísticas Análisis Discriminante de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-DA) y Análisis Discriminante Lineal (LDA);

10 h) realizar un análisis JackKnife e identificar aquellas sondas oligonucleotídicas que se requieren para la clasificación de dichas muestras enfermas y normales en sus grupos respectivos.

15 Específicamente, en un aspecto más, la presente invención proporciona un método para identificar sondas útiles para diagnosticar o identificar o monitorizar cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo, que comprende las etapas de:

a) inmovilizar un conjunto de sondas oligonucleotídicas de la invención como se ha descrito anteriormente en la presente memoria específicas para el cáncer de mama o la enfermedad de Alzheimer en un soporte sólido;

20 b) aislar el ARNm de una muestra de sangre de un organismo normal (muestra normal), que opcionalmente puede transcribirse de manera inversa a ADNc;

c) aislar el ARNm de una muestra de un organismo, correspondiente a la muestra y organismo de la etapa (b), que se sabe que tiene cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta (muestra enferma), que opcionalmente puede transcribirse de manera inversa a ADNc;

d) hibridar el ARNm o ADNc de las etapas (b) y (c) de dicho organismo con cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer con dicho conjunto de sondas oligonucleotídicas inmovilizado de la etapa (a) para cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer, respectivamente; y

30 e) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas oligonucleotídicas para determinar el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichas sondas oligonucleotídicas en dichas muestras normales y enfermas para generar un conjunto de datos de expresión génica para cada muestra;

35 f) normalizar y estandarizar dicho conjunto de datos de la etapa (e);

g) construir un modelo de calibración para la clasificación, preferiblemente usando las técnicas estadísticas Análisis Discriminante de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-DA) y Análisis Discriminante Lineal (LDA);

40 h) realizar un análisis JackKnife e identificar aquellas sondas oligonucleotídicas que se requieren para la clasificación de dichas muestras enfermas y normales en sus grupos respectivos, en el que los oligonucleótidos específicos para cáncer de mama o un estadio de éste son como se muestran en la Tabla 2b y los oligonucleótidos específicos para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta son como se muestran en la Tabla 4b.

45 Preferiblemente, se genera un modelo para propósitos de clasificación usando los datos relacionados con las sondas identificadas según el método descrito anteriormente. Preferiblemente, la muestra es como se ha descrito anteriormente. Preferiblemente, los oligonucleótidos que se inmovilizan en la etapa (a) se seleccionan al azar como se describe más adelante o son las sondas como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. Dichos oligonucleótidos pueden tener una longitud considerable, p. ej. si se usa ADNc (que está englobado en el alcance del término “oligonucleótido”). La identificación de dichas moléculas de ADNc como sondas útiles permite el desarrollo de oligonucleótidos más cortos que reflejan la especificidad de las moléculas de ADNc pero que son más fáciles de fabricar y manipular.

55 El modelo descrito anteriormente puede usarse para generar y analizar datos de muestras de ensayo y así puede usarse para los métodos de diagnóstico como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. En dichos métodos, los datos generados a partir de la muestra de ensayo proporcionan el conjunto de datos de la expresión génica y éste se normaliza y estandariza como se ha descrito anteriormente. Esto se ajusta al modelo de calibración descrito anteriormente para proporcionar una clasificación.

60 El método descrito en la presente memoria también puede usarse para seleccionar simultáneamente sondas informativas para varias enfermedades o condiciones relacionadas o no relacionadas. Dependiendo de qué enfermedades o condiciones se hayan incluido en el conjunto de calibración y entrenamiento, las sondas informativas pueden seleccionarse para dichas enfermedades o condiciones. Las sondas informativas seleccionadas para una enfermedad o condición pueden o no ser similares a las sondas informativas seleccionadas para otra enfermedad o condición de interés. Es el patrón con el que se expresan los genes seleccionados en relación unos con otros durante una enfermedad, condición o estadio de ésta, el que determina si son o no informativas para la enfermedad, condición o estadio de ésta.

En otras palabras, los genes informativos se seleccionan tomando como base cómo se correlaciona su expresión con la expresión de otros genes informativos seleccionados bajo la influencia de respuestas generadas por la enfermedad,

condición o estadio de ésta que se está investigando. En los ejemplos 1 y 2 proporcionados más adelante en la presente memoria, se seleccionaron 139 sondas informativas para el diagnóstico del cáncer de mama y se seleccionaron 182 sondas para el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer mediante el entrenamiento de los conjuntos de datos de la expresión génica de genes que representan 1.435 ó 758 clones de ADNc tomados al azar para muestras de cáncer de mama/sin cáncer de mama, o muestras con Alzheimer/sin Alzheimer, respectivamente. Entre las sondas seleccionadas para el cáncer de mama y Alzheimer, aproximadamente 10 sondas fueron informativas tanto para el diagnóstico del cáncer de mama como de la enfermedad de Alzheimer.

Para el propósito de aislar sondas informativas o identificar simultáneamente varias enfermedades condiciones y estadios de éstas relacionadas o no relacionadas, los conjuntos de datos de expresión génica deben contener la información de cómo se expresan los genes cuando el sujeto tiene una enfermedad, condición particular o estadio de ésta que se está investigando. El conjunto de datos se genera a partir de un conjunto de muestras sanas o enfermas, en las que una muestra particular puede contener la información de una única enfermedad, condición o estadios de ésta o también puede contener información acerca de múltiples enfermedades, condiciones o estadios de éstas. Por ejemplo, si se pretende el aislamiento de sondas informativas para la enfermedad de Alzheimer, cáncer de mama y diabetes, pueden obtenerse muestras de sangre completa de un paciente con Alzheimer que tiene cáncer de mama y diabetes. Así, el método también enseña un diseño experimental eficaz para reducir el número de muestras requerido para aislar sondas informativas seleccionando las muestras que representan más de una enfermedad, condición o estadio de ésta.

Como se ha mencionado previamente, a la vista del alto contenido de información de la mayoría de los transcritos, la identificación y selección de sondas informativas para usarse en el diagnóstico, monitorización o identificación de una enfermedad, condición particular o estadio de ésta puede simplificarse dramáticamente. Así, el conjunto de genes del que puede hacerse una selección para identificar sondas informativas puede reducirse radicalmente.

Por el contrario, en las tecnologías de la técnica anterior en las que las sondas informativas se seleccionan de una población de miles de genes que se expresan en una célula, como en micromatriz, en el método descrito en la presente memoria, las sondas informativas se seleccionan de un número limitado de genes obtenidos al azar. Por ejemplo, de una población de 1.435 clones de ADNc, tomados al azar de una biblioteca de ADNc de sangre humana completa, fuimos capaces de seleccionar 139 sondas informativas para el diagnóstico de cáncer de mama (véanse el Ejemplo 1 y la Tabla 2).

Así, en un aspecto preferido del método mencionado anteriormente para identificar sondas útiles para diagnosticar o identificar o monitorizar una enfermedad o condición o estadio de ésta en un organismo, dicho conjunto de oligonucleótidos que se inmovilizan en la etapa (a) se selecciona al azar de un conjunto mayor de oligonucleótidos, p. ej. de una biblioteca de ADNc u otro conjunto de oligonucleótidos, que puede, pero preferiblemente no, seleccionarse del conjunto proporcionado en la presente memoria. Preferiblemente, dicho conjunto mayor comprende oligonucleótidos que corresponden a genes expresados de manera moderada o alta. Así, preferiblemente en los métodos descritos en la presente memoria, el conjunto de oligonucleótidos descrito en la presente memoria se reemplaza por un conjunto de oligonucleótidos que se selecciona al azar, p. ej., de bibliotecas de oligonucleótidos o ADNc disponibles comercialmente.

Tal y como se refiere en la presente memoria “al azar” se refiere a una selección que no está sesgada tomando como base la magnitud de información contenida en los transcritos respecto a la enfermedad, condición u organismo que se está estudiando, es decir, sin sesgo hacia su utilidad probable como sondas informativas.

Aunque puede hacerse una selección al azar de un conjunto de transcritos (o productos relacionados) que tienen sesgo, p. ej. hacia transcritos expresados de manera alta o moderada, la selección al azar se hace preferiblemente de un conjunto de transcritos no sesgado o seleccionado por un criterio basado en la secuencia. El conjunto mayor puede contener por lo tanto oligonucleótidos correspondientes a genes expresados de manera alta o moderada, o alternativamente, puede estar enriquecido en aquellos que corresponden a los genes expresados de manera alta o moderada.

La selección al azar de genes expresados de manera alta y moderada puede conseguirse de muchas maneras diferentes. Una estrategia usada en este trabajo, pero que no se limita a sí misma, implica tomar al azar un número significativo de clones de ADNc de una biblioteca de ADNc construida a partir de un espécimen biológico que se está investigando. Así, en una biblioteca de ADNc, los clones de ADNc correspondientes a los transcritos presentes en una cantidad alta o moderada están presentes más frecuentemente que los transcritos correspondientes al ADNc presente en una cantidad baja, el primero tenderá a ser tomado más frecuentemente que el último. Mediante esta estrategia puede aislarse un conjunto de ADNc enriquecido en aquellos correspondientes a los genes expresados de manera alta y moderada.

Para identificar los genes que se expresan en una cantidad alta o moderada entre la población aislada para usarse en los métodos descritos en la presente memoria, puede generarse la información acerca del nivel relativo de sus transcritos en las muestras de interés usando varias técnicas de la técnica anterior. Para este propósito pueden usarse tanto métodos no basados en la secuencia, tales como exposición diferencial o huella de ARN, como métodos basados en la secuencia tales como micromatrices o macromatrices. Alternativamente, pueden diseñarse secuencias de cebador específicas para los genes expresados de manera alta y moderada y pueden usarse métodos tales como RT-CR cuantitativa para determinar los niveles de los genes expresados de manera alta y moderada. Por lo tanto, un experto en la

técnica puede usar varias técnicas que son conocidas en la técnica para determinar el nivel relativo de ARNm en una muestra biológica.

De forma especialmente preferida, la muestra para el aislamiento del ARNm en el método descrito anteriormente es como se ha descrito anteriormente y preferiblemente no es del sitio de la enfermedad y las células de dicha muestra no son células enfermas y no han estado en contacto con células enfermas.

Los ejemplos siguientes se proporcionan sólo como ilustración en los que las Figuras a las que se refieren son como sigue:

La Figura 1 muestra el efecto de Estandarización Directa (DS) en los datos de Alzheimer medidos en dos series diferentes de experimentos en la que AD indica muestras de Alzheimer y A,B son muestras sin Alzheimer. Las muestras de ambas series han sido marcadas sistemáticamente como (xx_7/xx_8), mientras que las muestras corregidas de la serie 8 (en b,c,d) han sido marcadas como (xx_c), así, por ejemplo, AD2-7 indica la muestra de enfermedad de Alzheimer número 2 en la serie de experimento 7. Las manchas rodeadas con un círculo representan las muestras elegidas como muestras de transferencia. Las líneas conectoras en las figuras b,c,d muestran la proximidad de las muestras replicadas después de aplicar DS. Las líneas de puntos en las figuras a,c,d representan el límite de decisión que separa a las clases. Estas líneas no se han dibujado tomando como base ningún criterio estadístico, pero sirven para el propósito de separar visualmente las clases. Las cuatro figuras muestran gráfico de puntuaciones (PC1-PC2) de análisis PCA basado en (a) datos no estandarizados, (b) gráfico de puntuaciones después de la estandarización directa usando 3 muestras de transferencia, (c) gráfico de puntuaciones después de la estandarización directa usando 4 muestras de transferencia, (d) gráfico de puntuaciones después de la estandarización directa usando 8 muestras de transferencia;

La Figura 2 muestra la proyección de muestras normales (incluyendo benignas) y de cáncer de mama en un modelo de clasificación generado por PLSR-DA usando los datos de 44 genes informativos, en la que PC es los componentes principales y N y C son muestras normales y de cáncer de mama, respectivamente;

La Figura 3 muestra la proyección de individuos con y sin enfermedad de Alzheimer en un modelo de clasificación generado por PLSR-DA usando 182 genes informativos;

Las Figuras 4, 6 y 8 muestran los gráficos de proyección como en la Figura 2 en los que el modelo de clasificación se genera usando 719, 111 y 345 ADNc, respectivamente, en la que PC es los componentes principales, N indica normal y B indica muestras de cáncer de mama;

Las Figuras 5, 7 y 9 muestran los gráficos de predicción basados en 3 componentes principales usando los datos de 719, 111 y 345 ADNc, respectivamente;

La Figura 10 muestra un gráfico de proyección como en la Figura 3 en el que el modelo de clasificación se genera usando 520 ADNc; y

La Figura 11 es el gráfico de predicción correspondiente a la Figura 10.

Ejemplo 1

Diagnóstico de Cáncer de Mama

Métodos

Se obtuvo sangre completa de los brazos de pacientes con cáncer de mama y pacientes con tumores benignos (hospitales Ullevål y Haukland en Noruega). Todos los pacientes con cáncer de mama tenían un tumor maligno de la mama (muestras enfermas). La sangre sana se recogió de los dos hospitales anteriores, o se recogió en una estación de Salud en Ås, Noruega o en DiaGenic AS, Noruega, de los brazos de donantes femeninas sin signos indicados de cáncer de mama. La sangre de los individuos sanos o con tumores benignos comprende las muestras normales. La sangre se recogió en tubos que contienen EDTA y se almacenó inmediatamente a -80°C o se recogió en tubos PAXgene y se almacenó durante 12-24 horas a temperatura ambiente antes de almacenarla finalmente a -80°C antes de usarla. En la Tabla 5 se proporcionan más detalles sobre los pacientes con cáncer de mama y con tumor benigno de los que se extrajo la sangre. El ARNm se aisló de la sangre de los 29 pacientes con cáncer de mama y los 46 donantes normales y se usó para preparar sondas marcadas mediante transcripción inversa en presencia de $\alpha^{32}\text{P}$ -dATP. El ADNc de primera cadena de las muestras normales y enfermas se unió, separadamente a 1.435 clones de ADNc inmovilizados en un soporte sólido (membrana de nilón). Estos clones de ADNc se tomaron al azar, sin conocimiento previo de sus secuencias génicas, de una biblioteca de ADNc construida usando sangre completa de 550 individuos sanos (Clontech, Palo Alto, EEUU). Estos métodos se realizaron como sigue.

Para la amplificación de los insertos, se crecieron clones de bacterias en placas de microtitulación que contienen 150 μl de LB con 50 $\mu\text{g/ml}$ de carbenicilina y se incubaron toda la noche con agitación a 37°C. Para lisar las células, se diluyeron 5 μl de cada cultivo con 50 μl de H_2O y se incubó durante 12 min. a 95°C. De esta mezcla, 2 μl se sometieron a una reacción de PCR usando 20 pmoles de cebador M13 directo e inverso en presencia de 1,5 mM

de $MgCl_2$. Las reacciones de PCR se realizaron con el protocolo de ciclos siguiente: 4 min. a 95°C, seguido de 25 ciclos de 1 min. a 94°C, 1 min. a 60°C y 30 min. a 72°C bien en un Ciclador de Temperatura RoboCycler® (Stratagene, La Jolla, EEUU) o Ciclador Térmico DNA Engine Dyad Peltier (MJ Research Inc., Waltham, EEUU). Los productos amplificados se desnaturalizaron por incubación con NaOH (0,2 M, concentración final) durante 30 min. y se depositaron sobre membranas Hybond-N+ (Amersham Pharmacia Biotech, Little Chalfont, Reino Unido), usando la estación de trabajo MicroGrid II según las instrucciones del fabricante (BioRobotics Ltd, Cambridge, Inglaterra). Los ADNc inmovilizados se fijaron usando un entrecruzador UV (Hoefer Scientific Instruments, San Francisco, EEUU).

Además de los 1.435 ADNc, las matrices impresas también contenían controles para evaluar el nivel de fondo, la consistencia y la sensibilidad del ensayo. Éstos se depositaron en múltiples posiciones e incluyeron controles tales como mezcla de PCR (sin ningún inserto); controles positivos y negativos del sistema de validación de la matriz SpotReport™ 10 (Stratagene, La Jolla, EEUU) y ADNc correspondientes a genes expresados constitutivamente tales como b-actina, g-actina, GAPDH, HOD y ciclofilina. Además, se incluyeron los oligonucleótidos correspondientes a SIX1, b-tubulina, TRP-2, MDM2, C Ligera de Miosina, CD44, Maspina, Laminina y SR 19 para detectar las células cancerosas diseminadas.

El ARN total de la sangre recogida en tubos EDTA se purificó usando el protocolo Trizol LS Reagent (Invitrogen/Life Technologies). De la sangre contenida en los tubos PAXgene, se purificó el ARN total según las instrucciones del proveedor (PreAnalytiX, Hombrechtikon, Suiza). El ADN contaminante se eliminó del ARN aislado por tratamiento con ADNasa I usando el kit DNA-free (Ambion, Inc., Austin, EEUU). La calidad del ARN se determinó visualmente inspeccionando la integridad de las bandas ribosomales de 28S y 18S después de electroforesis en gel de agarosa. La concentración y pureza del ARN extraído se determinaron midiendo la absorbancia a 260 nm y 280 nm. El ARNm se aisló del ARN total usando Dynabeads según las instrucciones del proveedor (DynaL AS, Oslo, Noruega).

Los experimentos de marcaje e hibridación se realizaron en lotes. El número de muestras ensayado en cada lote varió de seis a nueve. En el caso de las muestras que se ensayaron más de una vez (réplicas), se usaron alícuotas obtenidas del mismo conjunto de ARNm para la síntesis de sondas. Para la síntesis de sondas, se mezclaron alícuotas de ARNm correspondiente a 4-5 µg del ARN total junto con oligodT_{25NV} (0,5 µg/ml) y adiciones de ARNm del sistema de validación de matriz SpotReport™ 10 (10 pg; Adición 2, 1 pg), se calentó a 70°C para eliminar las estructuras secundarias y se enfrió en hielo. Las sondas se prepararon en 35 µl de mezclas de reacción por transcripción inversa en presencia de 50 µCi [$\alpha^{33}P$] dATP, 3,5 µM dATP, 0,6 mM de cada uno de dCTP, dTTP, dGTP, 200 unidades de transcriptasa inversa SuperScript (Invitrogen, LifeTechnologies) y 0,1 M DTT, se marcó durante 1,5 h a 42°C. Después de la síntesis, la enzima se inactivó durante 10 min. a 70°C y el ARNm se eliminó por incubación de la mezcla de reacción durante 20 min. a 37°C en 4 unidades de Ribo H (Promega, Madison, EEUU). Los nucleótidos no incorporados se eliminaron usando Columns ProbeQuant G 50 (Amersham Biosciences, Piscataway, EEUU).

Antes de la hibridación, las membranas se equilibraron en 4 x SSC durante 2 h a temperatura ambiente y se prehibridaron toda la noche a 65°C en 10 ml de disolución de prehibridación (4 x SSC, 0,1 M NaH_2PO_4 , 1 mM EDTA, 8% sulfato de dextrano, 10 x disolución de denhardt, 1% SDS). Las sondas recién preparadas se añadieron a 5 ml de la misma disolución de prehibridación y la hibridación continuó toda la noche a 65°C. Las membranas se lavaron a 65°C con astringencia creciente (2 x 30 min. cada uno en 2 x SSC, 0,1% SDS; 1 x SSC, 0,1% SDS; 0,1 x SSC, 0,1% SDS) para eliminar las señales inespecíficas.

La cantidad de unión de ADNc de primera cadena marcado a cada mancha se evaluó y cuantificó usando un PhosphorImager para generar un conjunto de datos de expresión génica. Los datos se generaron usando el programa informático Phoretix versión 3 (Non Linear Dynamics, Inglaterra). La sustracción del fondo se realizó en los datos generados sustrayendo la media de la línea de píxeles alrededor de la línea exterior de cada mancha de la intensidad total obtenida de las manchas respectivas.

Los datos a los que se sustrajo el fondo se normalizaron y transformaron seleccionando las 50 señales más bajas y las 50 señales máximas para cada membrana. Esta etapa fue para excluir los genes que se expresaban con un alto grado de varianza. Como los genes variaban de membrana a membrana, los datos de expresión de 497 genes se eliminaron del conjunto de datos. Los valores para los 938 genes restantes se normalizaron usando diferentes estrategias tales como controles externos, dividir cada mancha por la intensidad media de la señal observada en la membrana respectiva, normalizar por intervalo los datos de cada membrana y transformar logarítmicamente los datos obtenidos.

Los datos procesados obtenidos anteriormente se usaron para aislar las sondas informativas:

a) excluyendo una única muestra (incluyendo todas las repeticiones de la muestra seleccionada) por segmento de validación cruzada;

b) construyendo un modelo de calibración (validado de manera cruzada) en las muestras restantes usando PLSR-DA;

c) seleccionando el conjunto de genes significativos para el modelo de la etapa b usando el criterio JackKnife;

d) repitiendo las etapas a), b) y c) hasta que todas las muestras únicas se excluyen una vez (por lo tanto, en total se construyen 75 modelos de calibración diferentes (después de repetir la etapa b) 75 veces), lo que resulta en 75 conjuntos diferentes de sondas significativas (después de repetir la etapa c) 75 veces));

- 5 e) seleccionando las variables significativas usando el criterio de frecuencia de aparición entre los 75 conjuntos diferentes de sondas significativas.

Las sondas informativas basadas en el criterio de aparición se usaron para construir un modelo de clasificación. El resultado del modelo de clasificación basado en sondas que aparecen en al menos 90% de los conjuntos generados después de la etapa de aislar las sondas informativas como se ha descrito anteriormente se muestra en la Figura 2 en la que se observa que el patrón de expresión de estos genes fue capaz de clasificar a la mayoría de las mujeres con cáncer de mama y a las mujeres sin cáncer de mama en grupos distintos. En esta figura, PC1 y PC2 indican los dos componentes principales obtenidos estadísticamente de los datos que mejor definen la variabilidad sistémica presente en los datos. Esto permite que cada muestra, y los datos de cada una de las sondas informativas a las que se unió el ADNc de primera cadena marcado de la muestra, estén representadas en el modelo de clasificación como un único punto que es una proyección de la muestra en los componentes principales - el gráfico de puntuación.

La capacidad del modelo generado, basado en sondas informativas aisladas, para predecir muestras futuras se determinó por la estrategia de validación cruzada doble. El rendimiento del ensayo de diagnóstico para cáncer de mama basado en el criterio de aparición se presenta en la Tabla 6.

Se consiguió la predicción correcta de la mayoría de las células de cáncer de mama. Esto incluyó las tres muestras obtenidas de mujeres con carcinoma ductal *in situ* (DCIS), 11/15 muestras obtenidas de mujeres con cáncer de mama en estadio I, las cinco muestras obtenidas de mujeres con cáncer de mama en estadio II, y una de las dos muestras obtenidas de mujeres con cáncer de mama en estadio III. De forma interesante, dos muestras predichas correctamente en estadio I se obtuvieron de mujeres que tienen un tamaño de tumor con un diámetro de <5 mm.

El modelo también predijo correctamente la clase de la mayoría de las muestras sin cáncer (41/46), incluyendo aquellas que se obtuvieron de mujeres con anomalías de la mama no cancerosas.

La confirmación de que los transcritos génicos no son de células que son células enfermas diseminadas se ha confirmado por varias líneas de evidencias. En primer lugar, los genes informativos se expresaron constitutivamente a niveles altos o moderados en las células sanguíneas de las mujeres independientemente de si tenían cáncer o no. En segundo lugar, en el ensayo descrito en este Ejemplo, con el fin de identificar transcritos, se requerirían al menos 720 células diseminadas en las muestras de sangre. Como el número medio de células diseminadas presentes en la sangre durante los diferentes estadios del cáncer de mama es mucho menor (cáncer de mama confinado en órgano, 0,8 células por ml; cáncer de mama invasivo sólo diseminado a los nódulos linfáticos, 2,4 células por ml; y cáncer de mama metastásico, 6 células por ml; SD>100%) (29), creemos que las señales que se han detectado se originan de células de sangre periférica y no podrían haberse originado de células diseminadas. En tercer lugar, no fuimos capaces de detectar ninguna señal de los ocho marcadores cancerosos que se sabe que tienen una expresión elevada en células cancerosas malignas, incluyendo células cancerosas que se han diseminado en la sangre.

Ejemplo 2

45 Diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer

Se realizaron experimentos similares con muestras de pacientes con Alzheimer. En este método 7 pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Alzheimer en el Memory Clinic en el Hospital Universitario Ullevål se usaron en el estudio. Se confirmó que los pacientes tenían enfermedad de Alzheimer tomando como base los criterios siguientes:

50 * Una entrevista estandarizada con un clínico usando IQCODE, una escala ADL y una escala que mide el comportamiento del paciente (escala Green).

* Evaluación neuropsicológica usando MMSE, el ensayo del dibujo del reloj, ensayos A y B de Trazado (TMT A y B), ensayo de aprendizaje de objeto Kendrick (ensayo de memoria visual), parte de la batería Wechsler y ensayo Benton.

* Una evaluación psiquiátrica usando escalas para la detección de depresión, MADRS para entrevistar al paciente y escala Cornell para entrevistar al clínico.

60 * Un examen físico.

* Ensayos de laboratorio de muestras de sangre para descartar otras enfermedades.

65 * Escáner CT del cerebro.

* SPECT del cerebro.

ES 2 342 161 T3

La edad media de los pacientes fue 72,3 con un intervalo de edades de 69-76. La puntuación MMSE media fue 22,0 (siendo la máxima puntuación alcanzable 30).

5 Como control se usaron seis individuos con edades equivalentes sin diagnóstico de enfermedad de Alzheimer. Todos se habían ensayado con MMSE y tenían una puntuación mínima de 28 (media: 28,4). La edad media del grupo control normal fue 73,0 y el intervalo de edades 66-81. Una muestra de un individuo de 16 años, por lo tanto con una posibilidad mínima de tener enfermedad de Alzheimer, también se incluyó como un control adicional.

10 Usando los métodos descritos anteriormente (excepto que se realizó la hibridación con 758 en lugar de 1.435 clones de ADNc), las sondas informativas se seleccionaron tomando como base criterios de aparición y se usaron para construir un modelo de clasificación. Los resultados del modelo de clasificación basado en las sondas que aparecen al menos una vez en los conjuntos generados después del método de aislar las sondas informativas como se ha descrito anteriormente se muestran en la Figura 3 en la que se observará que el patrón de expresión de estos genes fue capaz de clasificar a los individuos con o sin enfermedad de Alzheimer en grupos distintos. En esta Figura PC1 y PC2 indican 15 los 2 componentes principales obtenidos estadísticamente de los datos que definen la variabilidad sistemática presente en los datos. Esto permite que cada muestra, y los datos de cada una de las sondas informativas a las que se unió el ADNc de las muestras, esté representada en el modelo de clasificación como un único punto que es una proyección de la muestra en los componentes principales - el gráfico de puntuación.

20 La capacidad del modelo generado, basado en sondas informativas aisladas, para predecir muestras futuras se determinó por validación cruzada doble. El rendimiento del ensayo de diagnóstico para la enfermedad de Alzheimer se presenta en la Tabla 7.

25 Apéndice A

Regresión de Mínimos Cuadrados Parciales (PLSR)

Definamos un modelo de regresión multivariante como:

30
$$Y = XB + F$$

en el que

35 X una matriz $N \times P$ con N variables vaticinadoras (genes);

Y ($N \times J$) siendo J las variables predichas. En nuestro caso Y representa una matriz que contiene variables ficticias;

40 B es una matriz de coeficientes de regresión; y

F es una matriz $N \times J$ de residuales.

La estructura del modelo PLSR puede escribirse como:

45
$$X = TP^T + E_A, e$$

$$Y = TQ^T + F_A, \text{ en la que}$$

50 T ($N \times A$) es una matriz de vectores de puntuación que son combinaciones lineales de las variables x ;

P ($P \times A$) es una matriz con los vectores de carga x p_a como columnas;

Q ($J \times A$) es una matriz con los vectores de carga y q_a como columnas;

55 E_A ($N \times P$) es la matriz para X después de factores A ; y

F_A ($N \times J$) es la matriz para Y después de factores A .

60 El criterio en PLSR es maximizar la covarianza explicada de $[X, Y]$. Esto se logra cargando el vector de peso w_{a+1} , que es el primer autovector de $E_A^T F_A F_A^T E_A$ (E_A y F_A son X y Y rebajados después de factores a o componentes PLS).

Los coeficientes de regresión se proporcionan por:

65
$$B = W(P^T W)^{-1} Q^T$$

Un modelo PLSR con rango completo, es decir número máximo de componentes, es equivalente a las soluciones MLR. Se pueden encontrar detalles adicionales de PLSR en Martens y Naes, 1989, *Multivariate Calibration*, John Wiley & Sons, Inc., EEUU y Kowalski y Seasholtz, 1991, *supra*.

5 Ejemplo 3

Validación del Ejemplo 1, diagnóstico de cáncer de mama

Los resultados del Ejemplo 1 se validaron usando las sondas informativas identificadas en el Ejemplo 1 en nuevas muestras de cáncer de mama y controles.

Métodos

Se usaron los métodos esencialmente como se han descrito en el Ejemplo 1. La sangre se tomó de pacientes como se describe en la Tabla 8. Sin embargo, la sangre se recogió en tubos PAXgene y los ADNc de primera cadena marcados se hibridaron con 719 ADNc depositados en membranas de nilón junto con otros controles como se ha descrito en el Ejemplo 1. Después de la sustracción del fondo usando las manchas control, los datos de cada membrana se normalizaron usando el rango intercuartil. Los datos se analizaron como se ha descrito en el Ejemplo 1 y el modelo se validó por validación cruzada.

Los 719 ADNc que se depositaron son un subconjunto de los ADNc depositados en el Ejemplo 1 e incluyen 111 ADNc descritos en la Tabla 2 y que se encontró que eran informativos en el Ejemplo 1.

Resultados

Los resultados se muestran en las Figuras 4 a 9. Las Figuras 4, 6 y 8 son gráficos de proyección similares a la Figura 2 y muestran la proyección de muestras de pacientes normales y con cáncer de mama en un modelo de clasificación generado usando los 719 ADNc. La Figura 6 es similar pero usa un modelo de clasificación generado con las 111 sondas comunes al Ejemplo 1. La Figura 8 usa 345 secuencias de las 719 para las que se proporciona información de secuencia en la presente memoria. En cada caso, fue posible la clasificación de los grupos normales y de cáncer de mama. Las Figuras 5, 7 y 9 muestran gráficos de predicción que reflejan la capacidad de los modelos generados para diagnosticar correctamente el cáncer de mama. En los 3 gráficos de predicción mostrados, las muestras enfermas aparecen en el eje de las x a +1 y las muestras no enfermas aparecen a -1. El eje de las y representa la pertenencia a la clase predicha. Durante la predicción, si la predicción es correcta, las muestras enfermas deberían situarse por encima de cero y las muestras no enfermas deberían situarse por debajo de cero. En cada caso casi todas las muestras han sido correctamente predichas.

Ejemplo 4

Validación del Ejemplo 2, diagnóstico de Alzheimers

Los resultados del Ejemplo 2 se validaron usando las sondas informativas identificadas en el Ejemplo 2 en nuevas muestras de pacientes con Alzheimer.

Métodos

Se usaron los métodos esencialmente como se ha descrito en el Ejemplo 2. Doce pacientes femeninos diagnosticados con la enfermedad de Alzheimer en el Memory Clinic en el Hospital Universitario Ullevål que se confirmó que tenían enfermedad de Alzheimer tomando como base los criterios del Ejemplo 2 se usaron en el estudio. La edad media de los pacientes fue 72,3 con un intervalo de edades de 66-83. La puntuación MMSE media fue 22,0 (siendo la puntuación máxima alcanzable 30).

Dieciséis individuos femeninos con edades equivalentes sin diagnóstico de enfermedad de Alzheimer se usaron como el grupo control normal. Todos se habían ensayado con MMSE y tenían una puntuación mínima de 29. La edad media del grupo control normal fue 74,0 y el intervalo de edades 66-86.

Después de transferir la sangre a tubos PAXgene, se aisló el ARNm total de la sangre de los grupos de donantes con enfermedad de Alzheimer y control según las instrucciones del fabricante (PreAnalytiX, Hombrechtikon, Suiza). El ARNm aislado se marcó durante transcripción inversa en presencia de $\alpha^{33}\text{P}$ -dATP, proporcionando un ADNc de primera cadena marcado. La hibridación se realizó como se ha descrito anteriormente en 730 clones de ADNc tomados de una biblioteca de ADNc de sangre completa de 550 individuos sanos sin saber la secuencia génica de los clones de ADNc al azar.

Resultados

Los resultados se muestran en las Figuras 10 y 11. La Figura 10 es un gráfico de proyección generado usando 520 sondas que han sido secuenciadas. La Figura 11 es un gráfico de predicción y muestra la correcta predicción de casi todas las muestras.

ES 2 342 161 T3

TABLA 1a

Lista de sondas informativas para el diagnóstico de enfermedades

	Clon ID	Secuencia ID	No. de nucleótidos
1	I-01	-	-
2	I-02	-	-
3	I-13	-	-
4	I-21	-	-
5	I-24	308	373
6	I-28	310	584
7	I-30	1180	622
8	I-34	313	554
9	I-37	-	-
10	I-42	-	-
11	I-52	-	-
12	I-54	1181	155
13	I-58	326	654
14	I-71	-	-
15	I-72	-	-
16	I-86	-	-
17	I-95	-	-
18	II-03	361	622
19	II-05	363	628
20	II-08	364	528
21	II-10	368	329
22	II-24	381	534
23	II-25	382	444
24	II-26	383	566
25	II-33	830	523
26	II-34	391	586
27	II-41	397	534
28	II-42	398	612
29	II-47	-	-
30	II-57	411	605
31	II-61	415	596
32	II-69	423	387
33	II-70	424	420
34	II-78	429	535
35	II-83	-	-
36	II-84	438	577
37	II-87	441	552
38	II-88	442	608
39	II-90	-	-
40	II-94	448	329
41	III-02	459	747
42	III-05	-	-
43	III-06	459	682

ES 2 342 161 T3

44	III-08	460	536
45	III-10	-	-
46	III-13	464	616
47	III-15	-	-
48	III-17	-	-
49	III-20	1183	479
50	III-23	473	694
51	III-26	478	476
52	III-35	485	651
53	III-39	487	224
54	III-40	488	349
55	III-43	490	382
56	III-44	491	382
57	III-53	500	390
58	III-58	503	109
59	III-57	604	374
60	III-60	-	-
61	III-60	-	-
62	III-61	507	521
63	III-63	509	676
64	III-68	-	-
65	III-74	518	502
66	III-80	523	585
67	III-82	-	-
68	III-85	526	518
69	III-89	530	660
70	III-82	-	-
71	III-96	-	-
72	IV-14	634	545
73	IV-15	1185	628
74	IV-23	-	-
76	IV-26	1188	494
75	IV-28	-	-
77	IV-29	-	-
78	IV-31	687	268
79	IV-32	688	589
80	IV-34	-	-
81	IV-35	-	-
82	IV-41	-	-
83	IV-45	-	-
84	IV-53	61	382
85	IV-62	-	-
86	IV-69	192	286
87	IV-80	701	678
88	IV-82	-	-
89	IV-93	-	-
90	IX-10	786	641
91	IX-12	-	-
92	IX-38	767	683
93	IX-39	758	424
94	IX-42	-	-
95	IX-48	764	626
96	IX-77	785	556
97	V-01	-	-
98	V-02	-	-
99	V-03	706	496

ES 2 342 161 T3

100	V-04	707	397
101	V-06	-	-
102	V-07	708	293
103	V-11	1188	599
104	V-12	711	498
105	V-15	-	-
106	V-17	-	-
107	V-21	-	-
108	V-25	-	-
109	V-32	-	-
110	V-35	-	-
111	V-39	-	-
112	V-42	-	-
113	V-43	-	-
114	V-47	-	-
115	V-49	-	-
116	V-52	-	-
117	V-54	-	-
118	V-56	77	412
119	V-58	-	-
120	V-59	-	-
121	V-65	-	-
122	V-68	-	-
123	V-71	-	-
124	V-75	-	-
125	V-79	-	-
126	V-80	726	260
127	V-90	-	-
128	V-91	-	-
129	V-82	-	-
130	V-94	-	-
131	VI-02	-	-
132	VI-04	865	122
133	VI-07	83	405
134	VI-09	-	-
135	VI-10	-	-
136	VI-12	869	667
137	VI-14	871	842
138	VI-17	-	-
139	VI-20	878	115
140	VI-21	-	-
141	VI-23	878	634
142	VI-34	-	-
143	VI-41	-	-
144	VI-42	-	-
145	VI-43	-	-
146	VI-44	-	-
147	VI-48	891	626
148	VI-49	-	-
149	VI-50	893	685
150	VI-52	-	-
151	VI-53	895	660
152	VI-55	897	509
153	VI-65	-	-
154	VI-70	108	550
155	VI-71	-	-

ES 2 342 161 T3

156	VI-72	-	-
157	VI-74	905	655
158	VI-78	907	582
159	VI-78	-	-
160	VI-79	-	-
161	VI-84	-	-
162	VI-87	911	595
163	VI-88	912	651
164	VI-90	-	-
165	VI-93	-	-
166	VI-95	915	230
167	VI-98	-	-
168	VII-02	-	-
169	VII-03	1198	412
170	VII-06	-	-
171	VII-10	-	-
172	VII-11	-	-
173	VII-15	1199	499
174	VII-19	562	580
175	VII-21	564	671
176	VII-25	-	-
177	VII-32	571	457
178	VII-38	576	209
179	VII-39	576	541
180	VII-42	579	502
181	VII-43	580	318
182	VII-46	583	631
183	VII-47	1200	528
184	VII-48	1201	613
185	VII-59	593	565
186	VII-60	-	-
187	VII-63	595	98
188	VII-66	598	382
189	VII-67	-	-
190	VII-72	600	595
191	VII-73	601	522
192	VII-75	-	-
193	VII-76	603	624
194	VII-77	1203	692
195	VII-80	605	338
196	VII-81	608	656
197	VII-83	-	-
198	VII-88	-	-
199	VII-88	-	-
200	VII-90	612	576
201	VII-91	613	341
202	VII-93	615	379
203	VIII-01	-	-
204	VIII-02	-	-
205	VIII-03	-	-
206	VIII-06	-	-
207	VIII-09	618	598
208	VIII-10	-	-
209	VIII-15	-	-
210	VIII-20	628	419
211	VIII-22	-	-

ES 2 342 161 T3

212	VIII-26	-	-
213	VIII-28	634	511
214	VIII-29	635	592
215	VIII-30	636	572
216	VIII-31	637	482
217	VIII-32	638	545
218	VIII-33	639	624
219	VIII-39	-	-
220	VIII-41	645	649
221	VIII-42	648	600
222	VIII-44	-	-
223	VIII-46	649	425
224	VIII-48	651	251
225	VIII-56	-	-
226	VIII-64	663	627
227	VIII-65	-	-
228	VIII-68	665	345
229	VIII-67	668	252
230	VIII-74	-	-
231	VIII-78	675	591
232	VIII-78	-	-
233	VIII-82	-	-
234	VIII-83	-	-
235	VIII-85	-	-
236	VIII-87	-	-
237	VIII-91	-	-
238	VIII-92	-	-
239	VIII-93	-	-
240	VIII-95	-	-
241	X-04	-	-
242	X-07	808	641
243	X-15	814	132
244	X-29	821	370
245	X-34	-	-
246	X-35	-	-
247	X-64	837	603
248	X-58	839	71
249	X-68	1207	642
250	X-72	849	622
251	X-84	860	601
252	XI-07	-	-
253	XI-13	1209	620
254	XI-50	-	-
255	XI-58	-	-
256	XI-81	1212	374
257	XII-07	1213	567
258	XII-17	-	-
259	XII-28	-	-
260	XII-27	-	-
261	XII-31	-	-
262	XII-32	-	-
263	XII-35	1214	620
264	XII-36	-	-
265	XII-52	-	-
266	XII-59	1216	484
267	XIII-19	1219	659

ES 2 342 161 T3

268	XIII-29	-	-
269	XIII-52	839	513
270	XIII-62	-	-
271	XIII-64	-	-
272	XIII-92	1221	741
273	XV-18	-	-
274	XV-22	1099	561
275	XV-24	-	-
276	XV-25	1224	485
277	XV-28	-	-
278	XV-34	-	-
279	XV-42	-	-
280	XV-68	-	-
281	XV-74	-	-
282	XV-93	-	-
283	XV-94	-	-
284	XV-98	-	-
285	XVI-38	1056	435
286	XVI-63	1230	741
287	XVI-69	-	-
288	XVI-68	1074	689
289	XVI-76	1083	198
290	XVI-77	1084	198
291	XVII-07	-	-
292	XVII-08	-	-
293	XVII-17	-	-
294	XVII-28	-	-
295	XVII-29	-	-
296	XVII-31	1139	803
297	XVII-36	-	-
298	XVII-39	-	-
299	XVII-40	1231	203
300	XVII-48	1148	587
301	XVII-55	-	-
302	XVII-58	-	-
303	XVII-67	-	-
304	XVII-72	-	-
305	XVII-76	1160	650
306	XVII-82	-	-
307	XVII-87	1165	502
308	XVII-95	1172	648

ES 2 342 161 T3

TABLA 1b

Lista de secuencias de sondas informativas para el diagnóstico de enfermedades

Por favor, véase la nota en la parte inferior

Clon ID	Secuencia ID
I-09	298
I-10	299
I-13	1331
I-14	1178
I-15	300
I-16	301
I-17	302
I-19	304
I-20	305
I-22	306
I-23	307
I-24	308
I-25	309
I-28	310
I-30	1180
I-31	311
I-32	312
I-34	313
I-37	1440
I-38	314
I-39	315
I-40	316
I-42	1332
I-44	317
I-45	318
I-48	319
I-47	320
I-48	321
I-49	322
I-53	323
I-54	1181
I-56	324
I-57	325
I-58	326
I-60	327
I-64	328
I-67	330
I-69	331
I-71	332
I-72	333
I-73	334
I-77	335
I-79	336
I-80	337

ES 2 342 161 T3

I-81	338
I-82	339
I-86	1336
I-88	1182
I-95	1337
II-02	360
II-03	361
II-05	363
II-06	364
II-07	365
II-08	366
II-09	367
II-10	368
II-11	369
II-12	370
II-13	371
II-14	372
II-15	373
II-16	374
II-17	375
II-18	376
II-20	377
II-21	378
II-22	379
II-23	380
II-24	381
II-25	382
II-26	383
II-27	384
II-28	385
II-29	386
II-30	387
II-31	388
II-32	389
II-33	390
II-34	391
II-35	392
II-37	393
II-38	394
II-39	395
II-40	396
II-41	397
II-42	398
II-43	399
II-44	400
II-46	401
II-47	402
II-48	403
II-49	404
II-50	405
II-52	406

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

II-53	407
II-54	408
II-55	409
II-56	410
II-57	411
II-58	412
II-59	413
II-60	414
II-61	415
II-62	416
II-63	417
II-64	418
II-65	419
II-66	420
II-67	421
II-68	422
II-69	423
II-70	424
II-71	425
II-72	426
II-73	427
II-74	428
II-75	429
II-76	430
II-77	431
II-78	432
II-79	433
II-80	434
II-81	435
II-82	436
II-83	437
II-84	438
II-85	439
II-86	440
II-87	441
II-88	442
II-89	443
II-90	444
II-91	445
II-92	446
II-93	447
II-94	448
II-95	449
II-96	450
III-01	452
III-02	453
III-03	454
III-04	455
III-05	457
III-06	458
III-07	459

ES 2 342 161 T3

III-08	460
III-09	461
III-11	462
III-12	463
III-13	464
III-14	465
III-15	466
III-16	467
III-17	468
III-18	469
III-19	470
III-20	1183
III-21	471
III-22	472
III-23	473
III-24	474
III-25	475
III-26	476
III-27	477
III-28	478
III-29	479
III-31	481
III-32	482
III-33	483
III-34	484
III-35	485
III-37	486
III-39	487
III-40	488
III-42	489
III-43	490
III-44	491
III-45	492
III-46	493
III-47	494
III-48	495
III-49	496
III-50	497
III-51	498
III-52	499
III-53	500
III-54	501
III-55	502
III-56	503
III-57	504
III-58	505
III-59	506
III-61	507
III-62	508
III-63	509
III-64	510

ES 2 342 161 T3

III-65	511
III-66	512
III-67	513
III-69	514
III-70	515
III-71	516
III-73	517
III-74	518
III-75	519
III-77	520
III-78	521
III-79	522
III-80	523
III-81	524
III-82	1348
III-83	525
III-85	526
III-86	527
III-87	528
III-88	529
III-89	530
III-91	531
III-92	1351
III-93	532
III-94	533
III-95	534
III-96	535
IV-02	681
IV-04	682
IV-13	683
IV-14	684
IV-15	1185
IV-17	685
IV-23	1353
IV-28	1186
IV-28	686
IV-31	687
IV-32	688
IV-35	1355
IV-37	96
IV-38	689
IV-40	690
IV-42	691
IV-43	1238
IV-44	692
IV-47	693
IV-53	61
IV-55	694
IV-56	685
IV-61	696
IV-64	697

ES 2 342 161 T3

IV-65	698
IV-69	192
IV-72	699
IV-73	700
IV-80	701
IV-82	186
IV-85	702
IV-93	703
IV-95	704
IV-96	705
IX-10	736
IX-12	738
IX-13	739
IX-24	747
IX-38	757
IX-39	758
IX-48	764
IX-50	766
IX-56	768
IX-62	773
IX-65	776
IX-72	782
IX-77	785
IX-91	796
IX-96	801
V-01	1361
V-03	706
V-04	707
V-07	708
V-08	709
V-09	710
V-11	1188
V1-16	873
V1-19	875
V-12	711
V-17	1364
V-18	712
V-20	713
V-24	714
V-25	1365
V-28	1189
V-35	1366
V-37	715
V-38	1190
V-39	1109
V-40	717
V-41	718
V-47	1368
V-48	719
V-49	1369
V-55	77

ES 2 342 161 T3

V-57	720
V-58	1370
V-61	721
V-64	722
V-65	723
V-68	1448
V-71	1495
V-74	724
V-75	1372
V-80	726
V-81	727
V-87	728
V-90	1374
VI-02	340
VI-03	341
VI-04	342
VI-06	343
VI-07	344
VI-08	345
VI-09	348
VI-11	347
VI-12	869
VI-13	870
VI-14	871
VI-16	873
VI-18	348
VI-19	349
VI-20	350
VI-21	351
VI-22	352
VI-23	878
VI-24	879
VI-25	353
VI-26	354
VI-27	355
VI-31	356
VI-32	885
VI-33	357
VI-35	358
VI-39	887
VI-43	1362
VI-44	1193
VI-45	889
VI-48	359
VI-49	892
VI-50	893
VI-53	895
VI-55	897
VI-58	889
VI-66	903
VI-67	904

ES 2 342 161 T3

VI-70	108
VI-71	1387
VI-74	905
VI-75	906
VI-76	907
VI-77	110
VI-79	1389
VI-80	908
VI-85	910
VI-87	911
VI-88	912
VI-90	1390
VI-93	1391
VI-95	915
VI-98	1392
VII-02	547
VII-03	548
VII-04	549
VII-05	550
VII-06	551
VII-07	552
VII-08	553
VII-09	554
VII-10	555
VII-11	556
VII-12	557
VII-14	558
VII-15	559
VII-17	560
VII-18	561
VII-19	562
VII-20	563
VII-21	564
VII-22	565
VII-23	566
VII-24	567
VII-25	1397
VII-26	250
VII-27	568
VII-28	569
VII-29	570
VII-32	571
VII-33	572
VII-34	573
VII-35	574
VII-36	575
VII-39	576
VII-40	577
VII-41	578
VII-42	579
VII-43	580

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VII-44	581
VII-45	582
VII-46	583
VII-47	1200
VII-48	584
VII-49	585
VII-50	586
VII-52	587
VII-53	588
VII-54	589
VII-55	590
VII-57	591
VII-58	592
VII-59	593
VII-62	594
VII-63	595
VII-64	596
VII-65	597
VII-66	598
VII-67	1399
VII-71	599
VII-72	600
VII-73	601
VII-74	602
VII-76	603
VII-77	604
VII-80	605
VII-81	606
VII-82	607
VII-83	608
VII-84	609
VII-86	1453
VII-87	610
VII-89	611
VII-90	612
VII-91	613
VII-92	614
VII-93	615
VII-94	616
VII-96	617
VIII-09	618
VIII-10	619
VIII-11	620
VIII-12	621
VIII-13	622
VIII-15	623
VIII-16	624
VIII-17	625
VIII-18	626
VIII-19	627
VIII-20	628

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VIII-21	629
VIII-22	1455
VIII-23	630
VIII-24	631
VIII-25	632
VIII-26	1456
VIII-27	633
VIII-28	634
VIII-29	635
VIII-30	636
VIII-31	637
VIII-32	638
VIII-33	639
VIII-34	640
VIII-36	641
VIII-37	642
VIII-38	643
VIII-40	644
VIII-41	645
VIII-42	646
VIII-43	647
VIII-45	648
VIII-46	649
VIII-47	650
VIII-48	651
VIII-50	652
VIII-51	653
VIII-53	654
VIII-54	655
VIII-55	656
VIII-56	657
VIII-57	658
VIII-58	659
VIII-59	660
VIII-60	661
VIII-61	662
VIII-64	663
VIII-65	664
VIII-66	665
VIII-67	666
VIII-68	667
VIII-69	668
VIII-70	669
VIII-71	670
VIII-72	671
VIII-73	672
VIII-74	673
VIII-75	674
VIII-76	675
VIII-77	676
VIII-78	677

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VIII-79	678
VIII-80	679
X-07	808
X-15	814
X-20	817
X-29	821
X-34	825
X-46	833
X-54	837
X-56	839
X-66	1207
X-72	849
X-73	1208
X-84	860
XI-13	1209
XI-37	1460
XI-43	1210
XI-67	1211
XI-81	1212
XII-07	1213
XII-35	1214
XII-36	1215
XII-59	1216
XII-65	1028
XII-82	1217
XIII-03	917
XIII-04	1218
XIII-19	1218
XIII-24	826
XIII-51	938
XIII-52	939
XIII-67	947
XIII-69	949
XIII-88	1220
XIII-92	1221
XV-22	1099
XV-24	1101
XV-25	1224
XV-42	1108
XV-62	1226
XV-84	1118
XV-84	1125
XVI-19	1228
XVI-36	1056
XVI-53	1230
XVI-60	1071
XVI-66	1074
XVI-74	1081
XVI-78	1083
XVI-77	1084
XVII-31	1139
XVII-40	1231
XVII-48	1148
XVII-76	1160
XVII-87	1165
XVII-85	1172

ES 2 342 161 T3

Nota

Secuencias no disponibles para las secuencias ID en la Tabla 1 y las secuencias Id correspondientes en la Tabla 2 y 4.

298,301,305,307,312,317,318,319,320,332,333,334,336,340,341,342,343,344,345,346,347,348,349,350,351,352,353,354,355,356,357,358,359,367,372,375,376,377,379,385,392,393,404,437,439,440,443,444,445,449,455,457,465,466,467,468,470,486,498,501,511,514,516,517,520,522,528,531,535,547,548,549,550,551,552,553,554,555,556,557,558,559,573,584,604,608,616,620,623,640,659,662,664,667,668,673,677,678,679,681,695,702,712,716,825,886,894,902,909,916,1101,1108,1109,1177,1187,1193,1204,1220,1239,1255,1256,1342,1347,1354,1357,1362,1363,1364,1373,1375,1379,1403,1404,1405,1406,1413

TABLA 2a

Lista de sondas informativas para el diagnóstico de cáncer de mama

Clon ID	Secuencia ID	Clon ID	Secuencia ID
I-24	308	VI-72	-
I-28	310	VI-78	-
I-30	1180	VI-84	-
I-52	-	VII-03	1188
I-54	1181	VII-15	1189
II-41	397	VII-32	571
II-70	424	VII-39	576
II-87	441	VII-47	1200
III-06	458	VII-48	1201
III-20	1183	VII-60	-
III-40	488	VII-79	601
III-57	504	VII-77	1203
III-60	-	VII-80	612
III-61	507	VIII-20	628
III-89	530	VIII-29	635
IV-14	684	VIII-30	636
IV-15	1185	VIII-31	637
IV-26	1188	VIII-39	-
IV-32	688	VIII-44	-
IV-41	-	VIII-48	649
IV-63	61	VIII-48	651
IV-62	-	VIII-68	685
IV-69	192	VIII-74	-
IV-80	701	VIII-76	675
IV-82	196	X-04	-
IX-10	736	X-07	808
IX-12	-	X-15	814
IX-38	757	X-29	821
IX-39	758	X-34	-
IX-42	-	X-35	-
IX-48	764	X-64	837
IX-77	785	X-66	839
V-11	1188	X-68	1207
V-32	-	X-72	849
V-39	-	X-94	860
V-65	77	XI-07	-
V-60	726	XI-13	1209
V-94	-	XI-50	-
VI-07	93	XI-58	-
VI-34	-	XI-81	1212
VI-41	-	XII-07	1213
VI-48	891	XII-17	-
VI-49	-	XII-26	-
VI-52	-	XII-27	-
VI-65	897	XII-31	-
VI-65	-	XII-32	-
VI-70	108	XII-35	1214

ES 2 342 161 T3

Clon ID	Secuencia ID
XII-38	-
XII-52	-
XII-59	1216
XIII-19	1219
XIII-29	-
XIII-52	899
XIII-62	-
XIII-84	-
XIII-82	1221
XV-18	-
XV-22	1099
XV-24	-
XV-25	1224
XV-28	-
XV-34	-
XV-42	-
XV-68	-
XV-74	-
XV-83	-
XV-84	-
XV-96	-
XVI-36	1058
XVI-53	1230
XVI-59	-
XVI-66	1074
XVI-76	1083
XVI-77	1084
XVII-07	-
XVII-08	-
XVII-17	-
XVII-28	-
XVII-29	-
XVII-31	1139
XVII-36	-
XVII-39	-
XVII-40	1231
XVII-48	1148
XVII-55	-
XVII-58	-
XVII-67	-
XVII-72	-
XVII-76	1160
XVII-82	-
XVII-87	1165
XVII-95	1172

ES 2 342 161 T3

TABLA 2b

Lista de secuencias de sondas informativas para el cáncer de mama

Por favor, véase la nota en la parte inferior de la Tabla 1. Faltan algunas secuencias.

Clon ID	Secuencia ID
I-13	1331
I-14	1178
I-24	308
I-25	309
I-28	310
I-30	1180
I-37	1440
I-42	1332
I-48	321
I-54	1181
I-60	327
I-72	1335
I-81	338
I-82	339
I-88	1336
I-88	1182
I-95	1337
II-02	360
II-03	361
II-06	364
II-07	365
II-10	368
II-21	378
II-23	380
II-24	381
II-25	382
II-27	384
II-33	390
II-34	391
II-41	397
II-42	398
II-46	401
II-47	1338
II-48	403
II-52	406
II-57	411
II-58	412
II-59	413
II-60	414
II-61	415
II-62	416
II-64	418

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

II-67	421
II-69	423
II-70	424
II-74	428
II-80	434
II-82	438
II-84	438
II-87	441
II-88	442
II-96	450
III-D1	452
III-02	453
III-05	458
III-08	460
III-12	463
III-13	464
III-17	1344
III-18	469
III-20	1183
III-21	471
III-23	473
III-24	474
III-25	475
III-26	476
III-27	477
III-28	478
III-29	479
III-32	482
III-33	483
III-35	485
III-39	487
III-40	488
III-42	489
III-45	482
III-46	483
III-47	484
III-48	485
III-56	503
III-57	504
III-58	505
III-59	506
III-61	507
III-62	508
III-63	509
III-64	510
III-66	512
III-67	513
III-70	515
III-74	518
III-75	519
III-78	521

ES 2 342 161 T3

II-80	523
III-81	524
III-82	1348
III-85	526
III-86	527
III-88	528
III-89	530
III-82	1351
III-83	532
III-95	534
III-98	1352
IV-04	682
IV-13	683
IV-14	684
IV-15	1185
IV-17	685
IV-23	1353
IV-26	1186
IV-31	687
IV-32	688
IV-35	1355
IV-37	68
IV-38	689
IV-42	681
IV-43	1239
IV-47	693
IV-53	61
IV-61	698
IV-64	697
IV-69	192
IV-72	699
IV-80	701
IV-82	198
IV-85	702
IV-93	1360
IV-96	705
IX-10	738
IX-12	738
IX-13	739
IX-24	747
IX-38	757
IX-39	758
IX-48	764
IX-50	766
IX-56	768
IX-62	773
IX-65	776
IX-72	782
IX-77	785
IX-91	796
IX-96	801

ES 2 342 161 T3

V-01	1361
V-03	706
V-04	707
V-07	708
V-08	709
V-11	1188
V-12	711
V-17	1364
V-24	714
V-25	1365
V-28	1189
V-35	1366
V-38	1190
V-39	1109
V-41	718
V-47	1368
V-49	1369
V-55	77
V-57	720
V-58	1370
V-61	721
V-64	722
V-65	1371
V-68	1448
V-71	1495
V-74	724
V-75	1372
V-80	726
V-90	1374
VI-03	864
VI-04	865
VI-07	83
VI-08	867
VI-09	1378
VI-12	869
VI-13	870
VI-14	871
VI-16	873
VI-19	875
VI-20	876
VI-21	1380
VI-23	878
VI-24	879
VI-25	1192
VI-28	881
VI-32	885
VI-39	887
VI-43	1382
VI-44	1193
VI-45	889
VI-48	891

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VI-49	892
VI-50	893
VI-53	895
VI-55	897
VI-58	899
VI-66	903
VI-67	904
VI-70	108
VI-71	1387
VI-74	905
VI-75	906
VI-76	907
VI-77	110
VI-79	1389
VI-80	908
VI-85	910
VI-87	911
VI-88	912
VI-90	1390
VI-93	1391
VI-95	915
VI-98	1392
VII-02	1195
VII-03	1196
VII-08	1394
VII-08	1197
VII-09	1198
VII-10	1395
VII-11	1396
VII-15	1199
VII-17	560
VII-19	562
VII-21	564
VII-22	565
VII-23	566
VII-24	567
VII-25	1397
VII-26	250
VII-27	568
VII-29	570
VII-32	571
VII-33	572
VII-36	575
VII-39	576
VII-41	578
VII-42	579
VII-43	580
VII-46	583
VII-47	1200
VII-48	1201
VII-49	585

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VII-54	589
VII-57	591
VII-58	592
VII-59	593
VII-62	594
VII-63	1202
VII-64	596
VII-66	598
VII-67	1399
VII-72	600
VII-73	601
VII-77	1203
VII-80	605
VII-82	607
VII-86	1453
VII-87	610
VII-90	612
VII-91	613
VII-92	614
VII-93	615
VII-96	617
VII-09	618
VII-10	619
VII-13	622
VII-16	624
VII-20	628
VII-21	629
VII-22	1455
VII-23	630
VII-24	631
VII-25	632
VII-26	1456
VII-27	633
VII-28	634
VII-29	635
VII-30	636
VII-31	637
VII-32	638
VII-33	639
VII-34	1204
VIII-38	643
VIII-40	644
VIII-41	645
VIII-46	649
VIII-48	651
VIII-55	656
VIII-57	658
VIII-58	660
VIII-60	661
VIII-61	1205
VIII-64	663

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VIII-66	665
VIII-73	672
VIII-74	673
VIII-78	675
VIII-80	679
X-07	808
X-15	814
X-20	817
X-29	821
X-34	825
X-48	833
X-54	837
X-56	839
X-68	1207
X-72	849
X-73	1208
X-94	860
XI-13	1209
XI-37	1460
XI-43	1210
XI-67	1211
XI-81	1212
XII-07	1213
XII-35	1214
XII-36	1215
XII-59	1216
XII-65	1028
XII-92	1217
XIII-03	917
XIII-04	1218
XIII-19	1219
XIII-24	926
XIII-51	938
XIII-52	939
XIII-67	947
XIII-69	949
XIII-88	1220
XIII-92	1221
XV-22	1099
XV-24	1101
XV-25	1224
XV-42	1108
XV-62	1226
XV-64	1118
XV-84	1125
XVI-19	1228
XVI-38	1056
XVI-53	1230
XVI-60	1071
XVI-66	1074
XVI-74	1081
XVI-76	1083
XVI-77	1084
XVII-31	1139
XVII-40	1231
XVII-48	1148
XVII-76	1160
XVII-87	1165
XVII-95	1172

TABLA 3

Lista de sondas informativas (Clon ID) seleccionadas para el diagnóstico del cáncer de mama tomando como base sus criterios de aparición durante la selección de las variables

Aparición*	Clon ID
100%	XI-8, XVI-66, VIII-66, XVI-59, VII-03, XIII-19, XII-35, X-35, XI-50, XII-26, IV-53, XIII-29, XIII-62, I-30, III-06, XV-22, XV-94, VII-15, VII-39, IX-39, XVII-39, III-40, VII-32
90%	I-52, VI-65, VI-34, IV-62, XV-34, XVII-58, V-11, VI-78, XII-36, XIII-92, VIII-29, XVI-53, XVI-77, XI-13, XIII-84, IV-14, XII-31, V-80, VII-48, XVII-29, XVII-72
80%	III-60, VIII-74, IX-12, X-04, XIII-52, VIII-30, IX-38
70%	VI-49, X-29, VIII-48
60%	IV-82, IX-10, VI-52, X-68, VII-77
50%	IV-15
40%	XV-28, II-70, V-55
30%	XVII-17, XVII-67
20%	XI-58, XVI-36, VIII-39, VIII-44, III-61, IV-69, XV-68, X-72
10%	IX-42, IX-77, X-94, XV-96, XVII-55
5%	XII-59, XVI-76, I-54, XV-18, V-94, X-54, VI-07, VII-47, XVII-31, XVII-87, XVII-48
En al menos un modelo	II-41, VI-41, III-57, III-89, VII-73, XV-25, IV-26, X-34, IV-41, VII-90, XV-42, XVII-82, XII-27, VIII-20, I-28, VII-60, VIII-76, III-20, VI-84, XI-07, XVII-28, XII-17, XVII-36, XII-52, XVII-76, VIII-46, VI-70, XV-74, XV-93, VIII-31, II-87, V-39, VI-55, X-07, X-15, XII-07, XVII-07, XVII-08, XVII-95, I-24, IV-32, V-32, VI-48, VI-72, IV-80, IX-48, X-56, XV-24, XII-32, XVII-40

*100% = Genes que aparecen en todos los 75 modelos validados de forma cruzada; 90% = Genes adicionales que aparecen en al menos 68 de los 75 modelos validados de forma cruzada; 5% = Genes adicionales que aparecen en al menos 4 de los 75 modelos validados de forma cruzada, etc.

TABLA 4a

Lista de sondas informativas para el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer

Clon ID	Secuencia ID
I-01	-
I-02	-
I-13	-
I-21	-
I-34	313
I-97	-
I-42	-
I-58	326
I-71	-
I-72	-
I-86	-
I-95	-
II-03	361
II-05	363
II-06	364
II-10	368
II-24	381
II-25	382
II-26	383
II-33	390
II-34	391
II-42	398
II-47	-
II-57	411
II-61	415
II-69	423
II-75	428
II-83	-
II-84	438
II-88	442
II-90	-
II-94	448
III-02	453
III-05	-
III-06	458
III-08	460
III-10	-
III-13	464
III-15	-
III-17	-
III-23	473
III-26	476
III-35	485
III-39	487
III-43	489
III-44	491
III-53	500
III-56	503

Clon ID	Secuencia ID
III-60	-
III-63	509
III-68	-
III-74	518
III-80	523
III-82	-
III-85	526
III-82	-
III-96	-
IV-23	-
IV-26	-
IV-29	-
IV-31	687
IV-34	-
IV-35	-
IV-45	-
IV-80	701
IV-82	-
IV-93	-
V-01	-
V-02	-
V-03	706
V-04	707
V-06	-
V-07	708
V-12	711
V-15	-
V-17	-
V-21	-
V-25	-
V-35	-
V-42	-
V-43	-
V-47	-
V-49	-
V-52	-
V-54	-
V-58	-
V-69	-
V-65	-
V-68	-
V-71	-
V-75	-
V-79	-
V-80	726
V-90	-
V-91	-
V-92	-

Clon ID	Secuencia ID
VI-02	-
VI-04	865
VI-09	-
VI-10	-
VI-12	869
VI-14	871
VI-17	-
VI-20	876
VI-21	-
VI-23	878
VI-41	-
VI-42	-
VI-43	-
VI-44	-
VI-48	891
VI-49	-
VI-50	893
VI-53	895
VI-71	-
VI-74	905
VI-78	907
VI-78	-
VI-79	-
VI-87	911
VI-88	912
VI-90	-
VI-93	-
VI-98	915
VI-96	-
VII-02	-
VII-03	-
VII-06	-
VII-10	-
VII-11	-
VII-18	562
VII-21	564
VII-25	-
VII-36	575
VII-42	578
VII-43	580
VII-46	583
VII-59	593
VII-63	595
VII-68	598
VII-67	-
VII-72	600
VII-73	601
VII-75	-
VI-02	-
VI-04	868
VI-09	-
VI-10	-
VI-12	873
VI-14	875
VI-17	-

Clon ID	Secuencia ID
VII-91	813
VII-93	615
VIII-01	-
VIII-02	-
VIII-03	-
VIII-08	-
VIII-09	618
VIII-10	-
VIII-15	-
VIII-22	-
VIII-26	-
VIII-28	634
VIII-30	636
VIII-32	638
VIII-33	639
VIII-41	645
VIII-42	646
VIII-48	651
VIII-68	-
VIII-64	663
VIII-65	-
VIII-67	666
VIII-78	-
VIII-82	-
VIII-83	-
VIII-85	-
VIII-87	-
VIII-91	-
VIII-92	-
VIII-93	-
VIII-95	-

ES 2 342 161 T3

TABLA 4b

Lista de secuencias de sondas informativas para la enfermedad de Alzheimer

Por favor, véase la nota de la Tabla 1.

Clon ID	Secuencia ID
I-08	298
I-10	299
I-15	300
I-16	301
I-17	302
I-18	304
I-20	305
I-22	306
I-23	307
I-24	308
I-25	309
I-28	310
I-31	311
I-32	312
I-34	313
I-38	314
I-39	315
I-40	316
I-44	317
I-45	318
I-46	319
I-47	320
I-48	321
I-49	322
I-53	323
I-56	324
I-57	325
I-58	326
I-60	327
I-64	328
I-67	330
I-69	331
I-71	332
I-72	333
I-73	334
I-77	335
I-79	336
I-80	337
I-81	338
I-82	339
VI-02	340

ES 2 342 161 T3

VI-03	341
VI-04	342
VI-05	343
VI-07	344
VI-08	345
VI-09	346
VI-11	347
VI-18	348
VI-19	349
VI-20	350
VI-21	351
VI-22	352
VI-25	353
VI-26	354
VI-27	355
VI-31	358
VI-33	357
VI-35	358
VI-48	359
II-02	360
II-03	361
II-05	363
II-06	364
II-07	365
II-08	366
II-09	367
II-10	368
II-11	369
II-12	370
II-13	371
II-14	372
II-15	373
II-16	374
II-17	375
II-18	376
II-20	377
II-21	378
II-22	379
II-23	380
II-24	381
II-25	382
II-26	383
II-27	384
II-28	385
II-29	386
II-30	387
II-31	388
II-32	389
II-33	390
II-34	391
II-35	392

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

II-37	393
II-38	394
II-39	395
II-40	398
II-41	397
II-42	398
II-43	399
II-44	400
II-46	401
II-47	402
II-48	403
II-49	404
II-50	405
II-52	408
II-53	407
II-54	408
II-55	409
II-56	410
II-57	411
II-58	412
II-59	413
II-60	414
II-61	415
II-62	416
II-63	417
II-64	418
II-65	419
II-66	420
II-67	421
II-68	422
II-69	423
II-70	424
II-71	425
II-72	426
II-73	427
II-74	428
II-75	429
II-76	430
II-77	431
II-78	432
II-79	433
II-80	434
II-81	435
II-82	436
II-83	437
II-84	438
II-85	439
II-86	440
II-87	441
II-88	442
II-89	443

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

II-90	444
II-91	445
II-92	446
II-93	447
II-94	448
II-95	449
II-96	450
II-01	452
II-02	453
II-03	454
II-04	455
III-05	457
III-06	458
III-07	459
III-08	460
III-09	461
III-11	462
III-12	463
III-13	464
III-14	465
III-15	466
III-16	467
III-17	468
III-18	469
III-19	470
III-21	471
III-22	472
III-23	473
III-24	474
III-25	475
III-26	476
III-27	477
III-28	478
III-29	479
III-31	481
III-32	482
III-33	483
III-34	484
III-35	485
III-37	486
III-39	487
III-40	488
III-42	489
III-43	490
III-44	491
III-45	492
III-46	493
III-47	494
III-48	495
III-49	496
III-50	497

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

III-51	498
III-52	499
III-53	500
III-54	501
III-55	502
III-56	503
III-57	504
III-58	505
III-59	506
III-61	507
III-62	508
III-63	509
III-64	510
III-65	511
III-66	512
III-67	513
III-69	514
III-70	515
III-71	516
III-73	517
III-74	518
III-75	519
III-77	520
III-78	521
III-79	522
III-80	523
III-81	524
III-83	525
III-85	526
III-86	527
III-87	528
III-88	529
III-89	530
III-91	531
III-93	532
III-94	533
III-95	534
III-96	535
VII-02	547
VII-03	548
VII-04	549
VII-05	550
VII-06	551
VII-07	552
VII-08	553
VII-09	554
VII-10	555
VII-11	556
VII-12	557
VII-14	558
VII-15	559

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VII-17	580
VII-18	581
VII-19	582
VII-20	583
VII-21	584
VII-22	585
VII-23	586
VII-24	587
VII-27	588
VII-28	589
VII-29	570
VII-32	571
VII-33	572
VII-34	573
VII-35	574
VII-36	575
VII-39	576
VII-40	577
VII-41	578
VII-42	579
VII-43	580
VII-44	581
VII-45	582
VII-46	583
VII-48	584
VII-49	585
VII-50	586
VII-52	587
VII-53	588
VII-54	589
VII-55	590
VII-57	591
VII-58	592
VII-59	593
VII-62	594
VII-63	595
VII-64	596
VII-65	597
VII-66	598
VII-71	599
VII-72	600
VII-73	601
VII-74	602
VII-76	603
VII-77	604
VII-80	605
VII-81	606
VII-82	607
VII-83	608
VII-84	609
VII-87	610

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VII-89	611
VII-90	612
VII-91	613
VII-92	614
VII-93	615
VII-94	616
VII-96	617
VIII-09	618
VIII-10	619
VIII-11	620
VIII-12	621
VIII-13	622
VIII-15	623
VIII-16	624
VIII-17	625
VIII-18	626
VIII-19	627
VIII-20	628
VIII-21	629
VIII-23	630
VIII-24	631
VIII-25	632
VIII-28	634
VIII-29	635
VIII-30	636
VIII-31	637
VIII-32	638
VIII-33	639
VIII-34	640
VIII-36	641
VIII-37	642
VIII-38	643
VIII-40	644
VIII-41	645
VIII-42	646
VIII-43	647
VIII-45	648
VIII-46	649
VIII-47	650
VIII-48	651
VIII-50	652
VIII-51	653
VIII-53	654
VIII-54	655
VIII-55	656
VIII-56	657
VIII-57	658
VIII-58	659
VIII-59	660
VIII-60	661
VIII-61	662

ES 2 342 161 T3

VIII-84	663
VIII-85	664
VIII-86	665
VIII-87	666
VIII-88	667
VIII-89	668
VIII-90	669
VIII-91	670
VIII-92	671
VIII-93	672
VIII-94	673
VIII-95	674
VIII-96	675
VIII-97	676
VIII-98	677
VIII-99	678
VIII-00	679
IV-02	681
IV-04	682
IV-13	683
IV-14	684
IV-17	685
IV-28	686
IV-31	687
IV-32	688
IV-38	689
IV-40	690
IV-42	691
IV-44	692
IV-47	693
IV-55	694
IV-56	695
IV-61	696
IV-64	697
IV-65	698
IV-72	699
IV-73	700
IV-80	701
IV-85	702
IV-93	703
IV-95	704
IV-96	705
V-03	706
V-04	707
V-07	708
V-08	709
V-09	710
V-12	711
V-18	712
V-20	713
V-24	714

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

V-37	716
V-40	717
V-41	718
V-48	719
V-57	720
V-61	721
V-64	722
V-68	723
V-74	724
V-80	726
V-81	727
V-87	728
VI-13	870
VI-14	871
VI-16	873
VI-23	878
VI-24	879
VI-28	883
VI-32	885
VI-38	886
VI-39	887
VI-45	889
VI-46	890
VI-49	892
VI-50	893
VI-52	894
VI-53	895
VI-54	896
VI-55	897
VI-57	898
VI-58	899
VI-63	900
VI-65	902
VI-66	903
VI-67	904
VI-74	905
VI-75	906
VI-76	907
VI-80	908
VI-81	909
VI-85	910
VI-87	911
VI-88	912
VI-91	913
VI-94	914
VI-95	915
VI-96	916
I-13	1177
I-14	1178
I-30	1180

ES 2 342 161 T3

I-54	1181
I-88	1182
III-20	1183
IV-15	1185
IV-28	1186
IV-62	1187
V-11	1188
V-28	1189
V-38	1190
V-45	1191
VI-44	1193
VII-47	1200
I-42	1332
I-52	1333
I-88	1336
I-95	1337
II-10	1342
III-60	1347
III-82	1348
III-92	1351
IV-23	1353
IV-34	1354
IV-35	1355
IV-41	1356
IV-45	1357
IV-82	1359
V-01	1361
V-02	1362
V-08	1363
V-17	1364
V-25	1365
V-35	1368
V-42	1367
V-47	1368
V-49	1369
V-58	1370
V-75	1372
V-79	1373
V-90	1374
V-91	1375
V-94	1376
VI-10	1379
VI-41	1381
VI-43	1382
VI-71	1387
VI-72	1388
VI-79	1389
VI-80	1390
VI-93	1391
VII-25	1397
VII-60	1398

ES 2 342 161 T3

VII-67	1399
VII-22	1403
VIII-26	1404
VII-39	1405
VII-44	1406
I-37	1440
V-32	1445
V-52	1447
V-68	1448
V-92	1449
VI-42	1450
VI-78	1452
VII-86	1453
VII-88	1454
IV-29	1490
V-15	1491
V-39	1492
V-54	1493
V-59	1494
V-71	1495

ES 2 342 161 T3

TABLA 5

Muestras

Diagnóstico	No. de mujeres
Normal/Benigno	42*
DCIS	3
Cáncer invasivo	26

* De una mujer, se recogió la sangre completa en las semanas 1,2,3,4,5 después de la menstruación. Así, el número de muestras únicas normales/benignas ensayado en el experimento es 75.

Información acerca de mujeres con cáncer de mama

Muestra	EDAD	Estadio	Tipo de cáncer	Tamaño hist. (mm)	Nódulos
1	51	II	IDC	20	1/7
2	84	II	IDC	22	2/2
3	50	I	DCIS+IDC	>DCIS; 5x14	0/7
4	47	I	IDC	15	0
5	69	III	ILC g.2+adenocarcinoma tubular	50+3	1 av 12+1 av 7
6	50	II	IDC	24	0
7	65	I	IDC	15	0
8	63	II	IDC	23	0
9	55	I	IDC+DCIS	4	0 av 1
10	52	0	DCIS+focos pequeños de carcinoma coloidal	50+3	0
11	60	II	IDC	24	0
12	54	I	IDC	11	0
13		0	DCIS	20	0
14	49	0	DCIS	9	0
15	48	I	IDC	4	0
16	56	I	IDC	4	0
17	68	I	IDC	14	0
18	68	I	IDC	7	0
19	63	I	IDC	10	0
20	45	I	IDC	19	1
21	57	III	IDC	60	8/20

ES 2 342 161 T3

22	55	II	IDC/DCIS	35+55	0
23	71	I	IDC/DCIS extenso	8	0
24	56	I	IDC	9	?
25	66	II	IDC	26	0
26	66	I	IDC	15	?
27	61	I	IDC	9	?
28	?	?	?	?	?
29	65	I	IDC	11	0

Otras enfermedades/condiciones presentes en las mujeres ensayadas

Enfermedad/Condición
Diabetes
Asma
Colitis ulcerosa
Hemocromatosis
Enfermedad de Crohn
Fibromialgia
Psoriasis
Eczema atópico
Reumatismo
Alergias

Historial anterior de cáncer en las mujeres ensayadas

Tipo de cáncer	No. de mujeres
Mama	3
Colon	2
Estómago	1
Piel	1

Tabla 6

Número de muestras ensayado por validación cruzada doble y éxito del ensayo de diagnóstico para el cáncer de mama basado en genes informativos seleccionados

Número de muestras ensayado por validación cruzada doble							
Número de muestras únicas ensayado		76					
Número de muestras únicas sin cáncer ensayado		46					
Número de muestras de cáncer ensayado		29					
Éxito del ensayo de diagnóstico para cáncer de mama basado en genes informativos seleccionados							
Aparición en porcentaje*	Número de sondas informativas	Especificidad	Sensibilidad	Precisión	Proporción de falsos positivos	Proporción de falsos negativos	Proporción total de error
100,00	23	84,78	75,88	81,33	16,22	24,14	16,67
90,00	44	91,30	79,31	88,67	8,70	20,69	13,33
80,00	51	86,96	79,31	84,00	13,04	20,69	16,00
70,00	54	89,13	75,88	84,00	10,87	24,14	16,00
60,00	58	89,13	75,86	84,00	10,87	24,14	16,00
50,00	59	89,13	75,86	84,00	10,87	24,14	16,00
40,00	63	89,13	75,86	84,00	10,87	24,14	16,00
30,00	66	86,96	75,86	82,67	13,04	24,14	17,33
20,00	74	89,13	75,86	84,00	10,87	24,14	16,00
10,00	79	89,13	75,86	84,00	10,87	24,14	16,00
5,00	90	86,96	79,31	84,00	13,04	20,69	16,00
1,33	139	84,76	72,41	80,00	15,22	27,69	20,00

*100%=Genes que aparecen en todos los 75 modelos validados de forma cruzada; 90%= Genes que aparecen en al menos 68 de los 75 modelos validados de forma cruzada; 5%=Genes que aparecen en al menos 4 de los 75 modelos validados de forma cruzada; etc.

Validación cruzada doble y detalles del éxito del ensayo de diagnóstico para la enfermedad de Alzheimer basado en la expresión de 182 genes informativos

Resultado de la Validación

Éxito del ensayo de diagnóstico

Rendimiento		Descripción	%
Precisión	Porcentaje del número total de predicciones que fueron correctas		92,9
	Porcentaje de casos positivos que se identificaron correctamente		85,7
Especificidad		Porcentaje de casos negativos que se predijeron correctamente	100
Proporción de falsos positivos		Porcentaje de casos negativos que se clasificaron incorrectamente como positivos	0,0
Proporción de falsos negativos		Porcentaje de casos positivos que se clasificaron incorrectamente como negativos	14,3
Proporción total de error		Porcentaje de los casos totales que se predijeron incorrectamente	7,1

Número total de muestras ensayado	14
Número de muestras con enfermedad de Alzheimer ensayado	7
Número de muestras con enfermedad de Alzheimer predichas incorrectamente	1
Número de muestras sin enfermedad de Alzheimer ensayadas	7
Número de muestras sin enfermedad de Alzheimer ensayadas predichas incorrectamente	0

ES 2 342 161 T3

TABLA 8

Algunas características relevantes de los donantes de sangre. B, Donantes femeninos con cáncer de mama; N, Donantes femeninos con mamograma sospechoso pero sin cáncer de mama; IDC, carcinoma ductal invasivo; DCIS, carcinoma ductal *in situ*; na, no disponible; nd, no determinado; ++, sin degradación de ARNm y sin contaminación ribosomal en la muestra; +, sin degradación de ARNm pero con contaminación ribosomal en la muestra.

		<i>EDAD</i>	<i>Tipo de cáncer/anormalidad de la mama</i>	<i>Tamaño Hist. (mm)</i>	<i>Calidad del ARNm</i>
1	B1	na	IDC	5	++
2	B2	49	DCIS	8	nd
3	B3	54	IDC	18	++
4	B4	59	IDC	12	+
5	B5	61	DCIS+cáncer micro invasivo	15+1,5	++
6	B6	55	IDC	12+17	nd
7	B6		IDC	12+17	nd
8	N1	45	Fibroadenoma	-	nd
9	N2	52	na	-	+
10	N3	55	Cyst	-	++
11	N4	54	na	-	++
12	N5	51	Epitelio ductal benigno	-	nd
13	N6	57	Benigno	-	nd
14	N7	50	na	-	++
15	N8	52	na	-	+

TABLA 9

Lista de secuencias de sondas informativas tanto para enfermedad de Alzheimer como cáncer de mama

Clon ID	Secuencia ID
I-24	308
I-25	309
I-28	310
I-48	321
I-60	327
I-72	333
I-81	338
I-82	339
II-02	380
II-03	381
II-06	384
II-07	365
II-10	368
II-21	378
II-23	380
II-24	381
II-25	382
II-27	384
II-33	390
II-34	391
II-41	397
II-42	398
II-46	401
II-47	402
II-48	403
II-52	406
II-57	411
II-58	412
II-59	413
II-60	414
II-61	415
II-62	418
II-64	418
II-67	421
II-69	423
II-70	424
II-74	428
II-80	434
II-82	435
II-84	438

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

II-87	441
II-88	442
II-96	450
III-01	452
III-02	453
III-06	458
III-08	460
III-12	463
III-13	464
III-17	468
III-18	469
III-21	471
III-23	473
III-24	474
III-25	475
III-26	476
III-27	477
III-28	478
III-29	479
III-32	482
III-33	483
III-35	485
III-39	487
III-40	488
III-42	489
III-45	492
III-46	493
III-47	494
III-48	495
III-56	503
III-57	504
III-58	505
III-59	506
III-61	507
III-62	508
III-63	509
III-64	510
III-66	512
III-67	513
III-70	515
III-74	518
III-75	519
III-78	521
III-80	523
III-81	524
III-85	526
III-86	527
III-88	529
III-89	530
III-93	532
III-95	534

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

III-96	535
IV-04	682
IV-13	683
IV-14	684
IV-17	685
IV-31	687
IV-32	688
IV-38	689
IV-42	691
IV-47	693
IV-61	696
IV-64	697
IV-72	699
IV-80	701
IV-85	702
IV-93	703
IV-96	705
V-03	706
V-04	707
V-07	708
V-08	709
V-12	711
V-24	714
V-41	718
V-57	720
V-61	721
V-64	722
V-65	723
V-74	724
V-80	726
VI-03	341
VI-04	342
VI-07	344
VI-08	345
VI-09	346
VI-12	869
VI-14	871
VI-19	349
VI-20	350
VI-21	351
VI-23	878
VI-25	353
VI-28	354
VI-48	359
VI-50	893
VI-53	895
VI-74	905
VI-76	907
VI-87	911
VI-88	912
VI-95	915

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VII-02	547
VII-03	548
VII-06	551
VII-08	553
VII-09	554
VII-10	555
VII-11	556
VII-15	559
VII-17	560
VII-18	562
VII-21	564
VII-22	565
VII-23	566
VII-24	567
VII-27	568
VII-29	570
VII-32	571
VII-33	572
VII-36	575
VII-39	576
VII-41	578
VII-42	579
VII-43	580
VII-46	583
VII-48	584
VII-49	585
VII-54	589
VII-57	591
VII-58	592
VII-59	593
VII-62	594
VII-63	595
VII-64	596
VII-66	598
VII-72	600
VII-73	601
VII-77	604
VII-80	605
VII-82	607
VII-87	610
VII-90	612
VII-91	613
VII-92	614
VII-93	615
VII-98	617
VIII-09	618
VIII-10	619
VIII-13	622
VIII-16	624
VIII-20	628
VIII-21	629

ES 2 342 161 T3

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

VIII-23	630
VIII-24	631
VIII-25	632
VIII-26	634
VIII-29	635
VIII-30	636
VIII-31	637
VIII-32	638
VIII-33	639
VIII-34	640
VIII-36	643
VIII-40	644
VIII-41	645
VIII-46	649
VIII-48	651
VIII-55	656
VIII-57	658
VIII-59	660
VIII-60	661
VIII-61	662
VIII-64	663
VIII-66	665
VIII-73	672
VIII-74	673
VIII-76	675
VIII-80	679

ES 2 342 161 T3

Secuencias de Nucleótido

Secuencia ID - 93 nt: 405

5
GGATCCTGTGGCCACAGAGCTGCCCCAGCAGACGCTCCGCCCCACCCGGTGATGG
AGCCCCGGGGGACAATCGTGCCTGGGGAGGAGCAGGGTACAGCCCATTCCCCCAG
10 CCTGGCTGACCTGGCCTAGCAGTTTGGCCCTGCTGGCCTTAGCAGGGAGACAGGG
GAGCAAAGAACGCCAAGCCGGAGGCCCCGAGGCCAGCCGGCCTCTCGAGAGCCAGAG
CAGCAGTTGAATGTAATGCTGGGGACAGGCATGCTGCCGCCAGTAGGGCGGGGACC
15 CGGACAGCCAGGTGACTACCAGTCCTGGGGACACACTCACCATAAACACATCCCCA
GGCAGGACAGATCGGGGAAGGGGTGTGTACCAGGCTATGATTTCTCTTGCAATTAA
ATGTATTATTATT

Secuencia ID - 108 nt: 550

25 GGCTTTGACAGAGTGCAAGACGATGACTTGCAAAATGTCGCATCTGGAACGCAACA
TAGANACCATCATCAACACCTTCCACCAATACTCTGTGAAGCTGGGGCACCCAGAC
ACCCTGAACCAGGGGGAATTCAAAGAGCTGGTGCGAAAAGATCTGCAAAATTTTCT
30 CAAGAAGGAGAATAAGAATGAAAAGGTCATAGAACACATCATGGAGGACCTGGACA
CAAATGCAGACAAGCAGCTGAGCTTCGAGGAGTTTCATCATGCTGATGGCGAGGCTA
ACCTGGGCCTCCACGAGAAGATGCACGAGGGTGACGAGGGCCCTGGCCACCACCA
35 TAAGCCAGGCCTCGGGGAGGGCACCCCTAAGACCACAGTGGCCAAGATCACAGTG
GCCACGGCCACGGCCACAGTCATGGTGGCCACGGCCACAGCCACTAATCAGGAGGC
CAGGCCACCCTGCCTNTACCCAACCAGGGCCCCGGGGCCTGTTATGTCAAACCTGTC
40 TTGGCTGTGGGGCTAGGGGCTGGGGCCAAATAAAGTCTCTTTCTCC

Secuencia ID - 110

45 ACGAAGACAGACATCTGTGGAATGATTCACATCCTCTCAAGTTAGGAGGATGGAGG
CCTGCTTCATTAAGAAGCTGGGGGTAGGGTGGGGGTGGGGAGAACACTTAACAACA
50 TGGGGACCAGTCAGGGGAATCCCCTTATTTCTGTTTTGCATATGAGGAACCCTAGA
GCAGCCAGGTGAGGCTCTCTAGTTTAATAAAAATCATGGAAAGACTCTTAATGCAG
ACTCTTCTTAAGTGTTAATAGGGATTTTTTTCAGCTTATTTTGGTTGCAGTTTCCAA
55 TTTTTAAAAATGTTGAGGTAATCTTTCCACCTTCCCAAACCTAATTCTTGTAGAT
GCATTAGTGTTGAACCAATGCTTTCTCATGTCTCAATTCTTTGTATATGCATTCTT
TTCAGATGTATTAAACAAACAAAAACCTTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 192 nt: 286

5 CCGGTAATAGAATAGAAAAGGGAGAGTGTCTTCATGCAATGTGGCATCCTGGATTG
GGTCTCGNNACAAAAACAGGACATTAGTGGGAAAATTGGAAATCTGAAAAAGTCT
GAATTTTAGTTAATATAACCAATTCAGTCTCTTGGTTTTGACAGATGTACCATGGT
10 GATGTAAGATGTTGACCTTGGGGTAGGCTGGGTGAAGGGTATACAGGAACTCTTTG
TACTATCTCTGCAACTTCTCTGTAAATCTAGTATCATTCCAAAATAAAAGTTTATT
TAATTT

15 Secuencia ID 250

GTGGAAGTGACATCGTCTTTAAACCCTGCGTGGCAATCCCTGACGCACCGCCGTGA
20 TGCCAGGGAAGACAGGGCGACCTGGAAGTCCAACTACTTCCTTAAGATCATCCAA
CTATTGGATGATTATCCGAAATGTTTCATTGTGGGAGCAGACAAATGTGGGCTCCAA
GCAGATGCAGCAGATCCGCATGTCCCTTCGCGGGAAGGCTGTGGTGCTGATGGGCA
25 AGAACACCATGATGCGCAAGGCCATCCGAGGGCACCTGGAAAACAACCCAGCTCTG
GAGAACTGCTGCCTCATATCCGGGGGAATGTGGGCTTTGTGTTACCAAGGAGGA
CCTCACTGAGATCAGGGACATGTTGCTGGCCAATAAGGTGCCAGCTGCTGCCCGTG
30 CTGGTGCCATTGCCCATGTGAAGTCACTGTGCCAGCCCAGAACACTGGTCTCGGG
CCCGAGAAGACCTCCTTTTTCCAGGCTTTAGGTATCACCCTAAAATCTCCAGGGG
CACCATTGAAATCCTGAGTGATGTGCACTGATCAAGACTGG

35 Secuencia ID 299

40 CAGCGCAGGGGCTTCTGCTGAGGGGGCAGGCGGAGCTTGAGGAAACCGCAGATAAG
TTTTTTTCTCTTTGAAAGATAGAGATTGNTACAACTACTTAAAAAATATAGTCAAT
AGGTTACTAAGATATTGCTTAGCGTTAAGTTTTTAACGTAATTTTAATAGCTTAAG
45 ATTTTAAGAGAAAATATGAAGACTTAGAAGAGTAGCATGAGGAAGGAAAAGATAAA
AGGTTTCTAAAACATGACGGAGGTTGAGATGAAGCTTCTTCATGGAGTAAAAAATG
TATTTAAAAGAAAATTGAGAGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACCAATAGA
50 AGGGCAATGCTTTTAGATTAAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTAGTTT
AAAAGTTGTAGGTGATTAAAATAATTTGAAGGCGATCTTTTAAAAGAGATTAAAC
CGAAGGTGATTAAAAGACCTTGAAATCCATGACGCANGGAGAATTGCGCATTTAAA
55 GCCTAGTTACGCATTTACTAAACGCAGACGAAAATGGGAAGATTAAATTGGGAGTGG
TAGGATGAAACAATTTTGGAGAAGATAGAAG

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 300

CTCAAAGGAGAAAAAAACCTTGTAAGGAGCAAAATGACAACAGAAAAACAAT
 CTTATTCCGAGCATTCCAGTAACTTTTTGTGTATGTACTTAGCTGTACTATAAGT
 AGTTGGTTTGTATGAGATGGTTAAAAAGGCCAAAGATAAAAGGTTTCTTTTTTTT
 CCTTTTTTGTCTATGAAGTTGCTGTTTATTTTTTTTGGCCTGTTTGATGTATGTGT
 GAAACAATGTTGTCCAACAATAAACAGGAATTTTATTTTGCTGAGTTGTTCTAAAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAA

Secuencia ID 302

AGTAGAGACGGGGTTTCACTGTGTTAGCCAGGATGGTCTCGATCTCCTGACCTCGT
 GATCCGGCCACCTCGGCCTCCCGAAAGTGCTGGGATTACAGGCGTGAGCCACGGCG
 CCCAGCCCCAGCCTGTCACTTAACTGATAAACGACAGATTAACAGTAGAAAAATT
 TTATTTTGCATACATAATGAGGCTTCACAAAAGAGAAGTGAAAACCCAAGTAGGAG
 TTTAGGGCTGGGGCTTATATACCATTTAACAAGGGGTGATAAATTGTAAGAGAAT
 AG

Secuencia ID 304

TCCTTGGTTTCGATTTGTGGCAACAATCCAGTCTTTTTGTTTTTTTCAGGGATACC
 ATATGTAACAGGTGCCATTGTTACTGTAACTTTTCACACATGCCTTCAGTTTGATG
 TCAAAGTCATCATTTAGTGTAACAGCAAGTTATCTGTTAGGCTGCACATCATGAA
 CTTTACTTTTAGAAAGTCTTATCTTTTATGCCACAGAAATAGCATTTGGCTATTAG
 TCATGGATGGCAAAGAAATTAATTTTGAGTTGTTTGGATAAAAATGTTTCAGTTGA
 CTGTAGTGTGATTGAGAGACACTGCCAGTAAACAACTCTCTTGGTAGGTGGAAA
 TCCCCTAGAAGTTACAGAAAATTGGGAGGAGGTGAACTTAATTAAATAACTTGAAT
 TGTTTAGACATATTCAGAGCTTCTTATGACCTTGAAGAAATCACCCAACCTCAAAA
 GACCTCGGTTTCTTCATTTGTAAAATTAGGGAGTTTGACTAGATGTGTAAATCTAG
 TTGTTAGTTAACTTCTAAGATGTAAAAACCCTCTTGTTTAAACAAAACCTACAAGA
 TCAAGTTGCTTATCTGAAATCTTTATGAATCAACACTAGTCACTAAGTCTAGCTCG
 ACC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 306

5 CTTTTCTCCCGCTGTCCCCACGGAGGGGACTGCTCTCCCCCGCTGCATCCTTTC
TGTGAGGTACCTTACCCACCTCAGCACCTGAGAGGGTGAAATAGAATTCTAACCTC
GACATTGCGGAAGTGTTTTTGAGAAGTCTCGGTCCGTAAGGGAAGTCTTCCAAGTC
10 CGTGCAGCACTAACGTATTGGCACCTGCCTCCTCTTCGGCCACCCCCCAGATGAGG
CAGCTGTGACTGTGTCAAGGGAAGCCACGACTCTGACCATAGTCTTCTCTCAGCTT
CCACTGCCGTCTCCACAGGAAACCCAGAAGTTCTGTGAACAAGTCCATGCTGCCAT
15 CAAGGCATTTATTGCAGTGTACTATTTGCTTCCAAAGGATCAGGCCCTGAGAACAA
TGACCTTATTTCTACAACAGTGTCTGGGTTGCGTGCCAGCAGATGCCTCAGATAC
CAAGAGATAACAAAGCTGCAGCTCTTTTGATGCTGACCAAGAATGTGGATTTTGTG
20 AAGGATGCNCATGAANAAATGGACNAGCTGTG

Secuencia ID - 308 nt: 373

25 AAGTGGGTCTTGCCATCCCTGAACTGNAATCATCCCTAACATATTCATACCTGTTT
TCATTTTAAAAGTTGGGTCAGTTTTTTTATTAGTACATGTATTTCTATCCTACTGA
30 TTTATTTGCTATATCATCTAATTTAGTTTGAATATTCCATAATTTACTTAATTAGT
CCTGTATGGAGACCTAGCTCTTCTCAGTGTCTACTATTATAACAATGCTACAGTG
AATATTGGTGNATAAATCCATACNCACCACGTACATATCTTAAGTTCTGGAAGAGA
35 TATTGCTAAACCAGAAGATAACCTGCATTTAAAATTTGACTGCTAGGGNCAGGGNC
ACATTTAATTAAATTAGAACAANGAATGCATAATGNC

Secuencia ID 309

45 CCGGAATCGCGGCCGCTCGACGAAAATATGTGCCCTGGCCAACTCCACAGGACTA
GTTCTAGGCAATCTGAAGGAAACCAGAAAATGTGAATTTCTCTTCCCTCAAAAAGC
TATACTGAAGTAGTATTTAATATTCAAGTACTTGTAATTTGCAGAACAGTACTTT
TTAATTTGACCCATGAATTCTATTTAAATTTGTCACTTAATATTTAGCCAAGAAGC
50 AAACCATCTAAAAAGATTTCTGGTTTATTTCTCCAACCTCCTAATAAATAGGGTCAC
ATATTTTAACTTTTTTTCTAATTTGAAAAGTAATACAGGCATATGGTATTTTAAA
AATGAAACAACACAAAGGGATATGTTTTGAAAAGTGGTCTTGCCATCCCTGAACTG
55 TAATCATCCCTAACATATTCATACCTGTTTTTCATTTTAAAAGTTGGGTCAGTTTTT
TTATTAGTACATGTATTTCTATCCTACTGATTTATTTGCTATATCATCTAATTTAG
TTTGAATATTCCATAATTTACTTAATTAGTCCTGTATGGAGACCTAGCTCTTCTCA
60 GTGTCTACTATTATAACAATGCTACAGTGAATATTGGTGNATAAATCCTACACAC
CACGTAACATATCTTAAGTTCCTGGAAGAGATATTGCTAAACCAGAAGATAACCTG
CATTTAAAATTTGACTGCTAGGGTCAGGGTCACATTTAAATTAAATTAGAACAAGG
65 AATGCATAATGTCTTCGATAGCAATCTATTCAAGGTGCACCGTGGTCACAAAGGAA
AGCAAACTGTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 310 nt: 564

5 CCTGGNCAGAGGCCTCTATCCTGTANTGATAATTGCCATCAAAATTGTCAAAAANG
ATTTAATTTCTATGGGNAATAGTCCTTTTCTTAGCTTCTGCCNNTCACTTGCTTAT
TTTTTGTGTGGGAATGGGGTTGGATAAACCAATGAACTTTATTATAAACAAATCCC
10 ACCTATATCTANCAAAATTTATATTTTCGGTGAAATACAGATATTTGCCTTTCTGGA
GTANTATAGAAGCTGTCAATATGTATCTACTGTACAGTACTAAATAGTATTCATTT
ATGAAATGAGTAGTGT'TTGGGTGGCTGGGGTTAAGGAAAATGAGACTTGGAATTG
15 TAGCTTTTATCCAAGTTT'TGAGTATAAATAGGGTTT'TGTTT'TGTTTTTTTAACCT
AAAACTGAAATGCCATATAGAAAAACAGCATTGTTTTTACAGTTTGTAGTAAGTA
ACTTTTTTAAAGATTTTATCAAAAAGAATTTTGTCTATNGTGAGTAAAAGAAGTTCT
20 AATAATGGCCTAATCACTGCATTTT'TAAAAAACAAAGTTCAACACAAATGACATTT
GTTT

25 Secuencia ID 311

30 CCTCTCCTCCATCTAAAGGCAACATTCCTTACCCATTAGTCTCAGAAATTGTCTTA
AGCAACAGCCCCAAATGCTGGCTGCCCCCGGCCAAGCATTGGGGCCGCCATCCTGC
CTGGCACTGGCTGATGGGCACCTCTGTTGGTTCATCAGCCAGAGCTCTGCCAAAG
GCCCCGCAGTCCCTCTCCAGGAGGACCCTAGAGGCAATTAAATGATGTCCTGTTC
35 CATTGG

Secuencia ID - 313 nt: 554

40 CCCGGAATCGCGGCCCGCTCGACAACAAACCTGCATGTTCTGCACATGTATCCAG
GAACTTAAAAAAAAAAAAAGATAGTTTGTGTGTCTTAATTGAATAATAGTAGATTT
45 ATAGATTAAAGATCTATGGGTTTTTAAATATGGATTANAAATCTGTGGGTTTTTGAT
ATGGATTANAAATCTGTGGGTTTTTAAATATGGATTGGAAATCTGTGGGTTTTTAAT
ATGGATTAAAAACATCTGTGGGTTTTTAAATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTT
50 AATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTTAAATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTTAA
TATGGGTTAAAAATCAAAGAAAATGAACTATTTGCTCCAGTGCAGGAAAATACAG
GCAATACTGGATACAATTAGATGGTCAGGAGCGATAACCCGGTTGCCATTGTTTGA
55 AGAAGAGAATAAGGNGCTAGCATTCCTATCCGTAGATAATTTGACAGCTAGGAAAT
AGGGGGAGTCTTCTATGTAGTTAGTGAAGGCTAAATGAACTATTATATGC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 314

5 CTTTTCTCCCGCTGTCCCCACGGAGGGGACTGCTCTCCCCGCTGCATCCTTTC
 TGTGAGGTACCTTACCCACCTCAGCACCTGAGAGGGTGAAATAGAATTCTAACCTC
 GACATTCGGGAAGTGTTTTTGAGAAGTCTCGGTTCGGTAAGGGAAGTCTTCCAAGTC
 10 CGTGCAGCACTAACGTATTGGCACCTGCCTCCTCTTCGGCCACCCCCCAGATGAGG
 CAGCTGTGACTGTGTCAAGGGAAGCCACGACTCTGACCATAGTCTTCTCTCAGCTT
 CCACTGCCGTCTCCACAGGAAACCCAGAAGTTCTGTGAACAAGTCCATGCTGCCAT
 15 CAAGGCATTTATTGCAGTGTACTATTTGCTTCCAAAGGATCAGGCCCTGAGAACAA
 TGACCTTATTTCTACAACAGTGTCTGGGTTGCGTGCCAGCAGATGCCTCAGATAC
 CAAGAGATAACAAAGCTGCAGCTCTTTTGATGCTGACCAAGAATGTGGATTTTGTG
 20 AAGGATGCACATGAAGAAATGGAGCAGGCTGTGGAAGAATGTGACCCTTACTCTGG
 CCTCTTGAATGATACTGAGGAGAACAACCTCTGACAACCACAATCATGAGG

Secuencia ID 315

25 TGGTACAGATACAACTGGACTCTCAGGACAAAACGACACCAGCCAAACCAGCAGC
 CCCTCAGCATCCAGCAGCATGAGCGGAGGCATTTTCCTTTTCTTCGTGGCCAATGC
 30 CATAATCCACCTCTTCTGCTTCAGTTGAGGTGACACGTCTCAGCCTTAGCCCTGTG
 CCCCCTGAAACAGCTGCCACCATCACTCGCAAGAGAATCCCCTCCATCTTTGGGAG
 35 GGGTTGATGCCAGACATCACCAGGTTGTAGAAGTTGACAGGCAGTGCCATGGGGGC
 AACAGCCAAAATAGGGGGGTAATGATGTACGGGCCAAGCACTGCCCAGCTGGGGGT
 CAATAAAGTTACCCTTGTACTTG

Secuencia ID 316

45 CGCCACTTATCCAGTGAACCACTATCACGAAAAAACTCTACCTCTCTATACTAAT
 CTCCCTACAAATCTCCTTAATTATAACATTCACAGCCACAGAACTAATCATATTAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 321

CAGAACAGTACTTTTTAATTTGACCCATGAATTCTATTTAAATTTGTCACTTAATA
 TTTAGCCAAGAAGCAAACCATCTAAAAAGATTTCTGGTTTATTTCTCCAACCTCCTA
 ATAAATAGGGTCACATATTTTTTAACTTTTTTCTAATTTGAAAAGTAATACAGGCA
 TATGGTATTTTAAAAATGAAACAACACAAAGGGATATGTTTTGAAAAGTGGTTCTT
 GCCATCCCTGAACTGTAATCATCCCTAACATATTCATACCTGTTTTTCATTTTAAAA
 GTTGGGTCAGTTTTTTTTATTAGTACATGTATTTCTATCCTACTGATTTATTTGCTA
 TATCATCTAATTTAGTTTGAATATTCCATAATTTACTTAATTAGTCCTGTATGGAG
 ACCTAGCTCTTCTCAGTGTCTACTATTATAAAACAATGCTACAGTGAATATTGGTGT
 ATAAATCCATACACACCACGTAACATATCTTAAGTTCCTGGAAGAGATATTGCTAA
 ACCAGAAGATAACCTGCATTTAAAATTTTGA CTGCTAGGGTCAGGGTCACATTTAA
 ATTTAAATTAGAACAAGGAATGCATAATGTCTTCGATAGCAATCTATTCCAGGTGCA
 CCGTGGTCACAAAGGAAAGCAAACTGTCAATAACTTTCTTCTCA

Secuencia ID 322

TAGCATTTGGCCTTTTAAAACATTTGTTTATTTTTTTTCTGAGAATGGCTAACACA
 CTTTATTGAGGTTTCGAAATTAATAAAGAAAATAAAAGAAATGTATCTTCATTCATT
 CTGTATGTTAGTGTTTTTAATTACCCTTAGAATATATGGATAAAAAATACTATTCTT
 TGTCTTGGAGAAGGTAAGAGTCTAGTTAGATGAATAAGGGTTATCTATGTAGAACA
 ACTAGAGAATGAGAAGAGAGCTTATGAGATTGAGTACTACGTTATGCAGTAGAGTA
 GCACGTCATCTGCTACTGAGTATGGTGTGATAACATTGTGTAACAGGAAAGTATGA
 TCAATATCTACTTAAAATTAAGGACAATATTAGCACTACATTGCTTTATTTTAAAG
 TAAAAATTAGAGAACTAAACACAAGCATTGTAAGTACAATAAAAGCTGATCTTTCT
 AGTTAAGCAGAATAATACATGTTCAAGCATCTGCTAAATCATTAATATAAGAATA
 TAGGGGTTTTCTATAATCTTATTTTCTTTGGAAGAGTACCTCATTTTCAAGANGAG
 AAGTTTCTAATTGCCACTTCTTTAAAAATAAAACAGGGTTTTAATGTTCCCAGCAC
 AAAAATTAATATCTCTTCAAAAAGTCTCTTGTGATTAAGTTTGAATCCCTTGTCAT
 ACTGCTTCTAATATTGACACTGACCTCCTTAGGTATTTTTTCAGGGGTTATAATCTT
 TTCTTAAGGTATCTTTTTTTCAAGAATTGGATACCTTGGGCTT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 323

5 CGCGTCGACTTTTAAAGTCATCTCTATAGGAAGGTGCTGGGCAGGGATCCCAGAGA
 AAGAAAGGGTCCAAGACTCCATTAAGTCCCTGGATGAAGGGCACTGCTACAGCAG
 CTAGTACCAGAGACTCTCCTATCTCACGGTTGAGGCAGACCCAGGATAGAATAGAG
 AATAAAAGGAATGCTTATAGGAAACAATTTTGTATGGAATGCTAGATGGCCAAGCC
 10 TCAGCCTTTGGTCCAGTGCAACCCTTGCCCTCGCTTGTCAACAGTGAAAAATTAGTT
 TGGTTAGAAGAACCATCTGGAAACACACCAGCTTCTGCTACCTTCATGCTCATTGT
 TAAAAAAGATTAAACCAGTGTGAACATTCTGATCTGTTAATTCCAGGGACTGTTTT
 15 CTTTCCAATGGACTGTTTGTGGTAGAATAACCCCCAAAAGCTCAAAGCTAAAATG
 CATCATCAGTCCTAGTCGGCAGTTCTTAAGAATGGACTGGCGGCGTGGTTGAGCT
 GATATGGAAAAGCTGCACCTTCCTGCAGAAGATCAACTGACCTGCTATCCCACCCC
 20 AAATTCAACCTGAGGTATATTTAGTGAAGCAGGTAGCTGTGCTTCTCAAAGCAGA
 GAAGCAGTTTTAAGAACC AAAAAGGTAGAGGAAATCTA

25

Secuencia ID 324

30 GTTTGTTACAGGCAGAATTGGATAGATACAGCCCTACAAATGTATATGCCCTCCCC
 TGAAAAAATTGGATGAAAATCTGCACAGCAAAGTGAAACACACAGATAATAGGAA
 CAAAATGTAGTTCCCATGTGCCAAACAAAATAAATGAAATCTCTGCATGTTTGCAG
 35 CATATCTGCCTTTTGGGAATGTAATCAAGGNATAATCTTTGGCTAGTGTTATGTGC
 CTGTATTTTTTTTAAAATGGTACACCAGAAAAGGACTGGCAGTCTACTTCTACCATA
 GTTAAACTTCACCTCTTTAATTTCAACAACATATTCTTTGGAAGCAGGAAGAAATG
 40 CTCATAAAGAGGATCAGACCTTCTTTCCCGTGAAACCAGTATTTGGCGCCATATAT
 AAGCCTGGTTAAATTGGTCATCTAAAGCTGTCAAATAAGACATTCTGTGAAAGGTA
 AACATCGAAACTGGTTATAAGTAAAACCATCAAGCCAACAACAGGGTCTTGAGATA
 45 ACCTTTGAAGCTTATTGTCTGGCCTGCACCAGAAAGATGTCTGCATTACTCATTGCT
 AAAAATGTGTACACAGAACTGCACTAGGATTAATTGGTTCAAGAAGAAATTTAAAC
 TTACGTTTGGGTTTCCATACAGCACTCTATTGAATACATGCATCTGAATTTAAGTT
 50 GCAA

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 325

5 GACCAGTAATGGCTTTTAAGAGTCCATTTTGTCAATTGTCTCCCTAGTTAATTACAG
GTGGGGGATCTTTTGCCTCTATTCTCTTCATATTGAAATGAATCATACTCATGTTT
TGTGGAACCTCCTTAAAGTTGTAGCTGTCAATGATCAGATTTTTTTTATATTTCTCA
GCTTAACTCTGCTACTTGATTACAGTGACCCATAACCTACTCATCCTTGGTTTAT
10 AGTGACACATAATCTTATCTCTTTATAGAACCCTTAAATTTTATCATTATTTTCGCT
TAGAATACAGCATTCTTTTGCTTCTGTTGCTGGTTTGACTTAAGAAATAAGGCAGT
AACTCTGATCAATCAATTATCCATAAGGAAGGGCTTTTCATGGGTCTATTAATTT
15 GTTAGTACCCTAAGTATATCTGAAAAATATGTCTATTGAGAGAAGATTTTGGCATT
CCAGATGGTATAGTCTATATATATTTAAAGTTTTGAATTTGCTTATATATACTCAG
CTTTCTTTTCTAGCATTTTTGCATTTACCTGTTAATTGAAGTATACCCCCACAT
20 ATAAAAGTTCCTCTTAAAGACACTGGACTCTTTCTGGGGGGCTAAAATA

Secuencia ID - 326 nt: 554

25 CCCGGAATCGCGGCCCGCGTCGACAACAAACCTGCATGTTCTGCACATGTATCCAG
GAACTTAAAAAAAAAAAAAGATAGTTTGTGTGTCTTAATTGAATAATAGTAGATTT
ATAGATTAAAGATCTATGGGTTTTTTAATATGGATTANAAATCTGTGGGTTTTTTGAT
30 ATGGATTANAAATCTGTGGGTTTTTTAATATGGATTGGAAATCTGTGGGTTTTTTAAT
ATGGATTAAAAACATCTGTGGGTTTTTTAATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTTT
AATATGGATTAAACATCTGGGTTTTTTAATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTTTAA
35 TATGGGTTAAAAATCAAAAGAAAATGAACTATTTGCTCCAGTGCAGGAAAATACAG
GCAATACTGGATACAATTAGATGGTCAGGAGCGATAACCCGGTTGCCATTGTTTGA
AGAAGAGAATAAGGNGCTAGCATTCCTATCCGTAGATAATTTGACAGCTAGGAAAT
40 AGGGGGAGTCTTCTATGTAGTTAGTGAAGGCTAAATGAACTATTATATGC

Secuencia ID 327

45 CGGCTACCGACAGAAGGACTATTTTCATCGCCACCCAGGGGCCACTGGCACACACGG
TTGAGGACTTCTGGAGGATGATCTGGGAGGGGAAGTCCCACACTATCGTGATGCTG
50 ACGGAGGTGCAGGAGAGAGAGCAGGATAAATGCTACCAAGTATTGGCCAACCGAGGG
CTCAGTTACTCATGGAGAAATAACGATTGAGATAAAGAATGATACCCTTTCAGAAG
CCATCAGTATACGAGACTTTCTGGTCACTCTCAATCAGCCCCAGGCCCGCCAGGAG
55 GAGCAGGTCCGAGTAGTGCGCCAGTTTCACTTCCACGGCTGGCCTGAGATCGGGAT
TCCCGCCGAGGGCAAAGGCATGATTGACCTCATCGCAGCCGTGCAGAAGCANCAGC
AGCAGACAGGCAACCACCCCATCACCGTGCAGTGCAGTGCAGGAGCTGGGCGAACA
60 GGTACATTATAGCCCTCAGCAACATTTTGGAGCGAGTAAAGCCGAGGGACTTTT
ANATGTATTTCAAGCTGTGAAGAGTTTACGACTTCAGAGACCACATATGGTGCAAC
CCTGGAACAGTATGAAATGTGCTACAAAGTGGTACAAGATTTATTGATATATTTCT
65 GATTATGCTAATTTCAATGAAGATCCTGCCTTAAATATTTTTTAATTTAATGGCAN
AT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 328

5 CAAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAATCTACAGTGCTGAGTATATAAAATTAT
 TAACACATTTTACAACAATATGTGTTTGTGGAGTTAAATATTTTTTGTCTTTAAAA
 CAGGTAATTTTAGTGCATACTTAATTTGATGATTAAATATGGTAGAATTAAGCATT
 10 TTAAATGTTAATGTTTGT'TACATTGTTCAAGAAATAAGTAGAAATATATTCCTTTG
 TTTTTTATTTAAATTTTTGTTTCCTCTGTAAACTAAAAGAACACGAAGTAATTGGTC
 ACAATTACTGGTGT'TTAAC'TGCCAAATATGGGTAAATAAGGGAAAATTTTGT'TTAA
 TATTTAGTCCTTCTGAGATGGCTTGAATATTTGAATTTTGTGTACGTCTATACTG
 15 GG'TAGTCACAAGTCTTATAAACACTTTAGAGGAAAGATGGATTT'CAGTCTGTATTT
 TTAAACATCATTTATTTTAAATCTGGTGTCTGAAAAATAAGAAAAAAATTAAACTGC
 ATTCTGCTGTTCTTCTTTANAAGCATTCCTGCGTAAATACTGCTGTAATACTGTCA
 20 TGCAAAGTGTATCCTTTCTTGTCTATCCTTTTGGGGCAGTGGTTTTT

Secuencia ID 330

25 GCGGGAATCGCGCCCCGCGTCGACCTCAAAGGAGAAAAAAAAACCTTGTAaaaaaag
 CAAAAATGACAACAGAAAAACAATCTTATTCGAGCATTCAGTAAC'TTTTTTGTG
 30 TATGTACTTAGCTGTACTATAAGTAGTTGGT'TTGTATGAGATGGTTAAAAAGGCCA
 AAGATAAAAGGTTTCTTTTT'TTTTCCTTTTTTGTCTATGAAGTTGCTGTTTATTTT
 35 TTTTGGCCTGTTTGATGTATGTGTGAAACAATGTTGTCCAACAATAAACAGGAATT
 TTATTTTGTCTGAGTTGTTCTAAAAAaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
 ,AAAAAAAAAAAAAATTTTAAAATTTT'TAAAATAAAACCCTTGGTTAT

Secuencia ID 331

45 GCCGCGTCGACCTGCATGAGCCACAGTTTCTTGACTGGAGGCCATCAACCCTCTTG
 GTTGAGGCCTTGTTCTGAGCCCTGACATGTGCTTGGGCACTGGTGGGCCTGGGCTT
 CTGAGGTGGCCTCCTGCCCTGATCAGGGACCCTCCCCGCTTTCCTGGGCCTCTCAG
 50 TTGAACAAAGCAGCAAAACAAAGGCAGTTTATATGAAAGATTANAAGCCTGGAAT
 AATCAGGCTTTTTTAAATGATGTAATTCCCACTGTAATAGCATAGGGATTTTGAAG
 CAGCTGCTGGTGGCTTGGGACATCANTGGGGCCAAGGGTTCTCTGTCCCTGGTTCA
 55 ACTGTGATTTGGCTTTCCCGTGTCTTTCCTGGTGATGCCTTGTTTGGGGTTCTGTG
 GGT'TTGGGTGGGAAGAGGGCCATCTGCCTGAATGTAACCTGCTAGCTCTCCGAAGC
 CCTGCGGGCCTGGCTTGTGTGAGCGTGTGGACAGTGGTGGCCGCGCTGTGCCTGCT
 60 CGTGTTGCCTACATGTCCCTGGCTTGTTGAGGCGCTGCTTCAACCTGCACCCCTCC
 TTGTCTCATAGATGCTCCTTTTGACC'TTTTCAAATTAATATGGATGGGAAAGCTC
 CTATGCCTTTTGGCTTCTTGGTAGAAGGCGGGATGCCCAAGGGTCTGCCTGGGTGT
 65 GGATTGGATGCTTGGGGTGTGGGGGTGGAAACTGTCTTGTGGCCCACTTGGGCCC
 C

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 335

5 CCGCGTCGACTTTTAAAGTCATCTCTATAGGAAGGTGCTGGGCAGGGATCCCAGA
 GAAAGAAAGGGTCCAAGACTCCATTAAGTCCCTGGATGAAGGGCACTGCTACAGC
 AGCTAGTACCAGAGACTCTCCTATCTCACGGTTGAGGCAGACCCAGGATAGAATAG
 AGAATAAAAGGAATGCTTATAGGAAACAATTTTGTATGGAATGCTAGATGGCCAAG
 10 CCTCAGCCTTTGGTCCAGTGCAACCCTTGCCTCGCTTGTCAACAGTGAAAAATTAG
 TTTGGTTAGAAGAACCATCTGGAAACACACCAGCTTCTGCTACCTTCATGCTCATT
 GTTAAAAAAGATTAACCAGTGTGAACATTCTGATCTGTTAATTCAGGGACTGTT
 15 TTCTTTCCAATGGACTGTTTGTGGTAGAATAACCCCAAAGCTCAAAGCTAAAA
 TGCATCATCAGTCCTAGTCGGCAGTTCTTAAGAATGGACTGGCGGCGTGGGTGAG
 CTGATTTGGAAACTGCCCTTCTGCAAAAACACTGGCCTGCTTTCCA

Secuencia ID 337

25 CAAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAATCTACAGTGCTGAGTATATAAAATTAT
 TAACACATTTCAACAATATGTGTTTGTGGAGTTAAATATTTTTTGTCTTTAAAA
 CAGGTAATTTTAGTGCACTTAATTTGATGATTAAATATGGTAGAATTAAGCATT
 TTAAATGTTAATGTTTGTACATTGTTCAAGAAATAAGTAGAAATATATTCCTTTG
 30 TTTTTTATTTAAATTTTTGTTCTCTGTAAACTAAAAGAACACGAAGTAATTGGTC
 ACAATTACTGGTGTTTAACTGCCAAATATGGGTAAATAAGGGAAAATTTTGTTTAA
 TATTTAGTCCTTCTGAGATGGCTTGAATATTTGAATTTTGTGTACGTCTATACTG
 35 GGTAGTCACAAGTCTTATAAACACTTTAGAGGAAAGATGGATTTTCAGTCTGTATTT
 TTAAACATCATTTATTTTAAATCTGGTGCTGAAAAATAAGAAAAAATTAACTGC
 ATTCTGCTGTTCTTTTAGAAGCATTCTGCGTAAATACTGCTGTAATACTGTCA
 40 TGCAAAGTGTATCCTTTCTTGTCGTATCCTTTTTGGGGCAGTGGTT

Secuencia ID 338

45 CTGGACTGCATGACCAGATCTGATGGGTGAGACTCAGGTGGCATGGAAGAGCCGAA
 AGAGGATACCATATGTGGGTGCCGGGGGGGATAGGTGAGAAGTACTAGAAGGCGGA
 ATGGAAGGACACTTCTGCTCAGCTCTGTGACACGGGCAGGGACCCTGCAGGGCTCA
 50 GGTCTTTAACAACAGCAGCTTCATTCTAACACCAGCAGCGTTGGAACACACGTACA
 AGTATGCAGACTAAGCTCTTGCTTGGCTGATACGGCTTTTTTGGGTTTTTAGAGAAC
 ATGCATATATGTTCTCATTCATGGTACATGAACCTCAGAAGCCTTACTGCCTATTTT
 55 TGTTAATACTTCTGGGCAAACATTACCACTTACAACTCACACCAGTTAGAAATCAT
 TTGTAAAAATGTTATTTAATAAAGCCAAAGAACTAAATCATATTTATTTTCCAAGGN
 TTTCTAAGATCTCTGAACTAATGAGGTTTTTTTAAATCCCATTAAGTACTCATCA
 60 CTGCTAGTAAAAGCAGTTGTCTTTACCTTTAATTCAGTGAGTCCCCTTAAATTTA
 TTTTTTATTATCTTTGGCTACATTGCCTTAGACAAAATGTGGTCACCCTAATTTAA
 NGGATAAAATTCACATCCTCACAGATTTCTTATTAAGAGGGTCTAANCCTTGAATA
 65 ATCANCAGTGGAAATGGAAGTCTTCTTTACTGGNTTTNATCCTTTCCCTTTTTTAT
 CCCATG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 339

5 TTTT TTTT TTTT AAATAAAGCTGTCGGCACTCAAGGGTAATTCATATCAGTGTGNTCT
ACAAGCTGGGGGAAAATGAGTTCTAATTGTCANAGCTACCAAATCCTTCACCTTTA
GCATAAAGGTTTAAAGATATCACAAAGATGCCAAGTGATTAATAATGTTTTAAACC
10 ACCCTTTTTCTGTCTGAAAAACAATAAAACAATATTACAACAGTATAGTTACA
GAAGGGTTCTATTTTCATATGTTTTATGCACACTGTGCCTCAAAGGTACTATTTAA
ATATATATACTTTTGAGGGGGTGGCTAATGCAGAAACACCCAAGACCTAAGGAAGA
15 TACAACCCCATTTCTAGGTGTGAGGTCTAAATGCTTCACACACCCACTTGTGACCT
TTTTTCATGAAGAATCATAACACTGTGCAGTGAGAAACAGTGGCAAAGCAATACTG
AAAGCATTTTAAATTAATTTACTAGGTTAAAAGGGTGAAGTGAATCTTTAAATACAT
20 CAAATTTTCATCAT

Secuencia ID 360

25 GCAAGTGAGAGCCGGACGGGCACTGGGCGACTCTGTGCCTCGCTGAGGAAAAATAA
CTAAACATGGGCAAAGGAGATCCTAAGAAGCCGAGAGGCAAAATGTCATCATATGC
ATTTTTTGTGCAAACTTGTCTGGGAGGAGCATAAGAAGAAGCACCCAGATGCTTCAG
30 TCAACTTCTCAGAGTTTTCTAAGAAGTGCTCAGAGAGGTGGAAGACCATGTCTGCT
AAAGAGAAAGGAAAATTTGAAGATATGGCAAAGCGGACAAGGCCCGTTATGAAAG
AGAAATGAAAACCTATATCCCTCCCAAAGGGGAGACAAAAAAGAAGTTCAAGGATC
35 CCAATGCACCCAAGAGGCCTCCTTCGGCCTTCTTCCTCTTCTGCTCTGAGTATCGC
CCAAAATCAAAGGAGAACATCCTGGCCTGTCCATTGGTGATGTTGCGAAGAACT
GGGAGAGATGTGGAATAACACTGCTGCAGATGACAAGCAGCCTTATGAAAAGAAGG
40 CTGCGAAGCTGAAGGAAAAATACGAAAAGGTA

Secuencia ID - 361 nt: 622

45 CTGTNATNGAATCTGCTTGTNACTNAAATGCTAAACTCAATTCTGTAATTCAATAG
GTGCACCTNTCTGAGAAACATANNAGACAATGAGGAAAAGGATTCANCATTCCGTG
50 GAATTTGTACCATGATCAGTGTGAATCCCAN TGCGTAATCCAAGTAAGATGTTCA
CAAAGATTTGTTTTTAATGTCTAATTAATAAAATTTTAAAGGAAGAAACATTCTAA
TACTTTAATTATAAAAAGTTAACTATTTTCAAAGGTATCAAAATACAGTTAAACCT
55 TTAAATGTATATTTCTTAATATCTTGAAATTGTAATGCCTTTTTTTTTTCTCTAAA
TTTTTTTTTGTGCATGAAATGAGATAGTAACAGCAGATTGGGACAACAAGGTTATATT
CTTGCTTTGAATCAGGCCATGGCTTCTTTCATCCAAATTTT CAGACCTCATTTATTT
60 ACTTTGTCCCTGCCTCCCATCCCTGGATATCANGTTTGTGGATATCTACAGTTAAT
AGAGTGACCAAATAGTAGGAATACTGTCTCTCTATTCTGAATAAAATACTTTGAAT
CAGATTTAGAAATAATGAATAAAATACAAATCACCATTGAAATTGCTCTAATTTTG
65 AGAGCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 363 nt: 628

ATCACNTGAGGCAAGAGTTTGGAGCCAGCCTAGCTAACATGGTGAAACCCCATCTCT
 5 ACAAAAATATAAAAATTAGCCTGGGTGGTGATGGGCACCTGTAACCCAGCTACTC
 GGGAGGCTGAGGTAGGAGAATCACTTGAACCCGGGAGATGGAGGTTGCAGTGAGCC
 AAGATCGTGCCACTGCACTCCAGCCTGTGTGACAGAACAAGACTCTGTCTCAAAAA
 10 AAAATAATAATAATAATAATAATAAAAAAGGAATAACATAGCTAGGAATAAATTTAA
 TCAAAGAGGTGAAAGACTTATACACTTAAACTACAAAAAAAAAATCACTGAAGGA
 ATTATAGACCCAAATAAAAATAAATAAAAAGACATTCTGTGTTTTAGGGAAAGAAG
 15 ACTTAATATTGTTAAGATGTCAATACTACCCAAAGTGATCTACAGATTCAACATAA
 TCCCTATCAAATTTCCAACAGCCTACTTTGTAGAAATGGAAAAGCCAATTTTCAA
 TTCAGATGGAATTGCGAGGGGTCTGAATAACAAAAACAATCTTGGGGAAAAAAA
 20 CAAAAACAAAGTCAAAGAACTCACACTTCTCTATTTATAAATTTACTACAAAGTT
 ATAGTAATCAAA

Secuencia ID - 364 nt: 528

TGAACATCCAGCCATGTCATTTCTTCCATTCCTGCCCTGGAGTAAAGTAGATTTAC
 30 TGAGCTGATGACTTGTGTGCATTTGTACATTGCAACCTTAGCTTACCTCTTGAAGC
 ATGTAGAGCATTTCATCACCCACCATTCACTTCACTGCCTACTCCCACCACAGCTGTT
 TCGTGGTCTGTCTGCTCCCTGTGCCACCCCCACCCATCAGGTGGGCCTTTTGCAA
 35 GTGATGAAGTCACCTGTGGGGGAAGAGCTTTCCTTTCCTCTCCTCAACTCAGAAGG
 CCTCTTCCTCTTGCTCAAGAGGGTGCTGCTGCTTTCTGCCTCCTTCCCCGGCCGGC
 CTCCATCCAGTTCACCTTTTCAGAAATGGCCCCCTCAGTCAACTCTTCCCTTTTCT
 40 CCTGGCTTTTATTTCTCCAGTCTCTTAAGAGTATCCTTAGCTTTAAAAACAATA
 ACACAGAGGATGGGTGCAGTGGCTCATGCCTGTAATCCCAGCACTTTGGAGCCTGG
 GGCGGGCGGATCACTTGAGGNCA

Secuencia ID 365

GTCCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACCTTTTCTATGCCTGCTATATAAACAGTACCT
 50 TGCAAGATGTCCTGTCTGATATCCACAAAGGGGTATTGTCAACCCCAAGTTCAGAC
 AGCTTTGTATTCTTCTGTCCCTGGATACATGAATTACTGCCATCTTTACACAGCGC
 55 CCTAAAATACCAACGCGAAGTTACCTGCTCAGCTTGAAGCTGCGCTGTACCCTGGA
 ACCAGCACTTCTGCTGAATGACTCAGGATGAAGCCTCGACTTCTCCTTCCCATCCC
 ATGCCCAGACCCAGTGGCTCCTTTCCCAATCTGATCCAGTGACTTTAAGTCCAGC
 60 TGTTCGAACCTGGGCATGAGGAGGAGTGCAAGATGGCTTTGTCCTACCTGGAAAGA
 GGCTTTCTGGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 366

5 CACCATTTACACACAGTGGGTCCTTGAATAGCATCGTTTTATTCAATGTCATTTTG
TTATAACATTGAGAAAAAATTGATTCCCGGCTGGGGCCACTGTCTGTGCACCGT

Secuencia ID - 368 nt: 329

10 GAAAGATCTAAAATCGACACCCTAACATCACAATTAAAAGAACTAGAGAAGCAAGA
GCAAATTCAAAAGCTAGCAGAAGGCAAGAAATAACTAAGATCAGAGCAGAGCTGAA
15 AGAGATAGAGACACAAAAAACCATTCAAAAAAACAATGAATCCAGGAGTTTTTTT
TTTTAAAAGATCAACAGAATTGACAGACTGCTAGCAAGACTAATAAAGAAGAGAG
AAGCATCAAATAGACTCAATAAAAAATGATAAAGGGGATATCACCACCAATCCCAC
20 AGAAATACAACTACCATCAGAGAACACTATAAACACCTCTATGCAAAT

Secuencia ID 369

25 GAAAGATCTAAAATCGACACCCTAACATCACAATTAAAAGAACTAGAGAAGCAAGA
GCAAATTCAAAAGCTAGCAGAAGGCAAGAAATAACTAAGATCAGAGCAGAGCTGAA
AGAGATAGAGACACAAAAAACCATTCAAAAAAACAATGAATCCAGGAGTTTTTTT
TTTTAAAAGATCAACAGAATTGACAGACTGCTAGCAAGACTAATAAAGAAGAGAG
30 AAGCATCAAATAGACTCAATAAAAAATGATAAAGGGGATATCACCACCAATCCCAC
AGAAATACAACTACCATCAGAGAACACTATAAACACCTCTATGCAAATAAAGTAG
AAAAT

Secuencia ID 370

40 GAAAGATCTAAAATCGACACCCTAACATCACAATTAAAAGAACTAGAGAAGCAAGA
GCAAATTCAAAAGCTAGCAGAAGGCAAGAAATAACTAAGATCAGAGCAGAGCTGAA
AGAGATAGAGACACAAAAAACCATTCAAAAAAACAATGAATCCAGGAGTTTTTTT
45 TTTTAAAAGATCAACA

Secuencia ID 371

50 GCCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACGTAAGCTCGGCTGAATCCACGGTTCAAGAACA
GGAAAGAAGGCCAAGGCATAGGGAGTGGGGCAGTTGGGTGAATATTAGTACCTTTTC
CCTCAGNTNCATTAATTACCCCTGCCTACTCTGCACAAAAGGATNTAACACAGTT
55 TCCTTTTTAATGGCCAGGTACAGCTGCTTATATGGANGGGCATTNTNAATGATAT
CCTTNATCACTGTCTTAATCATCACATNCTTAAACAATCACTTTATTGTGTTAAG
GAAGATAAAAATGGCTGGGTTCATTTCCGTTCTGGAAGAAATCGANTNAAAAGGT
60 AACCATTTAATAATGCANAGGGCANTTTCACTGCAGACCCTAATACTGGAAATTTT
TAAAACAAATGAAAACTTCTACTTTTTCTTCTAAGCTTACTTAACCACCCAAAT
TTTCCAGCCACATATCTTCCTAGTCTACAACCTGCCTTTAACTTTAAGAGATGCTCA
65 AAAAAATGTAAATTCTCAAATACATTCTTATTACAATTACTGCTAACCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 373

5 CCAGTGTGCTGGGATTACAGGCATGAGCCCTGCACCCAGCCTCTTAAACTGATCAT
 ATGATATTGGTTCTCAACCAAGGGTGACTTTGCCCCCAGAGGATACTTGGCAATGT
 CTGGAGATACTCAGTTGTCATGACTTGGACAGGTGCTACTGTCACCCAGTGGGTAG
 10 AGGTCAGGGATGGTGCTAAACATAGGACAGCTGTCAAGAGAAAAGAATGTACCCAG
 CCCCAAATGTCAGTAGGGCTGAGGTTGAGAAACCCAGCTGTAGCTGACGTGTGAAG
 GACAGACTGGCCTGGAAGTGTGTTTCTGCCCTTTCCACCCCTGCATATTAGTTA
 15 AGGCCAAAGGAAAAAAGGAATGCAGGAAATGCCCGTTAAAAATCTTCAAAACAATA
 TAAAATGATCAATTCACATAAACCCCTTTACACATTTAAGTATAAAGGTATTGGTA
 GGAAATTTGTTATTCACTGCTTTTCTCAGTGTGTCATGAAATAATTATTTCTGCTGT
 20 CAGTTT

Secuencia ID 374

25 AAAAAAAAAAATCACTGAAGGAATTATAGACCCAAATAAAAAATAAATAAAAAAGACAT
 TCTGTGTTTTAGGGAAAGAAGACTTAATATTGTTAAGATGTCAATACTACCCAAAG
 30 TGATCTACAGATTCAACATAATCCCTATCAAAATTCCAACAGCCTACTTTGTAGAA
 ATGGAAAAGCCAATTTTCAAATTCAGATGGAATTGCGAGGGGTTCTGAATAACAAA
 AACAAATCTTGGGGAAAAAAAACAAAAAACAAAGTCAAAGAACTCACACTTCTCTAT
 35 TTATAATTTACTACAAAGTTATAGTAATCAAAGTCGACGCGGCCGCGATTCCGGG

Secuencia ID 378

40 CGACTGCGGCTCTTCCTCGGGCAGCGGAAGCGGCGGCGGTTCGGAGAAGTGGCCT
 45 AAAACTTCGGCGTTGGGTGAAAGAAAATGGCCCGAACCAAGCAGACTGCTCGTAAG
 TCCACCGGTGGGAAAGCCCCCGCAAACAGCTGGCCACGAAAGCCGCCAGGAAAAG
 CGCTCCCTCTACCGGCGGGGTGAAGAAGCCTCATCGCTACAGGCCCGGGACCGTGG
 50 CGCTTCGAGAGATTGTCGTTATCAGAAGTCGACCGAGCTGCTCATCCGGAAGCTG
 CCCTTCAGAGGTTGGTGAGGGANATCGCCCAGG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 380

5 GCAATTTAATTTTAAATAACAAAGATACTGTATTTTAACATGGTGAAATATACTTG
GCTAAGTCCAGATTAAAAAAGTATCTAGCCCAACAGTACAAATTATACAGCT
TTGTACAGAACATTCCATAGATCAACAGAAAATACATTTGAGCGCAAAAATAAAAA
10 ATATTTAAGGAGAATCTCTAAGCAGCATTTTATTTCTGCAAAAGACATATCTTGTC
TGATTAAATATCTACAAGTGCTTTTCCTTTCAAAAATACATATATTCTTAATAGAC
TAAGTCATTAAACAATGACCTGGTAATTCCTTCACTTCAATTTGAATGATTTATAAG
15 CTAAATCTTCAACCACAAAAAGGTTTATTTGTATTAAAGATGTTACCACTTTTGA
CAAAAAGCTTAAATATTTTATATTTCAAAGGAAAATTAGCAACATAACTTTACAA
TATATTCTATGATATTTTGATTGTGAGGGCTACTCTATTTAAACTGATGATCTCT
20 GTTGTGTTGCTCAGATGCAGGAAAGCAGCAAAA

Secuencia ID - 381 nt: 534

25 GACTTANATCTAAATGGACCACATTCTCTACTTAAAAAATGCTATTAACCATGTG
ATCTTCTCAGTCATGAGGTAATCTGGTGACTACCCTTCCTCAAAGCCAGTTGGGAT
ATTCTTTGAATAGAGTAAACAGTGTTTCTAGGCTGGGAGACACCAGACATAGTTG
30 AGGACAGAGGTGCTAGAAAATAGGAAGTTTAAAGCATGTGCGGTGATGCTCAGAG
GAGGTAAACCCACCCCTCATGCTCATAGCTTCCAATCATTTTCTCTAGTTCTTAAC
TCTTAAATGTGAGAAATGCTTGAAGATTCTAGTCATCTGAAGAAAGTCTCTTTATT
35 AAAGATTTTCATAAAAGAGACCAAAGCAGACAAACAGAAAAAGACATCTTGGGGAA
AAAAACAAGGATAATGGGAAGAGAAGGAAAGTTTAAAAATTATCAATATCCTCAG
40 GGGGACAAAATATTATATCCTATAAAGACAGATTTTATTTTAAAAAATAGAA
AGCAAAACAAGCTCCTAAAAATAAAGTTTG

Secuencia ID - 382 nt: 444

45 GTTAAGGAAGTCAGCACTTACATTAAGAAAATTGGCTACAACCCCGACACAGTAGC
ATTTGTGCCAATTTCTGGTTGGAATGGTGACAACATGCTGGAGCCAAGTGCTAACA
50 TGCTTTGGTTCAAGGGATGGAAAGTCACCCGTAAGGATGGCAATGCCAGTGGAACC
ACGCTGCTTGAGGCTCTGGACTGCATCCTACCACCAACTCGTCCAAC TGACAAGCC
55 CTTGCGCCTGCCTCTCCAGGATGTCTACAAAATTGGTGGTATTGGTACTGTTCTTG
TTGGCCGAGTGGAGACTGGTGTTCTCAAACCCGGTATGGTGGTCACCTTTGCTCCA
GTCAACGTTACAACGGAAGTAAATCTGTGAAATGCACCATGAAGCTTTGAGTGA
60 AGCTTTTCCTGGGGACAATGTGGGCTTCAATGTCAAGAATGTGTCTGTCAAG

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 383 nt: 566

CTTTGAAGAACTTTGCCAAATACTTTCTTACCAATCTCATGAGGAGAGGGGAACATG
 5 CTGAGAAACTGATGAAGCTGCAGAACCAACGAGGTGGCCGAATCTTCCTTCAGGAT
 ATCAAGAAACCAGACTGTGATGACTGGGAGAGCGGGCTGAATGCAATGGAGTGTGC
 ATTACATTTGGAAAAAATGTGAATCAGTCACTACTGGAACTGCACAACTGGCCA
 10 CTGACAAAAATGACCCCCATTTGTGTGACTTCATTGAGACACATTACCTGAATGAG
 CAGGTGAAAGCCATCAAAGAATTGGGTGACCACGTGACCAACTTGCGCAAGATGGG
 AGCGCCCGAATCTGGCTTGGCGGAATATCTCTTTGACAAGCACACCCTGGGAGACA
 15 GTGATAATGAAAGCTAAGCCTCGGGCTAATTTCCCATAGCCGTGGGGTGACTIONTCC
 CTGGTCACCAAGGCAGTGCATGCATGTTGGGGTTTCCCTTTACCTTTTCTATAAGTT
 GTACCAAACATCCACTTAAGTTCTTTGATTGTCCATTCCCTTCAAATAAAGAAAT
 20 TTGGTA

Secuencia ID 384

TTTTGGGGTTTATATATAAGCCTGGTTCTTGCTGAAACTGCTTATGTTGATAACCA
 25 GTTAGTGAGTTCTCTCTATTGACTTGCTGGGAAGTTTATAGAGACATTTTTTATG
 CATTAGAGATTTTCTAGTACAAATCTTGAAAAAGGGACATTTAGGCCGGGCGCGGTG
 30 GCTCACATCTGTAACCCTAGCACTCTGGGAGGCTGAGGTGGGTGGATCATGAAGTC
 AAGAGATAGAGACCATCCTGGCAAAAATTAGCTGGGCGTGGTGGGGTGCGCCCGTA
 35 GTCCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGCTTGAGCCCGGGAGGCGGAG
 GTTTCATTGAGCCGAGATAGTGCCACTGCACTCCAGCCTGGACAACAGAGCGAGAC
 TGTGTCTT

Secuencia ID 386

CTAAGGGTTTAAAGATGGAAAGAGGCATTGATGAACAGCTGGGGAAGGAGTAGTTT
 45 GAGGTAGATGTGCAGATGGAATGAAGAGAAGGTCTCAAGAAGAGGGTGGAGCCAAA
 GAGGGCTGCAGATTTAGAAGGCTAAAGTCTTTAGATGGCTTTGGATAGCCTGTTGT
 50 ATCTTGGACCATGCAGGTTACAGTGGAGCATGGAGTGGGGACAGAAGTGGAGGAAG
 GAACCAGGGAACATGGAGTGAGAAGCTAAAGGAAAGTGATGCAGTAGATACATGGC
 TCTAAAGTACTCAGGACTTTTCTAGAGGCTTAAACATAGGGTGACCAACTATCCCACT
 55 ATGCCTGATACTAAGGGCATTCCCTGGATGTGGACCTTTCATTCCCCAAATTAGGA
 AAGTCTTGGGCATACCAAGACAAGTTGGCCACCCTACTCAAAGTATGTAAGCTAA
 CATATCTGTTCTCTAAGAGGTTAAAGCTGGATGGGGATACCAGATGTATGTACGTG
 60 ATGCAGTTAAACAGCAATACAAGGGGGCAAGTCTACCTGATCGGCCAATTCAATGG
 GA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 387

5 GAAGCCAAACCAAAGGAGCTTCTACTTCATGATGCCATTTATGTAAAGTTCAGGCA
GAGAAAATCAGTGGTTTAAGAAGTTAGAATAATGATTATCTTTGGAGGGATTGCAA
CTGGAAGAAGTCATGATTGGGATTTCTGGGTCCTAATAGTGCTCTGTGTCTTGATC
10 TGAGTGCCGACTACATGAGTGGTTAGGTTTGCAAAATTCATTGAGTTATGCACTTA
ATGGTGTGTCTTATTAGAGCTGATGGAGGAGAGAGGGCTTCAATTTGCACAACCTG
AGTAATCAGCTAGGCCAGTCAGTGAACAACCTTACTGCTCCAATCAGCCTTA
15 GAGCAGGAATCAAACCTCATGTCTCAGAAAAGTTATTAATTCAGCTTGTCTTGGGAC
TTCCTTCAGAGTCAGTCTTGAATAGCTGAAATAGTAAATGTTAAATCTGTGGATGC
AAGTGTGTAAATTATTTTAGTCATCAGCTCTAATAAGATGGCCTTTGGGGAAATGA
20 GTATAAGGTCACGAAAATGAAATGGCAAGAAGGAGGTCTACTATTTCTTCTGTAAT
ACTGATTTTACCCCATCAGGGTCAGTCCCAGAGGTTGTAAATGTGAAGCTTG - T
CTTTTCTTTAATAA

25

Secuencia ID 388

30 CTTTGGACACTAGGAAAAACCTTGTAGAGAGAGTAAAAATTTAACACCCATAGT
AGGCCTAAAAGCAGCCACCAATTAAGAAAGCGTTCAAGCTCAACACCCACTACCTA
AAAAATCCCAAACATATAACTGAACTCCTCACACCCAATTGGACCAATCTATCACC
35 CTATAGAAGAACTAATGTTAGTATAAGTAACATGAAAACATTCTCCTCCGCATAAG
CCTGCGTCAGATTAAACACTGAACTGACAATTAACAGCCCAATATCTACAATCAA
CCAACAAGTCATTATTACCCTCACTGTCAACCCAACACAGGCATGCTCATAAGGAA
40 AGGTAAAAAAAGTAAAAGGAACCTCGGCAAATCTTACCCCGCCTGTTTACCAAAAA
CATCACCTCTAGCATCACCAGTATTAGAGGCACCGCCTGCCAGTGACACATGTTT
AACGGCCGCGGTACCCTAACCGTGCAAAGGTAGCATAATCACTTGTTCCTTAATTA
45 GGGACCTGTATGAATGGCTCCACGAGGGTTCAGCTGTCTCTTACTTTTAACCAGTG
AAATTGACCTGCCCCGTGAAGAGGCGGCATAACACAGCAAGACGAGAAGACCCTAT
GGAGCTTTAATTTATTAAATGCAAACAGTCCTAACAAACCCCAGGTCCTAACTCCA
50 AACCTGCATTAAA

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 389

CGACCCGGAATTCGCGGCCGCGTCGACTGAGTTCTTGACAAGAGTGTTTTCCCTT
 5 CCCGTCACAGAGTGGGCCCAACGACCTACGGCACTTTGACCCCGAGTTTACCGAAG
 AGCCTGTCCCCAACTCCATTGGCAAGTCCCCTGACAGCGTCCTCGTCACAGCCAGC
 GTCAAGGAAGCTGCCGAGGCTTTCTTAGGCTTTTCTATGCGCTCCACGGACTC
 10 TTTCTCTGAACCCTGTTAGGGCTTGGTTTTAAAGGATTTTATGTGTGTTTCCGAA
 TGTTTTAGTTAGCCTTTTGGTGGAGCCGCCAGCTGACAGGACATCTTACAAGAGAA
 TTTGCACATCTCTGGAAGCTTAGCAATCTTATTGCACACTGTTTCGCTGGAAGCTTT
 15 TTGAAGAGCACATTCTCCTCAGTGAGCTCATGAGGTTTTCATTTTTATTCTTCCTT
 CCAACGTGGTGCTATCTCTGAAACGAGCGTTAGAGTGCCGCCTTAGACGGAGGCAG
 GAGTTTCGTTAGAAAGCGGACGCTGTTCT

Secuencia ID - 390 nt: 523

GAATCCCTAGAAAAAGAGAATTCCCAACTTGATGAGGAAAACCTAGAACTGCGAAG
 GAATGTAGAATCTTTGAAGTGTGCAAGCATGAAAATGGCTCAGCTACAGCTAGAAA
 25 ACAAGAAGTGGAAAGTGAAAAAGAGCAACTTAAGAAGGGTTTGGAGCTCCTGAAA
 30 GCATCTTTCAAGAAAACAGAACGCTTAGAAGTTAGCTACCAGGGTTTAGATATAGA
 AAATCAAAGACTGCAAAAACTTTAGAGAACAGCAATAAAAAAATCCAGCAATTAG
 AGAGTGAAGTACAAGACTTAGAGATGGAAAATCAAACATTGCAGAAAAACCTAGAA
 35 GAACTAAAAATATCTAGCAAAAGACTAGAACAGCTGGAAAAAGAAAATAAATCATT
 AGAGCAAGAGACTTCTCAACTGGAAAAGGATAAGAAACAATTGGAGAAGGAAAATA
 AGAGACTCCGACANCAAGCAGAAATTAAAGATCCACATTTGAAGAAAATAATGTGA
 40 AGATTGGAAATTTGGAAAA

Secuencia ID - 391 nt: 566

CTTTGAAGAACTTTGCCAAATACTTTCTTACCAATCTCATGAGGAGAGGGAAACATG
 CTGAGAACTGATGAAGCTGCAGAACCAACGAGGTGGCCGAATCTTCCTTCAGGAT
 50 ATCAAGAAACCAGACTGTGATGACTGGGAGAGCGGGCTGAATGCAATGGAGTGTGC
 ATTACATTTGGAAAAAATGTGAATCAGTCACTACTGGAAGTGCACAACTGGCCA
 55 CTGACAAAAATGACCCCCATTTGTGTGACTTCATTGAGACACATTACCTGAATGAG
 CAGGTGAAAGCCATCAAAGAATTGGGTGACCACGTGACCAACTTGCGCAAGATGGG
 AGCGCCCGAATCTGGCTTGGCGGAATATCTCTTTGACAAGCACACCCTGGGAGACA
 60 GTGATAATGAAAGCTAAGCCTCGGGCTAATTTCCCATAGCCGTGGGGTGACTTCC
 CTGGTCACCAAGGCAGTGATGCATGTTGGGGTTTCCTTTACCTTTTCTATAAGTT
 GTACCAAAACATCCACTTAAGTTCTTTGATTTGTCCATTCTTCAAATAAAGAAAT
 65 TTGGTA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 394

5 GACCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACCATTTTAGCCAAGGTGCCTCTATAGGGGTCA
 AGACATCATGTGCCCAGACCTAAGGTCAGGAATGTCATATTTTCTGTTAAAATCA
 TTTTATTTCTGTGTATCTTACCTTTAAATCATTTGTGGTTTACTCTGAGATTCTGTA
 10 GTCCTAATATTGTATCATTGTGCTGTCTGCAAAACAACCTGAATCTATTTTGTGTTG
 CATCTTTTGTACATGTAACGCAGCTGTACTTTATGTTCTTTGCAACTGTTTCCAT
 TATGAGAACGCTGTGCTATTTACAAGGTTACATTTTTCTTGCCAGGCGAGGTGGT
 15 CATGCCTGTGATCCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGCGGATCACTTGAGGTAA
 AGAGTTGAGACCAGCCTGGCTAGCATGGCGAAGCCCAGTCTCTACTAAAAATACAA
 AAATTGGCCGGGTGAAATTAGCCGGGCGTGGTGGTGTGTGCTTGTAATCCAGCTA
 20 CTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATCGCTTGAATCCGGGAGGCAGAGGTTGCAGTGA
 GCCAAGATCANGCCACTGCACTCCACCTCGGGGTCAAGAGCGAAACTCTGTCTCAA

Secuencia ID 395

25 CCGTTTTAGTCAGGATGGTCTCGATCTCCTGACCTCGTGATCCGCCTGCCTCGGCC
 TCCCAAAGTGCTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCCCGGCGTAAATCAGGTTT
 30 TTTAAATGTTTGCCAAACCTTATCACTGACTTTTATAACAAAATTATTTACTATAA
 TCATTAGGGAATATTTAAGTTCTGCTAATACTTAAAATTGCAGAGTGCTAAAACCA
 35 GCAGTGAGTTTAGAATCAAGCTAAGCTTTATTGTTGCTACTATTTGAGGCATATTA
 GTTGACTGGTGTTCATATGCAAGGCAGTCTACTGGGTGCAACAAGGGTTAGAAGGA
 TATTTTTTAAAAAAGTGAACCTATTCTCAGGATGAAAATAATACACTAGTAATAGTC
 40 TGCTCTGTTGGTTAACTCCTCGTAAGGAGGTCAATTAAAATGCTGTAGTGTGCAA
 GGAAGGAGAGGAAGAATCATATTCCTTCACTAGCAGGATCAAGAAAGCTTTTATA
 GAAATATACAAAATCTTCACTTCTTGAAGGATTGGTAAAATTTAATAGCCAACATT
 45 GGGCACTTATTCATTCTCTGAGTAAATATTTATTGCAT

Secuencia ID 396

50 CTTAAATCTAAATGGACCACATTCTCTACTTAAAAAATGCTATTAACCATGTGAT
 CTTCTCAGTCATGAGGTAATCTGGTGACTACCCTTCCTCAAAGCCAGTTGGGATAT
 55 TCTTTGAATAGAGTAAAAAGTGTTTCTAGGCTGGGAGACACCAGACATAGTTGAG
 GACAGAGGTGCTAGAAAATAGGAAGTTTAAAAGCATGTGCGGTGATGCTCAGAGGA
 GGTAAACCCACCCCTCATGCTCATAGCTTCCAATCATTTTCTCTAGTTCTTAACTC
 60 TTAAATGTGAGAAATGCTTGAAGATTACTAGTCATCTGAAGAAAGTCTCTTTATTA
 AAGATTTTCATAAAAGAGACCAAAGCAGACAAACAGAAAAAGACATCTTGGGGAAA
 AAAACAAGGATAATGGGAAGAGAAGGAAAGTTTAAAAATTATCAATATCCTCAGG
 65 GGGACAAAATATTATATCCTATAAAGACAGATTTTATTTTAAAAAATAGAAA
 GCAAAACAAGCTCCTAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 397 nt: 534

5 GACCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACGGAAGCTCCTGCCCCCTCCTAAAGCTGAAGCC
AAAGCGAAGGCTTTAAAGGCCAAGAAGGCAGTGTTGAAAGGTGTCCACAGCCACAA
AAAGAAGGAGATCCGCACGTCACCCACCTTCCGGCGGCCGAAGACACTGCGACTCC
10 GGAGACAGCCCAAATATCCTCGGAAGAGCGCTCCCAGGAGAAACAAGCTTGACCAC
TATGCTATCATCAAGTTTCCGCTGACCACTGAGTCTGCCATGAAGAAGATAGAAGA
CAACAACACACTTGTGTTTATTGTGGATGTTAAAGCCAACAAGCACCAGATTAAAC
AGGCTGTGAAGAAGCTGTATGACATTGATGTGGCCAAGGTCAACACCCCTGATTCCG
15 CCTGATGGAGAGAAGAAGGCATATGTTGCGACTGGCTCCTGATTACGATGCTTTGGA
TGTTGCCAACAAAATTGGGATCATTTAAACTGAGTCCAGCTGCCTAATTCTGAATA
TATATATATATATATATCTTTTCACCATAA
20

Secuencia ID - 398 nt: 512

25 GGGGAGCCCCCTCTTCCCTCAGTTGTTTCTACTCAGACTGTTGCACTCTAAACCTA
GGGAGGTTGAAGAATGAGACCCTTAGGTTTAAACACGAATCCTGACACCACCATCT
ATAGGGTCCCAACTTGGTTATTGTAGGCAACCTTCCCTCTCTCCTTGGTGAAGAAC
30 ATCCCAAGCCAGAAAGAAGTTAACTACAGTGTTTCTCTTGCACCGATCCCCACCC
CAATTCAATCCCGGAAGGGACTTACTTAGGAAACCTTCTTTACTAGATATCCTGG
CCCCCTGGGCTTGTGAACACCTCCTAGCCACATCACTACAGTACAGTGAGTGACCC
35 CAGCCTCCTGCCTACCCCAAGATGCCCCCTCCCCACCCTGACCGTGCTAACTGTGTG
TACATATATATTTCTACATATATGTATATTAAAACTGCACTGCCATGTCTGCCCTTT
TTTGTGGTGTCTAGCATTAACCTATTGTCTAGGCCAAAGCGGGGGTGGGAGGGGAA
40 TGCCACAG

Secuencia ID 399

45 TTTTGGCATTACTTAATCCAATTATAAAAAGTGAATTTTAAAAAACAGCACTTGT
TTTTTCTTCCAAGATTAATTTGAATTTTTTTATGGACATTAGAAAACATTGCAGTT
50 TAGTCATAATCAAAAATAAATCTTGAGGCTGGTAGAGCAGCTTTGTTGCTGTTTAT
ATTTTTATTGCTTACTGGATTTTCAAGTGTACCTAGTGCCATCAGTTTGGTATTTTG
CCACCTTGCACATTCAGTGATGTTTGTATTTTCTTTTCTTTTTCATATTAAT
55 TTTAAATCCTGAATAGTTTGTGGCAGCTGGAGATCACCTAGTCCACCCTGTCCAA
CATGGCAATGGTAAGTAATATTGAGTAAAGAATAGAAAATTAGTAAATGCATGGC
TTCAGAATTATAGCAATTTGCAAAATAGGTTAATGGATGAAAATTAGAATGACCAG
60 TTAACTTTCCCCCAGCAGATTCTTCTGTAAACAATGCCCCCTTCAAAATAAAGG
AAGAACAAGTGGGTGTTATACCTATGTTATTTGGCTATGTTAGCACAATATGATGG
ACTAATTTGAGAAAAAGCATTACTTCTTTTACTATTACTTCTTTTCTTTTATAGGG
65 CTAAGTCTGCCTTCTGGGTCTTTGAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 400

GAAGAAGCGCGAAGAGCCGTTAGTCATGCCGGTGTGGTGGCGGCGGCGGAGACTGC
 GGGCCCGTAGCTGGGCTCTGCGAGGTGCAAGAAAGCCTTTGAGGTGAAGGTGTATG
 AAAGTCATCATAACAGATGTTTTCCAAAACTTGTAGAAGGTGTGAAAAACTAC
 TAGGATCACGCGGCATGTATTGAGCATATAGGTTGCTGTAGATGAATGTTCTTAGC
 TGTCATGTTTAAAAATACTTCTGCTTCGTTACCTCAAGTGTGGCATGCAGCATTTT
 GGAAGGAAAATTGAAGACGTGTTCAAGAAAACATGAACAGAAGCAAATGATGAAAA
 TGAGCATTTTACTTGATGTTGATAACATCACAATAAATTATGGAGAAAAATACATA
 TTTGGCTAACTTTTAATTGCTGAACAATAAAGTGTTTTCTTTTAAATCNAAAAA

Secuencia ID 401

GAAGCCAAACCAAAGGGAGCTTCTACTTCATGATGCCATTTATGTAAAGTTCAGGC
 AGAGAAAATCAGTGGTTTAAGAAGTTAGAATAATGATTATCTTTGGAGGGATTGCA
 ACTGGAAGAAGTCATGATTGGGATTTCTGGGTCCTAATAGTGCTCTGTGTCTTGAT
 CTGAGTGCCGACTACATGAGTGGTTAGGTTTGCAAAATTCATTGAGTTATGCACTT
 AATGGTGTGTCTTATTAGAGCTGATGGAGGAGAGAGGGCTTCAATTTGCACAAC
 GAGTAATCAGCTAGGCCAGTCACTAGGTGAACAACCTTACTGCTACCAATCAGCCT
 TAGAGCAGGAATCAAACCTCATGTCTCAGAAAAGTTATTAATTCAGCTTGTCTTGGG
 ACTTCCTTCAGAGTCACTCTTGAATAGCTGAAATAGTAAATGTTAAATCTGTGGAT
 GCAAGTGTGTAAATTATTTTAGTCATCAGCTCTAATAAGATGGCCTTTGGGGAAAT
 GAGTATAAGGTCACGAAAATGAAATGGCAAGAAGGAGGTCTACTATTTCTTCTGTA
 ATACTGATTTTTTACCCCATCAGGGTCAGTCCCCAAAGGTTGTAAATGTGAAGCTTG
 GTCTTTTTCTTTA

Secuencia ID 402

GACCCTATTCTCAGGATGAAAATAATACACTAGTAATAGTCTGCTCTGTTGGTTAA
 CTCCTCGTAAGGAGGTACAATTAAAATGCTGTAGTGTTGCAAGGGAAGGAGAGGAA
 GAATCATATTCCTTCACTAGCAGGATCAAGAAAGCTTTTATAGAAATATACAAAAT
 CTTCACTTCTTGAAGGATTGGTAAAATTTAATAGCCAACATTGGGCACTTATTCAT
 TCTCTGAGTAAATATTTATTGCATGCTTATCTTGTATCAACATTGNGATGAAAGCN
 CAAGAATGAAAGAGGAGGGAGAATGTTTANAGAATAAGGCTGAAACACAGATTTTG
 TAGGGAGCGTAGGGGAGACTGANAAAACAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 403

AAGACACCTGATAGATTGTCTTGTATTATTTTCCTTTGCCTTCTTACAATCTCAG
 TGATTAGAATTGGGCTGAAAACAATACATCAAATTCTCAGCAAATCCTTATGGGT
 TGCTGGATACCGAGGGTTTTTAAGATCTTTAGACTTCACTATATAGAACAAATGTT
 GAATGGGAATTTTCTTTATTTCTATANCGTTTNG

Secuencia ID 405

CCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACGATGAGCATTTTTTCATGTGTCTTTTGGCTGCA
 TAAATGTCTTCTTTTGAGAAGTGTCGGTTCATATCCTTTGCCCACTTTTGTATGGG
 GTTGTTTTTTTTCTTGTAATTTGTTTGAGTTCATTGTAGATTCTGGATATTAGCCC
 TTTGTCAGATGAGTAGGTGCGAAAATTTCTCCCATTTTGTAGGTTGCCTGTTCA
 CTCTGATGGTAGTTTTCATTTGCTGTGCAGAAGCTCTTTAGTTTAATTAGATCCCAT
 TTGTCAATTTTGGCTTTTGTGGCCATTGCTTTTGGTGTTTTAGACTTGAAGTCCTT
 GCCCATGCCTATGTCTGAATGGTAATGCCTAGGTTTTCTTCTAGGGTTTTGATGG
 TTTTAGGTCTAACGTTTCAGTCTTTAATCCATCTTTTAAAAGTCTCTTCACAGTAC
 ATGAGTAGTAGTGACACCAATAATGTCAGAGCAGGGAACCTCCAGGTTCTGCCCAT
 CCACAAAACAACAAATAAGCTGGCAAAAACCTTAAGAATCAACTTTTGCAGATCT
 CTGAAATCTAGTCAAACTTAAACAGAGGAAAGATTAATAAAGACNCGGCTGCCTGA
 GATAACACTAACACACAC

Secuencia ID 406

CATCAAATAAATAAATAAATAAATTTTAAAAGTCACAGCATTTGAATTTTAAATGT
 TTGGGATGATAAAGCACCTGCTTATCATGAAGCTANAGAAATTCATGACACGTTT
 GCCAGGGTCTTTGCTAGTGATGTTGGAACAAGTCTGTAATGCTGATGAAACATCAC
 TGTTCTGGGCATTATTGCCCCAGAAAGACACTGACTGCAGCTGATGAAACAGCCCTT
 CCAAGAATTAAGGATGCCAAAGACCAAATAACTGTGCTGAGATATACTTACGCAGC
 AGGCATGCATAAGTGTAACCTTGCTGTTATAAGCAAAGCTTGCGTTCTCACTGTT
 TTCAAGGAGTGAATTTCATACCAATCCATTATTATGCTAATAAAAAGGCATGGATC
 ACCAGGGACATCTTTTCAGATTGGTTTCACAAACATTTTGTACCAGCAGCTTGTGC
 TTACTGCAGGGAAGCTGACTGGATGATGACTGCAAGATTTTGTATATCTTAACAA
 CTGTTGTGCTCATCCTCCAGCTGAAATTTCTCATCAAAAATAATGTTTATGGCTCAC
 ACCTGTAATCTCAACACTTTGGGAGGATTGCCTGACCCAGGAGTTCAAGCCCACCC
 TGGGCAACACAGCAAGACCCAACCTNTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 407

5 TTTTAAAAATCATAAAACGTTTCTTACAAAAGAGCATTACATTNTGCACACTGCTC
 TGAACAGATGCCAGGGACATGTGGACTATTGTTACTTTTCCTCCCTGTCCCACCCC
 CCAAATGTTACAGTGACCACAAAGCAAGGTGTTCACAATAATTACATGGGGGGAAT
 TTTTAAACCACCAACAATAACGAAAAATAAAATCCACTCACTCTGCTGCTGTTTC
 10 AAAATTTCAATGTTAGTTTTTGCACGCCCTTCCCCCCCCCAACCCTGTTTGTAAGG
 AACTAAAACATTACATCTGGTGAACAGCAAAGATTTCACTACACCTCAAATGCAGA
 ACACCTATGAAGCAGAGGAATGTTGGCTTTTAAACAGAAGCAGATAAAAAAAAAA
 15 GATGCAGGACTCCTTCAGTTCTTCACTAGTCTTAGAAAACTTTCCAGAATACTGC
 TTCACACTATAAAAAAGAAAAAATATCTTGCATTAGAATCCTTCAACATCTGCATA
 CTGCTTCACACTGTTTCGTTTCTAGGAGCACTTTGTTCACAGGACACTTCTGCTTATA
 20 TTTCTTTAATCAGAACTTAGTTGGATGGGCCGGGCATGGTGGCTCACGCCTGTAAT
 CCCAGCACTTTGGGAGGCCGAGG-GGGTGGATCACC

25

Secuencia ID 408

30 CCATCTCCAAATTTAGTATTCATTCTGTTTAGCATATTATCAGTTGCCATCTATTT
 GTTTTAACTGATTACTTGAATCTGATTAAACATCACAGAAATGGGCTTTGATAAGA
 ACAATATTGAATAAGAAATTTTAAATAACAAAACAGCTTATAGAAAAATTCAGCAT
 35 AACTTTTCCATCACCTTCACCACCCTTGCCTTTTATTATCCTGTCCTGTATCACTG
 CTTTCTGTTAGCAGTGTGTGTGAGTTAGGATTTGGGCAGGAAAGCAAAAGCAACC
 ACCCGTCATTTTCCAGAATGAAGGGTTTGACGTAGGATGTAGACTTTGTATAGTA
 40 GTTGGGAGAGCTGTGGGAGTGAAGGTCAGGGATGTCACCTACAGAAGTCAGGGAAT
 CTGCCACCAGAGATCCTGCATCAGAAACAGCCAACAGCGTGCTTCTGAAGAACTAG
 TGGGGAAGTGGCTATAATTCTTAGGAATCCCAGCAAGTCCGCACCACTGTCTCAGT
 45 CTACAGCAGTGGAGAAAGGGGTTCAGGAGCTCTCTGGAAAGTTCCTGCCCACAC
 TTTGCAACAATCTTCAGAGGATAATGGGCTTCTCTTCCAGCTTCCACACCCAACAA
 GAGTGCCTTTTCATCGGCCAACTCTAACCTGGAACCCTATGGCAGAGGGGATTTAGG
 50 AGACAGTTTGTNATGTCTGTGGAATGCAAATGAANANGTANCAATGCTTANTTGAC
 AGCGGNCATACACAAATNTNGAAA

55

Secuencia ID 409

GATCCGTNGACT

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 410

5 CTCTTCCCAGCCCCTGAGCCCAGCCCCTTCCCAAGTGGTGCCAGACAAAAA¹CTAC
 ATGGCCCTTTTCGTGTCTTGGGGGTGGAAAGGGAGGGATGAATTGGGGTGATAGAAC
 CCTGGTGAATTCAGAGTAATCTTTCTTTAGAAAACTGGTGT¹⁰TTTCTAAAGAAACAG
 GATAGGAGTTTAGAGAAGGCACCAAAGCTTTCACTTTGGTTTGGCACCAGTTTCTA
 ACCATCTGTTTTTTTCTACCCTAGCTATCTTTTATTGGTAAAATATAAATGTATAAT
 TATGTTTGTAGAGCTTTACCAAGGAGTTTCCCTCCTTTTTTGT¹⁵TTGTGATTAGCA
 AATTTTGTATTCTCCATTTTCCAAAAGTAAGAGACTCCAGCATGGCCTTCTGTTTG
 CCCCCAGTAAAGTAACTTCCATATAAAATGGTATTTGAAAGTGAGAGTTCATGAC
 AACAGACCGTTTTCCATTTTCTGTATTTTATCTCCGTGACTCCACTTGTGGGTT
 T
 20

Secuencia ID - 411 nt: 505

25 TGGAGCTGAAAAATTCCTATTACCTAGGGGCATCACAACGCATTGCATTTGCCCCG
 TGTTTGGGATGATGCTGGTGTAACCTACTATGCTGCCAGTCATGTAAAAGTATAG
 CACACACAATTAGTAGGTAATGCTTGCAAATAATAATGAAAGACTCTGCTACTGGT
 30 TTATGTATTTACTATGCTATACTTTTTGTCACTTTAGAGTGTACTCCTACTTT
 TTTTTTTTTTTTTTTTGTGAGATGGAGTTTCACTCTTGTCCTGTAGGCTGGAGCGAAN
 TGGCGCGATCTCGGCTTACTGCAACCTCCACCTCCTGGGTTCAGCGATTCTCCTG
 35 CCTCANCTTCCCAGAGTAGCTGAGATTACAGGCATGCACCGCCACGCACGGGTAAT
 TTTGTATTTTGGTAGAGACAGGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCACCAACT
 CCTGACCTCAGGTGACCCGCTCCTCACCTCCAGAGTGTTGGGATTACAGGNGTGA
 40 G

Secuencia ID 412

45 ATAAAAATTAGCTGGGGGTGATGGGCCCTGTACCCCAGCTACTCGGGAGGTGAGGT
 AGGAGAATCACTTGAACCCGGGAGATGGAGGTTGCAGTGAGCCAAGATCGTGCCAC
 TGCACTCCAGCCTGTGTGACAGAACAAAGACTCTGTCTCAAAAAAAAAATAATAAA
 50 TAATAATAATAAAAAGGAATAACATAGCTAGGAATAAATTTAATCAAAGAGGTGAA
 AGACTTATACACTTAAAACTACAAAAAAAAAATCACTGAAGGAATTATAGACCCAA
 ATAAAAATAAATAAAAAGACATTCTGTGTTTTAGGGAAAGAAGACTTAATATTGTT
 55 AAGATGTCAATACTACCCAAAGTGATCTACAGATTCAACATAATCCCTATCAAAAT
 TCCAACAGCCTACTTTGTAGAAATGGAAAAGCCAATTTCAAATTCAGATGGAATT
 GCGAGGGGTTCTGAATAACAAAACAAATCTTGGGGAAAAAAAAACAAAAACAAAG
 60 TCAAAGAACTCACACTTCTCTATTTATAATTTACTACAAAGTTATAGNATCAAAGT
 CGACGCGCCGCGATCCGGGC
 65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 413

5 CACAGTACTCCATTTTGGGGTCCAAACTGTAATGCTCAAATAAATAAATGCTTACA
 CGAAAATTATTTATTGAGAATATTCATATAAAAATTACCTAAAGCAAAGTAAAAAA
 AGTAAAATCAAGGTGGTATATTTGAAGTGAATGGTGATTGGAAATTTTCTAGCTGTA
 10 ACAAAAAGAAAGAAAACAACCTTTTTTTTAAAGCCTCATTCTCTTTTCTTTCAAATG
 TACCTTATTCCACACACTCTTGGGCTGACCTTTATTTTATCAATAAGCTCAATAT
 TACTTTGTTTAAAATAAGATGCTTCAGCAAAAGTCATTCTCTCTTTAACCATATAA
 15 TTTAAAACTCCTCTTCACGATTGATAGCAAAATCAGAAACGTTAGGGCACCAGTG
 AGTTGAAAAAACTGGTCTTAAGTTGGAAAACTATTATTAATAATATTATCCTATC
 CATCCATATCTATTGAAATTGTCAGGTCCATAATTTCAATTTTAATTAATTATAGGA
 20 AAGAAGAAAAGATAATACCCATTTGTTCTAT

Secuencia ID 414

25 CTCAGACTCTTTCTGCCCTAATGGCCATTACTATCCAGTCTGTATTGCTACAAGGG
 ACCCACTGGTACCCCTTTTAGATTCTATCAAAGGAACAGGGTTTTCTAGAGGCA
 30 GGCAGCCTGGTGGTATGGCACAGCAGAAGCTTACTGCTAATGAAATGGGAACCTCC
 CCCTCCCTTGTGGTTTCAGCACAGAACCTGAATGCCAGGAAAAATTCCTGGGCCAA
 GAAGCTAAAGCTAAAGAAACCTTCCTTTTTTCAACGTTTTTTTTCTTTCAAACCTG
 35 TAGGGTCACTTTTGGATTGAGGCAAAGGGGTCTACTGTAAGTGGAAAAGACTCACT
 CCCCTAACATAAGTTTTCACTGTGGTGGGATGGTGCCGCCCGATATGCTTGATATG
 CTTTTCTTCCACATGTTAAGCTAGGAAACCTAACAGGATGTCAGCAGGGCAGTTA
 40 ACTCTGGACTCANAGCCCTCAAGGGCATGTGGCANAACCTCATGGCATNCAAGACC
 A

Secuencia ID - 415 nt: 596

45 GTATAATTGATTCTTTTGAACCTAAAGTATAAGACTTCACGATTAGAAAAAATTA
 50 TCCAAAGACTAATGTAATTAAGTGAGGAAAAGGTGCTGGAGGAACTGGATAACCAC
 ATGGAAATGTATGAACCATGACCTCTATGTCACATACTATATATAAACTTAATTT
 GAGGTGTATCACAGAGCTAÄCTGTGGGGGCTAAAACGTTGAAGCCTTTGGATGGCC
 55 GCACAAGAGATGTCTGCATTCATAACCTTGGGGAGGGTATGAACATTTCTTGGTAA
 CATGCAAAAAGCACTAACTGTAAAAGAGAACAGTTGGTCAGTTGAATTTTCATGAAA
 CATTGTAACTTCTGCTAAACAACTGACACCATTAAGAATGTGGAAAAGGCTGGG
 60 CACAGTGGCTCATGCCATATAATCCAGCATTTTGGGAGGCCGGGGCGGGAGAATCA
 CTTGAGGCCAGGAGTTTGAAACCAGCCTGGGCAACATGGCAAGACCCCGACTCTAC
 AAAAATATTTTTTAAAAATTAGTTGGGTGTGGTGATGCACTCCTGTAGTCCTAGCTG
 65 CCAGGANGCTAAGNGGAAGGATCACTTAACCCTGG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 416

5 CTGGTGGCGGCGGTCTGTGCGGACGCAAACATGCAGATCTTTGTGAAGACCCTCACT
 GGCAAAACCATCACCTTGAGGTGAGCCAGTGACACCATTGAGAATGTCAAAGC
 CAAAATTCAAGACAAGGAGGGTATCCACCTGACCAGCAGCGTCTGATATTTGCCG
 10 GCAAAACAGCTGGAGGATGGCCGCACTCTCTCAGACTACAACATCCAGAAAGAGTCC
 ACCCTGCACCTGGTGTGCGCCTGCGAGGTGGCATTATTGAGCCTTCTCTCCGCCA
 GCTTGCCCGAGAAATACAACCTGCGACAAGATGATCTGCCGCAAGTGCTATGCTCGCC
 15 TTCACCCTCGTGCTGTCAACTGCCGCAAGAAGAAGTGTGGTCAACCAACAACCTG
 CGTCCCAAGAAGAAGGTCAAATAAGGTTGTTCTTTCCTTGAAGGGCAGCCTCCTGC
 CCAGGCCCGTGGCCCTGGAGCCTCAATAAAGTGTCCCTTTCATTGACTGGAGCAG
 20

Secuencia ID 417

25 GCAGGGGCTTCTGCTGAGGGGGCAGGCGGAGCTTGAGGAAACCCGCAGATAAGTTT
 TTTTCTCTTTGAAAGATAGAGATTAATACAACCTACTTAAAAAATATAGTCAATAGG
 TTAATAAGATATTGCTTAGCGTTAAGTTTTTAACGTAATTTTAATAGCTTAAGATT
 30 TTAAGAGAAAAATATGAAGACTTAGAAGAGTAGCATGAGGAAGGAAAAGATAAAAGG
 TTTCTAAACATGACGGAGGTTGAGATGAAGCTTCTTCATGGAGTAAAAAATGTAT
 TTAAGAGAAAAATTGAGAGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACCAATAGAAGG
 35 GCAATGCTTTTAGATTAAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTAGTTTAAA
 AGTTGTAGGTGATTAAAATAATTTGAAGGCGATCTTTTAAAAAGAGATTAAACCGA
 AGGTGATTAAAAGACCTTGAAATCCATGACGCAGGGAGAATTGCGTCATTTAAAGC
 40 CTAGTTAACGCATTTACTAAACGCAGACCAAAATGGAAAGATTAAATTGGGAGTGGT
 AGGA

Secuencia ID 418

45 CCCGGAATCGCGGCCGCGTCTGACGGGAGGTGATAGCATTTGCTTTCGTGTAAATTAT
 GTAATGCAAAATTTTTTTAATCTTCGCCCTTAATACTTTTTTATTTTGTTTTATTTT
 50 GAATGATGAGCCTTCGTGCCCCCCTTCCCCCTTTTTTGTCCCCCAACTTGAGATG
 TATGAAGGCTTTTGGTCTCCCTGGGAGTGGGTGGAGGCAGCCAGGGCTTACCTGTA
 CACTGACTTGAGACCAGTTGAATAAAAGTGCACACCTTATAAAAA

55

Secuencia ID 419

60 CCCGGAATCGCGGCCGCGTCTGACGGGAGGTGATAGCATTTGCTTTCGTGTAAATTAT
 GTAATGCAAAATTTTTTTAATCTTCGCCCTTAATACTTTTTTATTTTGTTTTATTTT
 GAATGATGAGCCTTCGTGCCCCCCTTCCCCCTTTTTTGTCCCCCAACTTGAGATG
 65 TATGAAGGCTTTTGGTCTCCCTGGGAGTGGGTGGAGGCAGCCAGGGCTTACCTGTA
 CACTGACTTGAGACCAGTTGAATAAAAGTGCACACCTTATAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 420

5 CTTCATTTGAAATGGTTGAATCTGCTGTGTAATAAAGTGGTTCAACCATGATTAGG
AACTGAAATTTAGTAGAAGAGGGAAAAGGAGTTAATGTAACAAATTATTTTAGCTA
CAAACCCCGGTAATAGAGCACTTGGGGGATGGGATGGGGTGGGTGGTGAGACAAT
10 CAGAATGGTAAATTGATTAAATGCTCCTAACCCTGTAATTTTGTGCATAGAGCACC
CTATGCTGTGGAAATAACTGTTCTTAGATTTTCATTGTAAGTGGACTGTTTCAGGTTG
CCCAGAGGGGAAAGAACATTCTTAATTCTAATAAAATAAACTTTTATTTTGTTTA

15

Secuencia ID 421

20 TGTCAATTGAATCTGCTTGTACTTAAATGCTAAACTCAATTCTGTAATTCAATAGG
TGCACCTCTCTGAGAAACATAAGAGACAATGAGGAAAAGGATTCAGCATTCCGTGG
AATTTGTACCATGATCAGTGTGAATCCCAGTGGCGTAATCCAAGTAAGATGTTTAC
25 AAAGATTTGTTTTTAATGTCTAATTAATAAAATTTTAAAGGAAGAAACATTCTAAT
ACTTTAATTATAAAAAGTTAACTATTTTCAAAGGTATCAAATACAGTTAAACCTT
TAAAATGTATATTTCTTAATATCTTGAAATTGTAATGCCTTTTTTTTTTCTCTAAAT
30 TTTTTTTGTTCATGAAATGAGATAGTAACAGCAGATTGGGACAACAAGGTTATATTC
TTGTCTTGAATCAGGCCATGGCTTCTTTCATCCAAATTTTCAGACCTCATTATTTA
CTTTGTCCCTGCCTCCCATCCCTGGATATCAGTTTGTGGATATCTACAGTTAATAG
35 AGTGACCAAATAGTAGGAATACTGTCTCTCTATTCTGAATAAAATCTTTGAATCAG
ATTTAGAAATAATGAATAAAATACAAATCAGCCATTGAAATTGCTCTAATTTTGAG
AGCTTATGATTTATTCATCTTTGGTTTCCAAGTTCAAGTTATATGTAGACATTTTA
40 ATT

Secuencia ID 422

45 GCTTCCTAGGTGAGGTCACGAGGAAACCTGCTGGCCAAGTGACCTGGCAGGGTGTG
GCCAGTGTGGCCAGGGCCGCGAGCCTGCTTTCCCTTCCCTGCAGCAGGAACCCTTC
50 TGGGGCTGTGATCCTGCGATGGTGCCTGGGTGGGAGTGGGGGTGGGGGGCGGGATG
GTCTCCCTACCTGCCAGCTTCTTGGTTTGAGGTGAGGACAGCCCCGGAAGCTCANA
CTTGGCTCCTGTCCATGTACTTGGGGCCATGAGCTCTGCAGGGACCTTGGAAAGAN
55 AGAGACGGGTGGTGTANGGCANGGGAAGGCATTGTCTTCAAACAGGAAAAAGCTGA
NAATGGAAACAGGCGAACTTACCAAGTGTAACATCACCTGGAACTGAAGGAGGGT
GGGAAGGTTTTAATTATTTTAAAAATAGAGATGGGGTCTCACTATGTTGCCCAGGC
60 TGGTCTCAAACACTACTGGGCTCAAGTGAACCTCCTTCT

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 423 nt: 387

TGTTTCTCNAGGGCGAGAGGCTGTCTTANAGCACCATTCTCTGGCCCTNGTCCCAT
 5 GAGAAGGAACCGCACTCAGGAGCCACACTCTCCCACTNCCCTTGCCCANAAAGACTC
 ACAGAGGGCACGGAGCTGGCTGTGGTGAGAGGAGGTCCANCAAATTCCTGTCTGCA
 NAAGGGTTCTGAACACCACCGCTGGCAGCGTGCTGGAGGAGGGATTCCCTCTTTTC
 10 CTCACAGCAATTCTGACCAGAAACCTGTCAAATCAGGAATGGCTAAAAATAAGACCA
 GGGTATGAATGACCATCAGCCACAGTAAAACCAAGGCACAGCTCTCCTGAGCCCAC
 CCAAGCTGCTGTGGCCAGACTGGTGACATCACCTCAGGGCAAAAAAAAAA

Secuencia ID - 424 nt: 420

CGCAGAATGGCTCCCGCAAAGAAGGGTGGCGAGAAGAAAAGGGCCGTTCTGCCAT
 CAACGAAGTGGTAACCCGAGAATACACCATCAACATTCAAGCGCATCCATGGAG
 TGGGCTTCAAGAAGCGTGACCTCGGGCACTCAAAGAGATTCGGAAATTTGCCATG
 25 AAGGAGATGGGAACTCCAGATGTGCGCATTGACACCAGGCTCAACAAAGCTGTCTG
 GGCCAAAGGAATAAGGAATGTGCCATACCGAATCCGTGTGCGGCTGTCCAGAAAAC
 GTAATGAGGATGAAGATTCACCAAATAAGCTATATACTTTGGTTACCTATGTACCT
 30 GTTACCACTTTTCAAAAATCTACAGACAGTCAATGTGGATGAGAACTAATCGCTGAT
 CGTCAGATCAAATAAAGTTATAAAATTG

Secuencia ID 425

GGAAACTGATGCCAGTCAGAACTCAGATCAAATGAAGGGGTGAAGAGAACCAGAA
 40 TTGATCTCTCTGTAGGAGAATATAAATGACTTTTTTTAAAGTACATATTTTCTGTGA
 AAGACAGTTTTTTGTTTAATGCAAAAATGTTAACAATGTTTATATCATGTAGAAGT
 AAAAGATCGTGAAACAGCACAGAGAACAGTAGTAAGACAGATTGAATTGCACTGTT
 45 GTAAGATGATGAACTTACAATATTAAGTGAAGGTAGACTGTGATAGATTAAGGATA
 TATATTGTAATCCCTAGAGCAATTGTCAAAGTGGTACAGGTAAAAAGCCAATAGAG
 GTGATAAAATGGAATACTAAAAAATATCAGATGAATAATAAAGAAGACAGGAAATG
 50 AGGAACAGTGGAACAGAATGAATAAAAAACAAGACCATTAACTTAATCATTAATAA
 TTACTTTAAATGGGTAAACATTATGGTTATAAGGCAGAGATTTTCAGACTAGATA
 AAAGAGCAAGCTCCACTATATACTGTCTACAAGAGATATACTTTAAAGTGATATT
 55 ATATTTAAATATAAAGATTTGGAATAAATAAACCTAAGAATAAGCTTACTAGGGAA
 GTGAAAGATCTGTACAACAAGAATTACAAAACACTGCTGAACGAAATCATAGGTGA
 CCA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 426

5 GTCCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACGTTTCCTCAAAATTTATCTTCCTGTTAATGT
 CAGGCATGTATCTCCTTAGCTTGCCACAAATAACTATATATACCACAGACCTTCCT
 TTGTAGGGCTAACAGTGTTGCATTGTAAGTGGAGGCCTCATAGATACCTGGCCTTT
 10 TCCTACCTTATTCCAAAGATGGTTGCATCTTATAAATAATGTCATTCTTCAGCAAA
 TGGTATGGAAATGAGATTGTAATGTCATTATTTCTCTTTAAATAATCAGGACAAC
 TCATGATACAAAGAGCTCTTCTCTATAAAAGGTGGGACTTTTTTTTTTAGTAATAG
 15 CAAAAATAAAATTGTACCTCCTTAATCTTCTACAGAAAGATGGATTTCATTTTCAA
 CATTAGAGGTAGTTTTAAGAAGCAGTAGAAGTCAGCCTGGGCAGCATGGTGAAAC
 CCCGTCTCTACAAAAAGTTAGCTGGGCTTAGTAGTTGCAATCCAGCTACTCTGG
 20 AGGCTGAGGTGGAGATCATCTGANCTGGGGAGGTCNAGGCTGCAATGATACANT
 GAGCCCTGATTGTGCCACTCCACCTGGTTGCAGA

25 Secuencia ID 427

TTCCAATCTTCGTGTTCACTTTAAGAACAACCTCGTGAAACTGCTCAGGCCATCAAGG
 GTATGCATATACGAAAAGCCACGAAGTATCTGAAAGATGTCACCTTACAGAAACAG
 30 TGTGTACCATTCCGACGTTACAATGGTGGAGTTGGCAGGTGTGCGCAGGCCAAGCA
 ATGGGGCTGGACACAAGGTCGGTGGCCCAAAAAGAGTGCTGAATTTTTGCTGCACA
 TGCTTAAAAACGCAGAGAGTAATGCTGAACTTAAGGGTTTAGATGTAGATTCTCTG
 35 GTCATTGAGCATATCCAAGTGAACAAAGCACCTAAGATGCGCCGCCGACCTACAG
 AGCTCATGGTCGGATTAACCCATACATGAGCTCTCCCTGCCACATTGAGATGATCC
 TTACGGAAAAGGAACAGATTGTTTCCTAAACCAGAAGAGGAGGTTGCCCAGAAGAAA
 40 AAGATATCCCAGAAGAACTGAAGAAACAAAACTTATGGCACGGGAGTAAATTCA
 GCATTAAAATAAATGTAATTAAAAGG

45 Secuencia ID 428

TGCAGGATCCGTCGACTCTAGATAACATGGCTAGAAAAGAGAATGAAAAAGTTGGA
 50 ATTTTTAATTGCCATGGTATGGGGGTAATCAGGTTTTCTCTTATACTGCCAACAA
 AGAAATTAGAACAGATGACCTTTGCTTGGATGTTTCCAACTTAATGGCCCAGTTA
 CAATGCTCAAATGCCACCACCTAAAAGGCAACCAACTCTGGGAGTATGACCCAGTG
 55 AAATTAACCCTGCAGCATGTGAACAGTAATCAGTGCCTGGATAAAGCCACAGAAGA
 GGATAGCCAGGTGCCCAGCATTAGAGACTGCAATGGAAGTCGGTCCCAGCAGTGGC
 60 TTCTTCGAAACGTCACCCTGCCAGAAATATTCTGAGACCAAATTT

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 429 nt: 535

5 CACAGTACTCCATTTTGGGGTCCAACTGTAATGCTCAAAATAATAAATGCTTACA
CGAAAATTATTTATTGAGAATATTCATATAAAAATTACCTAAAGCAAAGTAAAAAA
AGTAAAATCAAGGTGGTATATTTGAAGTGAATGGTGATTGGAAATTTTATAGCTGTA
10 ACAAAAAGAAAGAAAACAACCTTTTTTTAAAGCCTCATTCCTCTTTTCTTTCAAAATG
TACCTTATTTCCACACACTCTTGGGCTGACCTTTATTTTATCAATAAGCTCAATAT
TACTTTGTTTAAAATAAGATGCTTCAGCAAAAGTCATTCTCTCTTTAACCATATAA
TTTAAAAACTCCTCTTCACGATTGATAGCAAAATCAGAAACGTTAGGGCACCAGTG
15 AGTTGAAAAAACTGGTCTTAAGTTGGAAAACTATTATTAATAATATTATCCTATC
CATCCATATCTATTGAAATTGTCAGGTCCATAATTTCAATTTTAATTAATTATAGGA
AAGAAGAAAAGATAATACCCATTTGTTCTAT
20

Secuencia ID 430

25 CAGGGGCTTCTGCTGAGGGGGCAGGCGGAGCTTGAGGAAACCGCAGATAAGTTTTT
TTCTCTTTGAAAGATAGAGATTAATACAACTACTTAAAAAATATAGTCAATAGGTT
ACTAAGATATTGCTTAGCGTTAAGTTTTTAACGTAATTTTAATAGCTTAAGATTTT
30 AAGAGAAAATATGAAGACTTAGAAGAGTAGCATGAGGAAGGAAAAGATAAAAGGTT
TCTAAACATGACGGAGGTTGAGATGAAGCTTCTTCATGGAGTAAAAAATGTATTT
AAAAGAAAATTGAGAGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACCAATAGAAGGGC
35 AATGCTTTTAGATTAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTAGTTTAAAG
TTGTAGGTGATTAAATAATTTGAAGGCGATCTTTTAAAAAGAGATTAAACCGAAG
GTGATTAAAGACCTTGAAATCCATGACGCAGGGAGAATTGCGTCATTTAAAGCCT
40 AGTTAACGCATTTACTAAACGCAGACGAAAATGGAAAGATTAAATTGGGAGTGGTAG
GATGAAACAATTTGGAGAAGATAGAAGTTTGAAGTGGAAAACCTGGAAGACAGAAGT
ACC
45

Secuencia ID 431

50 CGCTGGGTGCCTGCAGCGCCTCCCTTGTCTCATATGGTGTGTCCAGCACTCTATTG
TTGTAAACTGTTGNNTTGNCTGACCTAAATTTNTCTTTACTAAACANATTTAATAGT
55 TNAAAAAAAAAAAAANANCA

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 432

5 TTTTAAAGTCATCTCTATAGGAAGGTGCTGGGCAGGGATCCCAGAGAAAGAAAGGG
TCCAAGACTCCATTAAGTCCCTGGATGAAGGGCACTGCTACAGCAGCTAGTACCA
GAGACTCTCCTATCTCACGGTTGAGGCAGACCCAGGATAGAATAGAGAATAAAAGG
10 AATGCTTATAGGAAACAATTTTGTATGGAATGCTAGATGGCCAAGCCTCAGCCTTT
GGTCCAGTGCAACCCTTGCCCTCGCTTGTCAACAGTGAAAAATTAGTTTGGTTAGAA
GAACCATCTGGAAACACACCAGCTTCTGCTACCTTCATGCTCATTGTTAAAAAAG
15 ATTAACCAGTGTGAACATTCTGATCTGTTAATTCCAGGGACTGTTTTCTTTCCAAT
GGACTGTTTGTGGTAGAATAACCCCCAAAAGCTCAAAGCTAAAATGCATCATCAG
TCCTAGTCGGCAGTTCCTTAAGAATGGACTGGCGGCGTGGTTGAGCTGATATGGAA
20 AAGCTGCACCTTCCTGCAGAAGATCAACTGACCTGCTATCCCACCCCAAATTTCAA
CCTGAGGTATATTTCAATGAAGGCAGGTAGCTGTGCTTCTCAGAGCA

25

Secuencia ID 433

30 TCCCGGAATCGCGGCCGCGTCGACCCGCCGCGGAGGATTCAGCAGCCTCCCCCTTG
AGCCCCCTCGCTTCCCGACGTTCCGTTCCCCCTGCCCCCCTTCTCCCGCCACCGC
CGCCGCCGCCTTCGCGAGGCCGTTTCCACCGAGGAAAAGGAATCGTATCGTATGTC
35 CGCTATCCAGAACCTCCACTCTTTCGACCCCTTTGCTGATGCAAGTAAGGGTGATG
ACCTGCTTCCTGCTGGCACTGAGGATTATATCCATATAAGAATTCAACAGAGAAAC
GGCAGGAAGACCCTTACTACTGTCCAAGGGATCGCTGATGATTACGATAAAAAGAA
40 ACTAGTGAAGGCGTTTAAGAAAAAGTTTGCCTGCAATGGTACTGTAATTGAGCATC
CGGAATATGGAGAAGTAATTACAGCTACAGGGTGACCAACGCAAGAACATATGCCAG
TTCCTCGTAGAGATTGGACTGGCTAAGGACGATCAGCTGAAGGTTTCATGGGTTTTA
45 AGTGCTTGTGGCTCACTGAAGCTTAAGTGAGGATTTCTTGCAATGAGTAGAATTT
CCCTTCCTCCCTTGTCACAGGTTTAAAAACCTCACAGCTTGTATAATGTAACCATT
TGGGGTCCGCTTTTAACTTGGACTAGTGTAACCTNCTTCATGCAATAAACTGAAAAG
50 ACCATGCTGCTANTC

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 434

5 TTCGGACGCAAGAAGACAGCGACAGCTGTGGCGCACTGCAAACGCGGCAATGGTCT
 CATCAAGGTGAACGGGCGGCCCTGGAGATGATTGAGCCGCGCACGCTACAGTACA
 AGCTGCTGGAGCCAGTTCTGCTTCTCGGCAAGGAGCGATTTGCTGGTGTAGACATC
 10 CGTGTCCGTGTAAAGGGTGGTGGTCACGTGGCCCANATTTATGCTATCCGTCAGTC
 CATCTCCAAAGCCCTGGTGGCCTATTACCANAAATATGTGGATGAGGCTTCCAAGA
 AGGAGATCAAAGACATCCTCATCCAGTATGACCGGACCCTGCTGGTAGCTGACCCT
 15 CGTCGCTGCGAGTCCAAAAGTTTGGAGGCCCTGGTGCCCGCGCTCGCTACCAGAA
 ATCCTACCGATAAGCCCATCGTGACTCAAACCTCACTTGTATAATAACAGTTTTT
 GAGGGATTTTAAAA

Secuencia ID 435

25 CTGCAATGTGCAATAGTTGCACCACTGCACTCCAGCCTGGGTGACAGAGTGAGAAC
 CTATCTCTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGAAGAAGAGACATGAGAGGGCCCAAGT
 CACTTGCTCACTCACTTTCGTGTACATGTACCAAGAAAGGCCATGTGGGAAAGA
 30 GCAAGAAGGCAGCCGCTTCAAGACAGGAAGAGAGCCCTCACCAGAACTGAGCCA
 GAACCTTGGAATTCCAGCCTCCANAACGTGAGAAAAGAATTTTCTGTTGTTTCAG
 TCCCCCAGACTATGGCATTGTTTACGGCAGCCTGAGCTAATACTCCTACTTTGTC
 35 CTGCATTTACTTGGTCTTCCAGTTAGTTTTTTAGACTTTGGGAATCAGAGCAGTCA
 GTTGTCAGATTTTAGCTTACAGTTGTCCTACCTGTGCAACTGAAATTTCTTCCATT
 TTAAACCAGAGCAGAGTTTTAGAGTCAAAGAAACCAGATCTTTTAGTGAGAAGC
 40 TTTCCACTGTATTANAAGTGAGGAAGTTGGT

Secuencia ID 436

45 AAAAAAAGCTCCAGAGAAGTTTATAGAAAGAGATGACATGTAAACCTGCTGAAAAA
 TAGTTTCATTTGTTAGAAATATAATTGTCTTCCACTAAAAAAGAAAAAAGCA
 50 TTTAAGGCTCTAAGATCTCTTGAAGTACCACTTTTCTGAATCCCAGAGTTTTTAT
 GTGCATTATTTTATGCGTTTGTAGTTTGATATGTTGTATTTATAAGTAGTTTTAG
 CTTTCCATTATGAATTCTTCTTTGACCCATGAGTTATTTAGGTAAGTGTTTAAAAA
 55 TTTACAATAGTTTATATATGCAAATATTATGTTGTTAGAGTTGGTTTTTCATGTCAT
 TTTTACATATACAGGGGCGAGTTTCCCCAACTAAATTGTATATTCCTTAAAGCAGCA
 CTCTTAAATTTTATTTCTGTGTCAATTTCTTGNCTGTGTTTCTGGCATGGAATAC
 60 ATGGCATAAAATTTGTTATGTAATTAAATGAAATATTATTATACTTTCTATTTTTT
 AGAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 438 nt: 577

5 GTCTGACAGGGGATGACATAACTATTAGTGGCAGGTTAGTTGTTGGTCACTTTCAACT
CTGGGTTTCAAGCGATTCTCCTACCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGATTACAGGCAT
GCACCGCCACACCTAATTTTCTATTCTTAGTAGAGACGGGGTTTCTCCCTGTTGGT
10 CAGGCTGGTCTCGAACTCCCGACCTCAGGTGATCTGCCTGCCTCAGTCTCCCAAAG
TCCTGGAACCACAGACATGAGCCACCACGCCTGGCCCCCTTTTAAAATATTTCTGCT
CATTGATGATGCACCCAGTCACCCAAGTGCTCTGATGGAGATGTATAAGGAGATGA
ATGCTGTTTTTCATGGCTGCTAATACAACATTCATTCTGCAACCCCCAAATCAAGAA
15 GTAATTTTGACTTTCAAGTCTTATTATTTAAGAAATATATTTTGCAAGACTATAGC
TGCCATAGACCGTGATTCTCTGATGGATCAGACAAACTAAATGAAAACCTCCTG
CAACGTATTCATCATCTAGATCCCTGAGGAATCGCCACACTGACTTNCACAATGG
20 GTGAACTGGGTTACAGT

25 Secuencia ID - 441 nt: 552

AAACAAAATTATTCTCTGAGAGGGGAAAGGACATTTGAGGGAAACATCAAATTTCCC
CATAAATAAATGAATGGAGTTTGCAGGAAGGTGAGGGTGAGCAGAGATGTGTGTGG
ACATCTCTGACCATCCATCGCTGTATTCAAATGGATTGTTTTATTCCATTCTGGTC
TCAGGCATGACCACGTCCAGTGAAGACATTTGAGGCAGCACATCTCAGGACCCAGG
CAATAGACTGGCCCCAACTCAGGCTGGACTAAGGTGTGATTAATTCTTTGTTTTTT
GTGTGGAACAGCTCACCTTGTCAGACAGCCTCAGGGCATCTCTGAGACACAGGGGC
AGAAAAATGACATTCATCTTTTGAGTCCTCATCCATGGAGTGCTGTGTTTGGGGGGC
TGCATCTGCTGAAGCGAGAACCCCATCTGCCACCCACCAGGATGCCCATTTCTCC
AGGACTTCTCCAACCTTACTATTAGACTAAACCAGAACAAGCAACAACTGTATTTA
TGCAAGCAAAATTGATGAGAAAATTATATTCAAATAAAGCAAAAATTA

45 Secuencia ID - 442 nt: 606

TCGTGCCACTGCACCTCCAGCCTGGACGACAGAGTGAGACTCCATCTCAAAATAAAAT
50 AAATAAAATAAAATAAAATAAAATAAAATAAAAAATAAAAAATACCTTCTGCTATGA
AAAACCTAGTTGGTATTTTTTGCTTATTTAATACTATAGAAATATGGTGATCTCATC
TTTAATAGAGTGCTTTTAAGGTCCCCAGTGATAATCTCCTAAAATCATGAACCTTTA
55 AGAATTTATAATGTTAATATGAGGAAATGAAATCTGGATTATCTCACCACATATTA
TATAATTCATTAGTGACAGAGCAAGAACTCCAGGTCACCTGTCTATTCCATGTTTT
TCCTATCTGCCCTTTAAATGTTGAGATACTACCCTTATCTCATGTGAATGGAGAAAC
60 TGCCTAAAATGCTAAAACCTGACTCAGAGGCACCCAGACATAAGTGAAGTGTGATTA
GAAAATCCTGGTCAGTTGAGTCTTAGCCAAATGTGTACCTACTGTGTCTGCCTCTA
TCAAGTCAATGAAAACATGATCTGAGAACTGTAAGTCCATTTATGGAAAGGGTTGA
65 TTTANAGATATTTTGAACCTTNCAGTGATGAGCCCCTTCTCAAATAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 446

CGGACTCCTGTGCTAATTGTCAGCTTACATATCATTGTATAGAGACTGTTTATTCT
GTACCAAACCTGATTTCAAAGTACTACATNGAAAATAAACCGGTGACTGTTTTTCT
TCATAAAGTTCTGCGTTTGGCATCTTCACTCTTCCAAAATGTATCTGTACATCAN
AAATGTCACCTATTCCAAGTGTCTTTTATAGTGTGGCTTTAGTATGGCTTCCTTTTAA
TATTGNACATACATTGNATCTTTGTTTTATGGNAATAAGTAATAAAAATGTAGACT
TCATATTTTGTACAAAATGTCCTATGTACAGAATAAAAAAGTTCATAGAAACAGCC
NANAA

Secuencia ID 447

AGGCCGAGGCAGGCAGATCNCNTGAGGTCAAGAGTTTGAGACCAGCNTAGCTAACA
TGGTGAAACCCCATCTCTACAAAAATATA-AAAATTAGCCTGG-GTGGTGATGGGC
ACCTGTAACCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGTAGGAGAATCACTTGAACCCGGGA
GATGGAGGTTGCAGTGAGCCAAGATCGTGCCACTGCACTCCAGCCTGTGTGACAGA
ACAAGACTCTGTCTCAAAAAAAAAATAATAATAATAATAATAAAGGAATAAC
ATAGCTAGGAATAAATTTAATCAAAGAGGTGAAAGACTTATACACTTAAACTACA
AAAAAAAAATCACTGAAGGAATTATAGACCCAAATAAAAATAAATAAAAAGACATT
CTGTGTTTTAGGGAAAGAAGACTTAATATTGTTAAGATGTCAATACTACCCAAAGT
GATCTACAGATTCAACATAATCCCTATCAAATTC AACAGCCTACTTTGTAGAAA
TGGAAAAGCCAATTTTCAAATTCAGATGGAATTGCGAGGGGTNTGAATAACAAAA
CACNATCTTGGGGAAAAAAAAACAAAAACAAAGTCAAAGAACTCACACTTCTNTAT
TTATAAATTTACTACAAAGTTATAGTAATCNAA

Secuencia ID - 448 nt: 329

TACGCACACGAGAACATGCCTCTCGCAAAGGATCTCCTTCATCCCTCTCCAGAAGA
GGAGAAGAGGAAACACAAGAAGAAACGCCTGGTGCAGAGCCCCAATTCCTACTTCA
TGGATGTGAAATGCCAGGATGCTATAAAATCACACGGTCTTTAGCCATGCACAA
ACGGTAGTTTTGTGTGTTGGCTGCTCCACTGTCCTCTGCCAGCCTACAGGAGGAAA
AGCAAGGCTTACAGAAGGATGTTCTTCAGGAGGAAGCAGCACTAAAAGCACTCTG
AGTCAAGATGAGTGGGAAACCATCTCAATAAACACATTTTGGGTAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 450

5 GAGCAGTGGCATGATCACACCTTACTGCGGCCTCCAACCCCTGAGCTTAAGTGATT
CTCCCGCATTATCCTCCTGAGTAGCTGAGACTACAGGTGCATGCCACCATACACTA
CTAAATTTGGGTCGGGTGGTGGTGGTGAATTTTAAATATTTTGTAGAGACAGGGT
CTCACTGTGATGCCCAGGCTGGTCTTGAACCTCCTGGGCTCAAGCAGTCACCCACCT
10 CAGCCTCCCAAAGCACTGGGATTACAGGTGTGAGCCACCACACTGGCCAGCTTTGT
TTTGTTTTGTGATGACTAAGCTGCTCTTGCTAAAAGGGCTTCTCTCTGAACCTCCCTA
CCTTCTCTGTTTTCCCTGGGCTAGGGCTCCATGTTGGCAGTCCTACTCCCAATTA
15 ACCTGGGGCTGTCTGGTTAACCTTTATAAGATCTGCAGTCATTGGGAGACCCGGGG
ACCAGGAATATTGTTGTTGAGGGAGCTACCCTGGAAAGTGGATGGGTGGCCAAAGG

Secuencia ID 452

20 TTTGGCTTTGCCTCTAGGCATTAGATGTTATCTTTGGAGGCATCCTTCTATGAGCA
TTCATTTTTGGACCAAGCCTGGATTTACAATTCTATTACTGGCCCAGACTTCATTT
25 CTATCCAATTTCACTCCACTGTGCTATAGTTTACAACATATAATTTGACTTATAAA
TAATTCCTGACTATGGGTTTAAAGACTGAAAATGGATCAATAGAACTTTGAAAAT
GTTAACATCTTGATTGCTTTTCTCAGTGTAGAAATGGACAATGTTTAGCTTAAAAA
30 CTGCATGTTTTTAATGAGATACGGGGTTGAAAGACTTATTCCTGGAATTTATTGTT
CTGGAGAAAGCCTGTTGCTATCTGCCATACCTTGGTTTACTTTGTGCAAAATGAGC
TTCCTTTTTAAGTAATGAGCTCTTCCATGTTTCACTTAAATGCTGTCTTAGACAC
35 TTCATCAGGGTTCCCTGCTCTGCCTCATTCCCCCTTTTGCTCACTTGCAGCCTTTG
ACATAATCCTGGGAGGCAATTGGCATCATACATATTTTGCTTTGTAATCTCCTGCT
TTGATTCTGACTGGGACCCAGC

Secuencia ID - 453 nt: 747

45 GGATCTAAGACCAGCCTGGCAGCCACCAGATGGTGATTCTAGTCCTGGCTCAGTCA
GTAATAGGTCACTGACCCAGAGAAATCAATTCAGCCTCCCCAGGTCTTGGATTT
CTTTCTGTGAAAATGAAAGCATAGGTAGGAATTTCCCATGGAACAGCTAGCAGAGG
AGAAATATTAAAAGTCAGGAGACTCATGCTATAGTTTTCATACTTCATTACAACAA
50 TGTTGTTTAGGACAAGTGAGTTAACCTGTTAGCTTCCTCTATATAAAATGGAAAGT
CATTAAAAACCTACATAGCAGGGTTCTTGTGAAGATCAAGTGATAATGTAGGAAGC
ATGTACAAATGTCACATTCTGCCGTCACGTAATGGTCCTCACAGCTTGAGGTAGCA
55 TTTAGCATGTGTCATGATTTAGTACAAGGGTTGGCAAACCTGTTGCTCTTGGATTAA
GTCTGGCTCATTGCTGTTTTTCAAAGAAAAAAATTGTATATGTGTGTATATATGT
TATATATAGGTACACACACATATGTGCTATATATAGCATATATACACACATAATAT
60 ATAAACATGTACATATATAGCATTATATATATACCGTGTATAATATCTCCAGTCCT
CATGACCAGCCATGCTTGTTTACATTTGCATACTCTATGATTGCTTTTCATGC
AACAATGGCAGAGTTGAGTGATTGTTTGCACAGANACTGTATGGCCCACTAAACC
65 TAAAATATTAATCTCTGCC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 454

CTCCTGCCGGGCTCGTGGCGGCTTCTGTCCGCTCCGCGGAGGGAAGCGCCTTCCCC
 5 ACAGGACATCAATGCAAGCTTGAATAAGAAAAACAAATTCTTCCTCCTAAGCCATG
 GCATATCAGTTATACAGAAATACTACTTTGGGAAACAGTCTTCAGGAGAGCCTAGA
 TGAGCTCATAACAGTCTCAACAGATCACCCCCCAACTTGCCCTTCAAGTTCTACTTC
 10 AGTTTGATAAGGCTATAAATGCAGCACTGGCTCAGAGGGTCAGGAACAGAGTCAAT
 TTCAGGGGCTCTCTAAATACGTACAGATTCTGCGATAATGTGTGGACTTTTGTACT
 GAATGATGTTGAATTGAGAGAGGTGACAGAACTTATTAAAGTGGATAAAGTGAAAA
 15 TTGTAGCCTGTGATGGTAAAAATACTGGCTCCAATACTACAGAATGAATAGAAAA
 ATATGACTTTTTTACACCATCTTCTGTTATTTCATTGCTTTTGAAGAGAAGCATAGA
 AGAGACTTTTTTATTATT

Secuencia ID - 458 nt: 682

TGCCACTGAAGATCCTGGTGTGCGCCATGGGCGCGCGCCCCGCGCGTTGTTACCGGT
 25 ATTGTAAGAACAAGCCGTACCCAAAGTCTCGCTTCTGCGGAGGTGTCCCTGATGCC
 AAGATTTCGCATTTTTTGACCTGGGGCGGAAAAAGGCAAAGTGGATGAGTTTCCGCT
 TTGTGGCCACATGGTGTGAGATGAATATGAGCAGCTGTCCTCTGAAGCCCTGGAGG
 30 CTGCCCCGAATTTGTGCCAATAAGTACATGGTAAAAAGTTGTGGCAAAGATGGCTTC
 CATATCCGGGTGCGGCTCCACCCCTTCCACGTCATCCGCATCAACAAGATGTTGTC
 CTGTGCTGGGGCTGACAGGCTCCAAACAGGCATGCGAGGTGCCTTTGGAAAGCCCC
 35 AGGGCACTGTGGCCAGGGTTCACATTGGCCAAGTTATCATGTCCATCCGCACCAAG
 CTGCAGAACAAAGGAGCATGTGATGAGGCCCTGCGCAGGGCCAAGTTCAA'GTTTCT
 GGCCGCAGAAGATCCACATCTCAAAGAAGTGGGGCTTCACCAAGTTCAATGCTGAT
 40 GAATTTGAAGACATGGTGGCTGAAAAGCGGCTCATCCCANATGGCTGTGGGGTCAA
 GTACATCCCCAATCGTGGCCCTCTGGACAAGTGGCGGCCCTGCACTCATGAAGGCT
 TTCAATGTGC

Secuencia ID 459

TCCCGGAATCGCGGCCGCGTGCACCTTGTCCTTGAGCGTCAACCTTCTTTCCCTGA
 50 AGTGGCTGGGGTTCCTGTTTCCCTTCTTTGATTGACAACTTGTGTTAACCCTCGCAC
 ATCTCTGGGCCAATTTTTGCTTGTAAGTCTTTCGGGAGACCCCTGGAATTTAAATC
 ATTAGCACCGCGCCCTTCCCCGAAGAGTCTTCGAAGGGTTGCCGCTTTTCGGTGGC
 55 GCAGTTCTCGCGAGAAGGTGACTTTCTTTCTCGGTATTTCTTGGTTTCCAGAATCC
 TTAGCGCGAGGCGGAAAAATATTTCTCCAGCTTGTGTTGATGCCGCGATTTTGA
 CTGAGACTTCTTCCACGATTTCTGTTTTTGCTTCTCCAAGGAAAATGGCAGCTCC
 60 CGAGCAGCCGCTTGCGATATCAAGGGGATGCACGAGCTCCTCCTCGCTTTCCCCGC
 CTCGGGGCGACCGAACCCCTTCTGGTCAGGCACCTGCCGGCTGAGCTTACTGCTGAG
 GAGAAAGAGGACTTGCTGAAGTACTTCGGGGCTCAGTCTGTGCGGGTCTGTGCTGAG
 65 TAAGGGGCGACTGAAACATACAGCTTTTGCCACATTCCCTAATGAAAAGCAGCTN
 TAAAGGCATTGACAACTNCATCAACTGAACTTTTAGTCATACTTTAATCG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 460 nt: 536

5 CAGAGATCAAAATAGGCCTTACACAGTGCGACGCGAATTTAAAAGATTACCCCATTT
CAGGTGTATGGATTTTGCAGTATTAAAGATGCTGCCTGGAATAGGTCATTATCTTC
TCCAAGTACTCTGTTAAGTCAATGAGTCACATAGAGTATAAGGTTTATTATCTGCT
10 TTTCTTTTCATTAAATAAATCTTTATTGAATTTCTACTACATTAAAAAACCAACCA
AAACAAAACAAACAAAAAAACACTTCCCTGAGCCATAAAGGAGAAGGTAGTTTTG
ACTGGAACCTTGAAGGATGGGTAACTTTTTCAGCAGATAAAGATTGAGAGAAGACCT
TCCAGGTAGAGAAAGCAGTGTGGGCACAGGCAAAGATGGAAGAACACACGTGGCTG
15 TGGGAAACACAGCTAGAAGCCAGTGCGGATAGAGAGTAGGCTATGATGTGCAAAGG
TTANACACTGGGAGAGACAGGTCCATGAGAGTAGCTTGGACTAACACAGGGAGGGT
TTGGAATCCCAACTGGGGAACCTANAAATCAA
20

Secuencia ID 461

25 TAGGAGGCTTATTCAGTATTTCCCCTATTCTCAGGCTACACCCTAGACCAAACCT
ACGCCAAAATCCATTTCACTATCATATTCATCGGCGTAAATCTAACTTTCTTCCCA
30 CAACACTTTCTCGGCCTATCCGGAATGCCCCGACGTTACTCGGACTACCCCGATGC
ATACACCACATGAAACATCCTATCATCTGTAGGCTCATTCATTTCTCTAACAGCAG
TAATATTAATAATTTTCATGATTTGAGAAGCCTTCGCTTCGAAGCGAAAAGTCCTA
35 ATAGTAGAAGAACCCTCCATAAACCTGGAGTGACTATATGGATGCCCCCACCCCTA
CCACACATTTCGAAGAACCCGTATACATAAAAT

Secuencia ID 462

45 TCTTTATCAAGTTGAGAAAGTTCCTCCCCTCTATTCCCTAGTTTGCTAAGAGTCCTT
CTATCCTATTTCTTAATGGTTTAGTAGATGACTCTGTGGTACTTTGAAGGTTGTTT
GCAGAATTTCCATGCCATAGGCAATTTACCTTTCCTTGACATTTGAAGGATTGATG
TTGGTGCCAAGTATAGAATCTTCACAGAGTCCTCCTGTAGCTTCTAAAGGTTTAGC
50 TTGAAAATGTTAATTGCTTAACGCTAGTAAGTGAGTGAAAAAGCTGGGGATAAATT
TTGTATCTTGCTTATATTTTCAGTTCCACCTCTGTCCNGACNAAACCCCATATAT
AA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 463

5 TAGTTTACATATCCCAACCTTTAAAAATATTCCTCTTATTAGCTTTATATTCACTT
TATAGAAGTTGAGTTTTAATTAAAATTCTTGGCATCCTGAAGTATGTCACATAGCA
10 TGTGCTCCTTATAAATATGTTGATATCTCAGAAGACAGCATCCCGGTTTTTCATTTT
ATAAAGTACCATACTTAAGAATGCTGTAATACTTATCTTTTATAACATGTTTCCTT
CGCTTTGCTTGNCCTTTTATGNCATCAGTTTTAACTGTTTACTTCATTTAACAGNTT
ACATCATNCAACAGTTTACTTCATTAAACAGTAGGTGGAAAAATAGATGCCAGTCT
15 ATGAAAATCTTCCCATCTATATCAAAATACTTTCAAGGATATACTTT

20 Secuencia ID - 464 nt: 615

CGACTTTCAACCATCAAGTGAGGAATACCTTCACATTA^{*}ACTGAGCCTCCCTCTTTAT
25 CTCCTGACACAAAATTAGAACCTTCAGAAGATGATGGTAAACCTGAGTTATTAGAA
GAAATGGAAGCTTCTCCACAGAACTTATTGCTGTGGAAGGAACTGAGATTCTCCA
AGATTTCCAAAACAAAACCTATGGTCAAGTTTCTGGAGAAGCAATCAAGATGTTTC
30 CCACCATTA^{*}AAAACACCTGAGGCTGGAACGTATTATCAAACTGCCGATGAAATTGAA
TTAGAAGGTGCTACACAGTGGCCACACTCTACTTCTGCTTCTGCCACCTATGGGGT
CGAGGCAGGTGTGGTGCCTTGGCTAAGTCCACAGACTTCTGAGAGGCCACGCTTT
35 CTTCTTCTCCAGAAATAAACCTGAAACTCAAGCAGCTTTAATCAGAGGGCAGGAT
TCCACGATAGCAGCATCAGAACAGCAAGTGGCAGCGAGAATTCTTGATTCCAATGA
TCAGGCAACAGTAAACCCTGTGGAATTTAATACTGAGGGTGCAACACCCCATTTTC
40 CTTCTGGGAGACTTCTAATGAAACANATTTCTGATTGGCATTAAATGAANAGTCA

45 Secuencia ID 469

50 GATTTTTAAAAATACATATAGCAAAAATATTACAGGGTCAGGGGAGACAATTAGAA
TGATATAATTCAAAGTGGAATTA^{*}AAAAAAA^{*}AACTGTCACCCAGAATACAATACCCAG
CAAAGTTGTCCTTCATAAATGAAAGAAAAATNAAATCTTTNCCNAACNA

55 Secuencia ID 471

60 TCCCGGGAATCTGCAGGATCCGTCGACT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 472

5 GACAGTGCCCAGGGCTCTGATATGTCNTCACANCTTGNAAGTGTGAGACAGCTG
CCTTGTGTGGGACTGAAAGGCAAGATTTGTTCTGCCCCTTCCCTTTGTGACTTGAA
10 GAACCCTGACTTTTGTCTGCAAAGGCACCTGCATGTGTCTGTGTTCTTGTAGGCA
TAATGTGAGGAGGTGGGGANACCACCCACCCCATGTCCACCATGACCCTCTTNC
CACNCTNACCTGTGCTCCCTCCCCAATCATNTTT

Secuencia ID - 473 nt: 694

15 TGGGCTTTGGGCTGGCTGCAGTCTGTCTGAGGGCGGCCGAAGTGGCTGGCTCATTT
AAGATGAGGCTTCTGCTGCTTCTCCTAGNGGCGGCGTCTGCGATGGTCCGGAGCGA
20 GGCCTCGGCCAATCTGGGCGGCGTGCCCAGCAAGAGATTAAAGATGCAGTACGCCA
CGGGGCCGCTGCTCAAGTTCCAGATTTGTGTTTCTGAGGTTATAGGCGGGTGTTT
25 GAGGAGTACATGCGGGTTATTAGCCAGCGGTACCCAGACATCCGCATTGAAGGAGA
GAATTACCTCCCTCAACCAATATATAGACACATAGCATCTTTCCTGTCAGTCTTCA
AACTAGTATTAATAGGCTTAATAATTGTTGGCAAGGATCCTTTTGCTTTCTTTGGC
30 ATGCAAGCTCCTAGCATCTGGCAGTGGGGCCAAGAAAATAAGGTTTATGCATGTAT
GATGGTTTTCTTCTTGAGCAACATGATTGAGAACCAGTGTATGTCAACAGGTGCAT
TTGAGATAACTTTAAATGATGTACCTGTGTGGTCTAAGCTGGAATCTGGTCACCTT
35 CCATCCATGCAACAACTTGTTCAAATTCTTGACAATGAAATGAACTCAATGTGCA
TATGGGATTCAATCCCCACCATCGATCATAGCACCCCTATCAGCACTGNAAACTC
TTTTGCATTAAAGGGATCATTGC

Secuencia ID 474

45 GGCAGCGCGGGGAGCCCGTCCGCGCCGGCGGGCGGGCCGGTTTCGAAGTTGATGCA
ATCGGTTTAAACATGGCTGAACGCGTGTGTACACGGGACTGACGCAACCCACGTGT
AACTGTCAGCCGGGCCCTGAGTAATCGCTTAAAGATGTTCTACGGGCTTGTGCT
50 GTTGATGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTTGGTCTTTTTTTGTATTATAAAAAATAAT
CTATTTCTATGAGAAAAGAGGCGTCTGTATATTTTGGGAATCTTTTCCGTTTCAAG
CATTAGAACAACCTTTTAATAAACTTTTTTTTGATAATGGTTAAAAAATAAAAAA

Secuencia ID 475

60 CATAATAAAAAACAATCAACAAACAGGGAATGGAAAGAACTTCCTCAGCATGGTG
AAGGCCACATATGAAAATCCACAGCTAACATCATACTCAATGATGAAAGACTGAA
AGCTTTTCTCCTGAGATCAGGAACAAGACAAAGATGTCACCTTTTGTCACTTCTAT
65 TCAACTCATTATTGGAAGTTTTTGCCAGAGCAATTAGGTAAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 476 nt: 476

5 CAGAATCTTTTCATAGGCTGAATGTTGCTCCACAATGTGTCCTTTGACTATCTCTG
GCTAATTATTATTTTAATCTCTTCTCAGCTTTTCCAAGAACATAACGTTAACCAA
10 GATCTTAGGCCATTCACTACTCTTTTGTAATAATGTGGATGTGAAACGAGGC
AACAAATCCTGAAGTAGAAAGTTATTCTGGCCAGGCACGGTGGCTCACGCCTGTA
ATCCTGGCACTTTGGGAGGCCGAGGTGGGTGGATCATGAGGACAGGAGATCGAGAC
15 CATCCTGGCCAACATGATGAAACCCCATCTCTACTAAAATACAAAAAATTAGCTGG
GCATGGTGACGCGTGCCTGTAGTCCCAGTTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGGGAATT
GCTTGAACCTCGGAGGTGGGAGGTTGCAGTGTGCCGAGATCACGCTACTGCACTCC
AGCCTGGCAACAGAGCAAGACTCCATCT

20

Secuencia ID 477

25 AAACAGAAAGTTTCTTCTAAAGGCATGATTCAAGTCAATCTTAAGTGTTAAA
AAATTGTGAAAAATGTGCCTGTAATCCCAACACTTTGGGAGGCCGAGGCAGGCAGA
30 TCACGAGGTCAGGAGATCAAGACCATCCTGGCTAACAAGGTGAAACCCCGTCTCTA
CGAAAAATACCAAAAACATTAGCCGGGCGTGGTTGTGGGCGCCTGTAGTCCCAGCT
ACTTGAGAGGCTGAGGCAGGAGAATG

35

Secuencia ID 478

40 TTCTTGGGATATTGATGACTACTGTCTGAGAGGTGCTGTGGGGAGATTTTCAGGAT
TGTGTGGTCTTTGAGGGGGGTGTTTTTTTAAGACAACATTGACCACTGTCCACTGT
CCACATGATCATTGTAAAATTGCAATGCCGCATGCTAGTTGGTTACATAAGACATA
45 ATTCCAGTGATTGAAGGTGGTTACACTGTATGGTGGTGTGTTCAAGATGGCACTGG
CATCTTTGAGCAGAGCCTGGCTATGCAGCATCATTTGAGTTTTTTTAAACACCCTAN
AGGTCTGGTTGTTGTTGCTGTTGTCTTTCTGTGAAAGTCACANANAAGTTACA
50 GTCCAGGTGAACCTGGAGTTTATAGGTTGGTTTTGTTTCTGNTATATATATATATA
TATATATTTTTTTTTTTTTTTTAAACATTTACCTGTAGTGCTGTAGCTGTTGATACTA
TCACCTGCATGCTATTTCTAGTGAGTGCTAAATACAGTATGGTCCAATGACAATAA
55 CAGCCCATGGTACTGCCAG

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 479

CATCAGTCTGTTATCCATGCTGACTTTCCGAAGACTTGCAGCTACTGCATTGATAT
 CTTTCCTGCCAATAAGCAAAGTGTTGAACACTTCACAAAATATTTTACTGAGGCAG
 GCTTGAAAGAGCTTTTCAGAATATGTTCCGAATCAGCAAACCATCGGAGCTCGTAAG
 GAGCTCCAGAAAGAACTTCAAGAACAGATGTCCCGTGGTGATCCATTTAAGGATAT
 AATTTTATATGTCAAGGAGGAGATGAAAAAAACAACATCCCAGAGCCAGTTGTCA
 TCGGAATAGTCTGGTCAAGTGTAATGAGCACTGTGGAATGGAACAAAAAAGAGGAG
 CTTGTAGCAGAGCAAGCCATCAAGCACTTGAAGCAATACAGCCCTCTACTTGCTGC
 CTTTACTACTCAAGGTCAGTCTGAGCTGACTCTGTTACTGAAGATTAGGGAGTATT
 GCTATGACAACATTCAATTCATGAAAGCCTTCCANAAAA

Secuencia ID 481

CACACTTTCATGATAAAAACAGAACCTAGGAATGAAAAGAAATTATAGCAACATAA
 TAAAGACCATATATGAGAAGCCACAGCTAACATACTGTATGGTGAAAACTGAAA
 GCTCTTCCTCTAAGATCAGGAACAAGGCAAGGATGCCCATTCCTTGCCACTTCTATC
 GAACGTAGTACTGGAAGCCCTAGCCAGAACAACCTAGGCAATAGAAAGAAATTAAAG
 GCATCCATNTCAGAAAGGAAGAANCAAAATGCTGTCTGTTTAANATGACA

Secuencia ID 482

TTTCTATANAAAAAAATTTTTTAAATAATTGTAAAGTTAGATTTAAATTTGTAAA
 ATATAAAATCACAAAGGAATGTACCCAATAAAATGTAAATGCNCCATAAAAAAAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAA

Secuencia ID 483

CGNTAACGTGCAATCCGCCGCACGCCAGCAAACCTGGACAAACTCCGGGATCTCATC
 GAAGCGATTGAGCACCAGTACCAGAGTAATACCGGACTGATGTAACGAGGCGAGTC
 GCTCATCCAGCTTGCTGACGTGAGGCAACATCCAGGCCATCGAACGGNTCATCAAG
 AATCAACAAGTCAGGCTCCGACATCAGCGCCTGACACAGCAGGGTTTTTCGCGTCT
 CGCCAGTGGAAGGTATTTAAAGCGTCNGTCGAGGAGGGCGGTAATACCGAACTGC
 TGCGCCAGTTGCATGCAACGCGGTGCATCCTTTACTTTCATCCTGAATGATCTCAGC
 CGTAGTGCGTCCGGTGCCATCTTCGCCAGGGCCGAGCATATCGGTGTTATTCCGCT
 GCCATTTCGTGCGTGACGAGTTTTTGCAATTGCTCGAAGGAGAGACGAGTGATGTGG
 GAAAACCTGGCTTTGCCGTTACCTTTCAAAGCGGGAAGTTCCCCCGCCAGCGCGC
 GGGCCAGGGCCCCGAT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 484

TTTTTTTTTTTATTCTATTAAAAAATGTTNNTGAAAAAGATACTTAAATTTTAA
5 AGATAACTNAATTCCTAANGATTTAAAAATAATCCAAGCAGAGATGAAAGANCAAAT
GCAAATGCNTAAAAAGACCCCANAGCATTGTTAGCAAAAAGCAAATATAGTTAGCC
AAGCATATATATNTCATAAAAGCAATAANAAGGCNTAAAGCAAGTTTGGGGAGAGC
10 TTATTTAAAACTTGTA AAAAATCATTTGAATTTTAAAAGTTTTCAAAC

Secuencia ID - 485 nt: 551

TTTGGAACACAAAGTTCCCTTTTTAGAGAATAGGTATTGAGCCCTTGAGCGTGGG
TAGAAAGATAGAGACAGAGTGATTTGCAAAATAATGGAGGATCATATTTATATATG
20 AATTTTCACTTATTTGAACTTTGAGATATCANCTTNAAAANCCTTGTTTAAAGTAA
AGTNTNTTAATGAGACTCCTTGGATGAAAGTAACCAAAACCAGTAAAAATAAGGTA
ATAAGGATGTAATAGTTTCTTATGGACACTCAACAGCTAGAATGCAGTTAGTCTCA
25 GAAAAGAATTAGAACAAATAACTGGAAGGCCATCAGGAGTCCAAAACCATCACTCT
TTTATATTTTATATTTTATTTTCTCTCTTCANATGAGCATTTCTTTCTATGTCC
ATATGGTANAAGGCGGCAGCTCCATAGATTATGGCTTCAGATGTTACAGTTCCGCT
30 NAATGCAGGGACAGACTTGCTATCTTTCAGTCCCCTTACATATCCTGGGGAGAGAG
CAAATGATTGACTGGCTTGAGTCAGGTGCCCGTTCCCTTTCCAATCT

Secuencia ID - 487 nt: 224

GTTTGNNTTGTGACCATCTGTACTTGTAATTTCTTTACNTTCATTGGTATGAAAAAT
40 ATGTTCTTAGAAGCANGAAAAAGAATTCAGNTTTGCTTTGTATACTAAATTAAATG
CTGTAATTTTGATAAAATGAAAAATCTGCTTTATTTGCAACAATTGGTTTCTTCCT
TGACGTCAGCCTCACTCTTGGACTTTGGTATTTCAGCCNGNCACCCCTGGGAATTCC
45

Secuencia ID - 488 nt: 349

GTGCCTCCCTGTGTGAGTAGCCTAAGGTGCATTGAAAAAGACTGGGATGTGTTTTA
TTTTTTTGTATTAGATAGCATTAACCTTACTGTTGAAGTATTTTGGTGGAGTATT
AGTGACAAGCCATTGAGTCTTAAGCCTTACGGCTTCTTATAAAATCACTAATTTTCG
55 TGTGTGTTTGTGTGTAGGTTACGTTATATATAGGATTTCGTGTTCCCGTGGTGGCC
GAAAACGCCCAGTTCCTAAGGGTGCAACTTACGGCAAGCCTGTCCATCATGGTGT
AACCAGCTAAAGTTTGCTCGAAGCCTTCAGTCCGTTGCAGAGGANCGAGCTGGACN
60 CCCTGGGGGGCTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 489

TTAACAGCTGCATAGAGTTTTAAAAGTACATTATATTTTGTGACACAAGTAAAATA
TCTGTTTTTTCACGCAAAAAAGCCATGAAATACGTAATTTTTTAAAGACAAAAAAT
CATCTTTTGAGTTTGCTCTTTGGTTTTTCTTCATTCCTTTTGAGGATTGGGAAAAC
AGAAAGATTCTTTGATTTGGGTAATGAAGAGGTAATTTGGGACAGTGTGGTGGTAC
CAGGAAGAAAGAGGATTGGAAAGGCCAGTACTGTTTTAGTTGCTCGGCACTGTTGG
TTTTGTTTTAATGTGGTTGCCCTGTCCACTACATGGTTCTATCAGTAGTGTAATCC
ATTTTCAATGTAAAGCTCTTTTAGTTTTTGTGCATAGACATAAATTAATATTTTGAG
AGGCATCCCTCACCTGTTTCTTCTGTGTTGAAATGAAGTACTTAAATTTACC
GTTATACATGAACTTTGTGGACTGTAAGATTGTTTATATATGTTCAAATGCCTTTT
AGCTGGCTTTTTAATTAATATGCCTGTTTTGAGTGCTTAATACAATGTAATGNGGA
TTGTAAATCATACCTATTTTAAATCATTCCTTCTGTATATTTGNACTCAGAGAGC
CTTATTTTATTCTTCCAGC

Secuencia ID - 491 nt: 382

TTTTCTTAGAACTTTATTTTTTCTGGCCAGGCGCAGTGGCTCACACCTGTAATCCC
AGCACTTTGGGAGGCCAAGGCAGGTCGATCACCTGAGGTCAGGAGCTCAAGACCAG
CCTGGCCAACATGGTGAAACCCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCTGGGCG
TGGTGGCGCATGCCTGTAATCCCANCTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGTT
TGAACCCGGGAGGCGGAGGTTGCANTGAGCCGAGATTGCGCCACTGCACTCCAGCC
TGGGCAACAGAGCGAACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAACAACCTTTATTT
TTTCTGATTTTAAAAGTAATAACTAGTTTGTAGAAACATTAAAAGT

Secuencia ID 492

ACCCTAAACATAACTTAAAATTTGTTNGGAATTTGAAAGTACAGAAATTTTCCTGTA
ATTGAGACTNTTTAACTTTTGTGGTTGGAGAAGGTATTCTATTTTTTGAAAATAT
CTGTAAGTTTATCTAAATAGTAACTCTAAGTATTCTTCCCCTTTACTTACAGCC
ACCCTGGGAATCTGAGACTAGAGAAAATAAAGTTTGTCTCTGTTCTAAGGAGGGT
CTGGTTTAGAAATCTGATTTAGACATAGAAAAATTGCAAGAAGCTTGAGGTGATTG
GAAGATACGATTTTGTATCAAGNATGTTTCTGTTTTATAGATTTTATTCATCTA
CAACTCCTTATTAATATATTTAAGAAGTCATTAACCCACCATTGATTACTTGATAT
AAAAGGAGAANCGGTGGTAAAAGGTGAAATANAATTTTTAATTTTTTTTTTTTAA
GTTTAGGATTTTTTTTTTAAATTCTAAGAGTTTCTGTCAATTTGGGGACAATCAGAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 493

5 TGGGAATCATAATTNGTTAACTGAAGCTNATAAGATGAGAGCATTCANAGAGAAAA
 GAACGGAAAGATTGAATATCAGTTTCCCTTCTTTAAAAAAATTGTGGATATGTGAT
 CTAGCTTCTTGAGCATCACAGTGACTGATTGGCTCGTGGTAATTGATCGCTATGCT
 10 GACAATCTTATCTCCACCTATGTCATTCAATTTTCTAAGAGGCAAAATCCTTAATC
 AGGAGGAGAGTTTAGCTCTAGCTAAATTTCCCTTGTCCAGCATGCTCCTGCTCCCC
 CAACTTGTGGAAACAGCTAAAGGATTGGACTAGGAGCANAAGTTTGGAATGGTTAA
 AATGTAGCAACATGTGTTTCTGAAACAAAATTCCACTATAATAAAAAAGCATTT
 15 GAATGCTCCCTTGTAATTCTGTTGGAGCTTGTTCCTTTTTTATGACACAACCATA
 ATCAGTGATAGACAGTAGCATAAAGAAGCAAGAGCAAAGCAATTAAGTAATAATAG
 CACTACAAAATGTGTGCTGTACTTACCAAACACGACATTTATGAATTATTANATA
 20 GGAATAAGGGGATGGT

Secuencia ID 494

25 GACCCAGCCATCTAAATAAGTTRTACATGTTGCGTATTTTTTTGTTAGGGACTTAT
 CTTCCGAAGAGGAAAGGTTTATGAAACCTAAAGTAACAATGATAGCTTGGAATCAA
 AATGATAGCATTGTTGGCACAGCTGTGAATGATCATGTCCTCAAAGTGTGGAATTC
 30 TTACACTGGACAACCTGCTTCATAACTTAATGGGACATGCTGATGAAGTATTTGTTT
 TGGAGACACATCCCTTTGATTCCAGAATTATGTTATCTGCAGGACATGATGGCAGC
 ATATTTATATGGGATATTACAAAAGGTACCAAGATGAAACATTATTTTAATATGGT
 35 AAGTGAAGTGAGATGTACCTTGATACATGCTTGATAATTTGTTTAGAGTATTTGGG
 TTATGCGGCTTACCCAGAAATTGATCTGCTTGTTTTGGCAGTTTGTTTTTACAAAT
 CAACATATTCAAAGCCTGCTAAATATTAGACAGCTACATGTATATACGTACATACA
 40 TGAA

Secuencia ID 495

45 TTTC

Secuencia ID 496

50 CTCGCTGGCGGGAGGCCACGGGCTTTCCACAGCGCGGGGGAACGGGAGGCTGCAGG
 ATGGTCAAGCTGACGGCGGAGCTGATCGAGCAGGCGGCGCAGTACACCAACGCGGT
 55 GCGCGACCGGGAGCTGGACCTCCGGGGGTGATCTGGACCCTCTGGCATCTCTCAA
 TCGCTGACTTACCTAAGTATCCTAAGAAATCCGGTAACCAATAAGAAGCATTACAG
 ATTGTATGTGATTTATAAAGTTCCGCAAGTCATAGTACTGGATTTCCAGAAAGTGA
 60 AACTAAAATTTTAATCCAGGTGCTGGTTTGCCAACTGACAAAAAGAAAGGTGGGCC
 ATCTCCAGGGGATGTAAAAGCAATCAAGAATGCCATAGCAAATGCTTNAACTCTGG
 CTGAAGTGGANAGGCTGAANGGGTTGCTGCAGTCTGGT

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 497

5 GAAGACCTCACATCTGAGAGCTCATCTGCGTTGGCATTCTGGAGAACGCCCTTTTG
TTTGTAAGTGGATGTACTGTGGTAAAAGATTTACTCGAAGTGATGAATTACAGAGG
CACAGAAGAACACATACAGGTGAGAAGAAATTTGTTTGTCCAGAATGTTCAAAACG
CTTTATGANAAGTGACCACCTTGCCAAACATATTTAAACACACCAGAATAAAAAAG
10 GTATTCACCTCTANCAGTACAGTGCTGGCATCTGTGGAAGCTGCGCGAGATGATACT
TTGATTACTGCAGGAGGAACAACGCTTATCCTTGCAAATATTCAACAAGGTTCTGT
TTCAGGGATAGGAAGTGTAAATACTTCCGCCACCAGCAATCAAGATATCCTTACCA
15 AACTGAAATACCTTTACAGCTTGTACAGTTTCTGGAAATGAGACAATGGGAGTA
AATATTACACAAATACTTATTCATTGNGGTTATTTTTTATACAGTAGTGAGAAGAAT
ATTGTTCTTAAGTTCTTAGATATCTTTTTTTGGATGTGCAAAAATTTTTGGATTGA
20 CAGTAACTTGGGTATACATGACACTGAAATGCCTTACTTTGGATGA

Secuencia ID 499

25 TGCCTGCGGGCCAGGACCTCGCCCAGCCCATGTTTATCCAGTCAGCCAACCAGCCC
TCCGANGGGCAGGCCCCCAGGTGACCGGCGACTGAGGGCCTGAGCTGGCAAGGCC
30 AAGGACACCCAACAACAATTTTTGCCATACAGCCCCAGGCAATGGGCACAGCCTTCC
TCCCCANAGGACCCGCGGACCTCAGCGCCTCCTGCAGGCTAGGACACTGGTGCAC
TACACCCCATGCCTGGGGGCCGAGATTCTCCAGCAGAAAGATGCAATATTTTTTGT
35 TTCCTTTTTTTTCCATTTTTTTCTCTAAGGAATCAATATTTCAATATGTTGAGTGTG
TGTCCAATGCTATGAAATTAAAAATATTAAATAACATATTTATGGCATTTCCTTGAA
GAGTGTGGTTGAAGAAATATTTCTCCTTTTGTTTTTCTTTTTTTTTTGNNTGNTAC
40 TGCCACTTCTTTTTTAGGAGCAAATCTCCCCAGGGGTGTACGGNATTTCTTGACTCT
GGGAACAGCTGCTACCCCCAAGACTTGCCACGTTGTTCTGCCCTCAAATGGAATTA
AGTG

Secuencia ID - 500 nt: 390

50 GGAATATGGTCAGGATCTTCTCCATACTGTCTTCAAGAATGGCAAGGTGACAAAAA
GCTATTCATTTGATGAAATAAGAAAAAATGCACAGCTGAATATTGAACTGGAAGCA
GCACATCATTAGGCTTTATGACTGGGTGTGTGTTGTGTGTATGTAATACATAATGT
55 TTATTGTACANATGTGTGGGGTTTGTGTTTTATGATACATTACAGCCAAATTATTT
GTTGGTTNATGGACATACTGCCCTTTCATTTTTTTCTTTTCCAGTGTTTAGGTGAT
CTCAAATTAAGAAATGCATTTAACCATGTAAANATGANTGCTAAAGTCAGCTTTT
60 TAGGGCCCTTTGCCAATAGGTANTCATTCATCTGGTATTGATCTTTTCACAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 502

ACCCGCCATCTTCCAGTAATTCGCCAAAATGACGAACACAAAGGGAAAGAGGAGAG
GCACCCGATATATGTTCTCTAGGCCTTTTANAAAACATGGAGTTGTTTCCTTTGGCC
ACATATATGCGAATCTATAAGAAAGGTGATATTGTAGACATCAAGGGAATGGGTAC
TGTTCAAAAAGGAATGCCCCACAAGTGTACCATGGCAAACTGGAAGAGTCTACA
ATGTTACCCAGCATGCTGTTGGCATTGTTGTAAACAAACAAGTTAAGGGCAAGATT
CTTGCCAAGAGAATTAATGTGCGTATTGAGCACATTAAGCACTCTAAGAGCCGAGA
TAGCTTCCTGAAACGTGTGAAGGAAAATGATCAGAAAAAGAAAGAAGCCAAAGAGA
AAGGTACCTGGGTTCAACTAAAGCGCCAGCCTGCTCCACCCAGAGAAGCACACTTT
GTGAGAACCAATGGGAAGGAGCCTGAGCTGCTGGAACCTATTCCCTATGAATTCAT
GGCATAATAGGTGTTAAAAAATAAAGGACCTCTGGG

Secuencia ID - 503 nt: 109

ACATTTTCCGNCCTTTTGCCATACACAGTTACAGAGATCAGTCAAATCCATACCA
CCACTGAGATCTCATTTATTGCCACAGATGCACAAAATAAATAACCCAAAATC

Secuencia ID - 504 nt: 374

CCAGCAACGACCCATACCTCAGACCCGACGGCCCGGAGCGGAGCGCGCCCTGCCCT
GGCGCAGCCAGAGCCGCGGGTGCCCGCTGCAGTTTCTTGGGACATAGGAGCGCAA
AGAAGCTACAGCCTGGACTTACCACCACTAACTGCGAGAGAAGCTAAACGTGTTT
ATTTTCCCTTAAATTTATTTTTGTAATGGTAGCTTTTTCTACATCTTACTCCTGTG
ATGCAGCTAAGGTACATTTGTAAAAAGAAAAAACCAGACTTTTCANACAAACCC
TTTGTATTGTANATAAGAGGAAAAGACTGAGCATGCTCACTTTTTTATATTAATTT
TTACAGTATTTGTAAGAATAAAGCANCATTTGAAATCG

Secuencia ID 505

GTACAGGAGGTAAATTGGATACCCATCTAAGGGGATCTGTGAGACCAGGTAGTTA
TTTGGAATGAAAGAGTAAGATATTAAACCAGCCAGCATGTCAACAGGTGGGTGATA
GTCTTGTTCTCACAGACAACAGATGGCCATCATCTTAAACAACATTTATGTTAAC
CAGCAGATAAGGGACTCCTGCATTGTCAGTGGACTTTGAGCCTGAGTTTTTCTACT
TGCATAGGTGAAAGTGGACTGCAATGCTAGTATAAATGCCGTATGATGACTAGTAC
CCCTTAGGGAGCTCCAGTTTGCCCTTCCTGGGGAACCAAGTGTAAATTT
CCTGAGGACAGCCCGACTTCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 506

5 GTTACTGTGAGCCTGTCAGTAGTGGGTACCAATCTTTTGTGACATATTGTCATGCT
GAGGTGNGACACCTGCTGCACTCATCTGATGTAAAACCATCCCANAGCTGGCGAGA
GGATGGAGCTGGGTGGAACTGCTTTGCACTATCGTTTGCTTGGTGTGTTGTTTTTA
ACGCACAACTTGCTTGTACAGTAACTGTCTTCTGTACTATTTAACTGTAAATGG
10 AATTTTGACTGATTTGTTACAATAATAACTCTGAGATGTGTGAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAA

15 Secuencia ID - 507 nt: 521

20 CTGCGGTGGAGCCGCCACCAAAATGCAGATTTTTCGTGAAAACCTTACGGGGAAGA
CCATCACCCCTCGAGGTTGAACCCCTCGGATACGATAGAAAATGTAAAGGCCAAGATC
CAGGATAAGGAAGGAATTCTCCTGATCAGCAGAGACTGATCTTTGCTGGCAAGCA
GCTGGAAGATGGACGTACTTTGTCTGACTACAATATTCAAAAGGAGTCTACTCTTC
25 ATCTTGTGTTGAGACTTCGTGGTGGTGCTAAGAAAAGGAAGAAGAAGTCTTACACC
ACTCCCAAGAAGAATAAGCACAAAGAGAAAGAAGGTTAAGCTGGCTGTCCTGAAATA
TTATAAGGTGGATGAGAATGGCAAAATTAGTCGCCTTCGTGAGAGTGCCCTTCTG
30 ATGAATGTGGTGCTGGGGTGTTTATGGCAAGTCACTTTGACAGACATTATTGTGGC
AAATGTTGTCTGACTTACTGTTTCAACAAACCAGAAGACAAGTAACTGTATGAGTT
AATAAAAGACATGAACT

35 Secuencia ID 508

40 AAGCTCATGATTTTAAATGTATTTTCTAATAAACTATACTCCCATTTAAAAATCA
CCAATACCTTAATGTTTCAATTATATAAGCTAATTAAAAATAAAGGCTGGGCGTGG
TGGCTCACTTTGGAAGACCGAGGCAGGCAGATCACCTGAGGTCAGGAGTTCGAGAC
45 CAGCCTGCCCAACATGGAGAAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAATTAGCCAGG
CATGGTGGCACATGCCCGTAATCCAGCTACTGGGGAAGCTGAGGCAGGAGAATCA
CTTGAACCTGGGAGGCAGGGGCTGCAGTGAGCCGAGATCATGCCATTGCACTCCAG
50 TCTGGGCAACAATAGTGGAACCTCCATCTCAAAAATAAATAAAAAAATAAAATAAAA
ATAAAATTCAAACCTAAAAATAGATGCTCTACTTCAGGAGTGGGCAAATTAATCACC
55 TGCATCCTTTTTTTGGGCTTTC

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 509 nt: 575

5 TTTTCTTCTAAATGGNGATTACTAATATATGTGGAGACTATTAATCTCTTTCTGT
 TGCCATTAGTTCATTTTCCCCAAAAGCCAATACATGTTTATTACAAAAATGAATT
 ATAAAATATAAGTTAAAAGAAAAACATAAAACCCCTACAATCTTACCCACCCAGACA
 10 ACTACTATTAATACCTTAGTATTAACATATACACATCATGTATATGTATAAATTTA
 TCTTAAACAAAAATAAAATTATTCTTTACATATTGTTTTTAAACCTATTTATCTGG
 CCAGGTGCCGTGGCTCACGCTTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCACGTG
 GATCACCTGAGGTCAGGAATTCGAGACCAGCCCAGCCAACATGGTGAAACCCCTGTC
 15 TCTAATGGTTTTAAATACCAAAAAATTAGCTGGGCATGGTGGCACATGCCTGTAATA
 TCAGCTAACATGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATCACTTGAACCANGGAGGGGGAGGT
 TGCAGTGAGCCGAAATCACACCACTTCACTGCAGCCTGGGCAACAAGCAAGACTG
 20 TCTCAAAAAGAAAAA

Secuencia ID 510

25 CACTGTCATTCCCAGGAGGCTTTGGAGTCAGAACTGGATTCAAATTCTGACTNTAT
 GTTGTGTGACTTTGGGCCAATAGCTTCTTTNTGTGCCTCAGTTTCTTTAGCTGTAAA
 30 TANACGGGTAGGTCACCCCTTACCCCATAGGTTATGGGGAAAGTTACAGAAAATGG
 TCAGCTGGGCNCAGTGGCTCAAGCCTGTGGTCCCAGCNCCTTGGGAGGCCAAGGTG
 AGCAGATTGCTTGAGCCCAGGAGTTTGACACCAGTNTGGCAACGTGACGAAACCCCT
 35 ATCNCTGTGAAAAATACAAAAAATTAGCCAGGCATGGTGGTGTGTGTCTGTGGTTC
 CAGCTGCTTGAGAGTTTGAAAGTGGGAGGATCACCTGAGCCCAGAAGGTCGAGGCTG
 CAGTGAGCTGTGATCGCGTCACTGCACCTCCAGCCTGGC-GACAGAGTGAGA-CCCC
 40 T-TTTGAAAAAAAAAAAAAAAAAAT

Secuencia ID 512

45 GTGAGCGGTGGTGGTTTTATTCTTCCGTGGAGTTAAGGGCTCCGTGGACATCTCAGG
 TCTTCAGGGTCTTCCATCTGGAACATATAAAGTTCAGAAAACATGTCTCGAAGAT
 50 ATGACTCCAGGACCACTATATTTTCTCCAGAAGGTCGCTTATACCAAGTTGAATAT
 GCCATGGAAGCTATTGGACATGCAGGCACCTGTTTGGGAATTTTAGCAAATGATGG
 55 TGTTTTGCTTGCAGCAGAGAGACNCAACATCCACAAGCTTCTTGATGAAGTCTTTT
 TTTCTGAAAAAATTTATAAACTCAATGAGGACATGGCTTGCAAGTGTGGCAGGCATA
 ACTTCTGATGCTAATGTTCTGACTAATGAACCTAAGGCTCATTGCTCAAAGGTATTT
 60 ATTACAGTATCAGGAGCCAATACCTTGTGAGCAGTTGGTTACAGCGCTGTGTGATA
 TCAAACAAGCTTATACACAATTTGGAGGAAAACGTCCCTTTGGTGTTTCATTGCTG
 TACATTGGCTGGGATAAGCACTATGGCTTTTCACTCTATCAGAGTGACCCTAGTGG
 65 AAATTTCGGGGGATGGGAAGGCCACATGCATTGGAAATAATANCGCTGCAGCTGTGT
 CAATGTTGAAACAAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 513

5 TTTTTTTTTTATAAACTCCAATCATTTCCAGAGCTACTTAGCTCAGCATCTTTTTT
TTCCACGCTCTTAAGTTGTGTTTATACATTTTTTGATACAGTTAGATTGTTTTTGTC
ACATTCTTCATTCTATCCTGGGATCCCCCAACCACCTAAGTGGATTTTTTGATAAT
10 TTGCATGCTTTAAGGATAACTCTTCATTCTGNAAAGGGCTATGGGTTTTGGCAAAT
GCAGAGTCATGTATCCAAGATTACAATATCGCACAGAAGAGTTTCATCACTATATA
AAACTCACCAGTCTTCCTCCTATTCAACCATCTCCATGCCTTCTTCCCAGCCCTAA
15 CTCCTTAAAACCACTCATATCTTTACTATTGCTATAGTATTGCCTCTTCCACCATG
TCATATAAATGGAAACATACAGTATTAGTCTTCTCAAAGTAGTTTCTTTTACCTAA
CAACATGCATTTAAGATTCATAGTGTCTTTTAATGACTTGATAGATTATTTCTTTG
20 TAGCTGAATAATATTGCATCTTATAGATGTAACCGTTTGTATATCCATATTTCTC
ACAGCCTATGACTTGNCTTTTGATTCTCTGAACAGGCCATTACAAAGCAGAAGTT
TTAATTTTTATAAAGCTAATGNATCAACTT

25

Secuencia ID 515

30 CCTGGATGACAGCATATCTGTTTATAGCTCAGTTTACTGAATACTTTAAGCCCACT
GTTGAAACCTGCT

35

Secuencia ID - 518 nt: 502

40 GATGCATGTCCAGCATAGGCAGGATTGCTCGGTGGTGAGAAGGTTAGGTCCGGCTC
AGACTGAATAAGAAGAGATAAAATTTGCCTTAAACCTTACCTGGCAGTGGCTTTGC
TGCACGGTCTGAAACCACCTGTTCCCACCCTCTTGACCGAAATTTCTTGTGACAC
AGAGAAGGGCAAAGGTCTGAGCCCAGAGTTGACGGAGGGAGTATTTAGGGTTCAC
45 TTCAGGGGCTCCCAAAGCGACAAGATCGTTAGGGAGAGAGGCCAGGGTGGGGACT
GGGAATTTAAGGAGAGCTGGGAACGGATCCCTTAGGTTTACGGAAGCTTCTGTGCAA
GCTGCGAGGATGGCTTGGGCCGAAGGGTTGCTCTGCCCGCCGCGCTAGCTGTGAGC
50 TGAGCAAAGCCCTGGGCTCACAGCACCCCAAAGCCTGTGGCTTCAGTCCTGCGTC
TGCACCACACATTCAAAGGATCGTTTGTGTTTTGTTTTTAAAGAAAGGTGANAT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 519

5 CTGCGATNGAGTTTTGAGAGGAAGGANTAAAGTNCTCATCTCNGACGGTGAGAAAG
 ATCATNACTAAGGAAACGCAGGGTTGGAAGCAGTGCTGANTGTCCAGTTGAGTTTC
 ATGANCAAACATTTGCTGTGGGACCAGTTTTTCATGGNGGTTTGTCATTTTGTCCAG
 CTGCCTGGAGCTGCTTGGTTGAAGGCACAGAATAATCAGGATTAATTGTTNAACTT
 10 GTATGAATTTCTTTATTTTAAAAATAGGAATAATATCTGCCTTGGGAGCAAGTTGTA
 AGAGTTAACTGAAAGCTTNAGGAAAACTTCCCTTGCTATTTAAGTAGGGCTTTA
 CAAGTTACAATTCTATCACAGTTTAAAGATTATAAAC
 15

Secuencia ID 521

20 GCGGCGCANCTGCGGATCCANAAGGNCATAAACGANCNAAACCTGCCCAANNCGTG
 TGATATCACCTTCTNAGATCCAGACNACCTCCTCAACTTCAAGCTGGTCATCTGTC
 CTGATGAGGGCTTCNACAAGAGTGGGAAGTTTGTCTCAAAAAA
 25

Secuencia ID - 523 nt: 585

30 GATTTACTGTGGGAATTTGCTCATGCAATTATGGAAACCTAGAAGTCCCATAATAT
 GCCATCTTCAAGCTGGAATCCCAGGAAAGCAGGTGGTGTAATTCTGAGATTGAAGT
 CTTGAGAACCGGGGGAGTCAATGGTGTAACCTCCAATCTAGGGCTTAAGGCCCAAG
 35 GACCAGGGCTGCTGGTGTGCAGATGCAAATCCTGGAGTTCAAAGGATTGAGAACCA
 GGAGCTCTGGTGTCTGAGGGCAGTAGAAGATGGATGTTCCAGCTCAAGAAGGGAAA
 GTAAGAATCCGTCCTTCCTCCACTTTTTTGTTCCTATTTCAGATGAGCCCTCAATGGA
 40 CTGAACGATGCTCACCACACTGTGAGGGCTGGTCTTCTTTATTCAATCCACTGAC
 TTAAGTGCTGATCTCTTCTGGAAACACCTTCACAGACACACCCAGAAATAATGTTT
 TACCAGCCATGGGCCTGTTACTTAGCCCAGTCAAGTTGACACAGAAAATTAGCTAT
 45 CACAACATCTGTGTGTGTATATACATATGTATTTGCATGTGTGTGTATATATGGNG
 TATATATATTCATGTGTGTGTATAT
 50

Secuencia ID 524

55 CTTTTGCCAGTAGGCCCCCTGAGTAGGTTCTCTATCTTTTGGCATGACCCAGAA
 GTCTTTGATAACTTCCTTGCTTTCTGATGTGACAAGACATCCAGGGCCAGATTGTC
 CATATCCTGCCCCGGATGCACGATGCACTGTTTCTCCAAGAATCCCTGTGTCTTTT
 GCTGATGATGCCATGATTTTAAAGTTCTCTAATATAGTTTTATCTCTTTGTTTCAGA
 60 TAATGCTTTTGTGTTCTCACATGTCTGCTCTCTCTCTCTCTCTCATTTTGGTGTT
 GATCAGTCTTTCCATAAGATTGTTTATTTCACTAGTCCCTTCATTCTTCTTTTCT
 AAATTTACTCTTCTTGACTAGTATCCTGTCACTTCTGAGGACTCATATTTTTGCAA
 65 CTTGAAAATTATCTTATTTATTTAAGTATATGTTNCTGAAACTCTCATTAGACAC
 ATTTTG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 525

5 GTTAAAAAAGTAAAAGGAACTCGGCAAATCTTACCCCGCCTGTTTACCAAAAACA
 TCACCTGGTAGCATCACCAGTATTAGAGGCACCGCCTGCCAGTGACACATGTTTA
 ACGGCCGCGGTACCCTAACCGTGCAAAGGTAGCATAATCACTTGTTTCCTTAAATAG
 10 GGACCTGTATGAATGGCTCCACNAGGGTTCANCTGTCTCTTACTTTTAACCAGTGA
 AATTGACCTGCCCCGTGAAGAGGCGGGCATAACACAGCTGAAAAAAAAAAAAAAAAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 15 AAAAAATTTT

Secuencia ID - 526 nt: 516

20 CTTTTCATGGTCTCTTGTTCAATTAATCATCTAAAATCCAAGCNCAGAGAATTCAAT
 TTTAGATGGTCTCCAGAGCAGAATTTGATGTATAATCTTAATTACAAATCATAGAT
 AATTAATATTGNTTACAAAATCANAATACGATTAGAGGTAGGGATCCTGCACACAC
 25 CCTATTTTCTCCCCAGTGTCTGACCGAGAGACTAATTAATAATTCAAGGAACTT
 ACAGTGAATGANAACCCATGGTTTTTGCTTAATTATCAGAACAGCTAGATCTGAGAA
 CAGCTGTCTCCACATGGATAGACACTTATTCCACCCATTTGCAGGTAGAATAGCT
 30 GGCAATAATAAGTCTTCCCATTTGGATATGTTGAAAGGTGCCTGCCATGGCATAAGT
 TGCCACAAGAGAGGAAGAAATGGACACAAATGTAGGCTGTTTTCAGGGCANAGGGA
 AGGTGGGAGGAAACCAANTTGCTGGTTTTTCACACACCCTCTGGGGAACACCCATGC
 35 ACCTATGANATG

Secuencia ID 527

40 GACAAAAGCTGAGAGAATTTTTTTCTTGAATATTTGCACTAAAAGATAGGTTAAAA
 TTCTTCAGGCTGAAGAGAGCATAACCAGGTGGAGATTTGGATCTACAAAAGGAAGG
 45 AAGATTTGGAAATGGATTTGGCACCATTGACTCAATTTCCAGAACAAGAAAGCAGG
 GACAGTTTTGGGAAGCTCAAGACACACTGCCCATGAGCAGCAATTTGGACCTCCTG
 CTGCATCCACTGTGCATCAAACACACACTGTACAGACAAAGACTCCCAGGAAAAGA
 50 AGTATAAACATGGACTAACACAGAGATGGGCAAACCTACAGCCTGTGACCCAGCCAC
 CTGTTTATGTAGAATCCAAAGTAAGAATCTTTAACTTACACATAAACTT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 529; 660nt

5 GACAGCAGAGCACACAAGCTTNTAGGACAAGAGCCAGGAAGAAACCACCGGAAGGA
 ACCATCTCACTGTGTGTAAACATGACTTCCAAGCTGGCCGTGGCTCTCTTGGCAGC
 CTTCTGATTTCTGCAGCTCTGTGTGAAGGTGCAGTTTTTGCCAAGGAGTGCTAAAG
 AACTTAGATGTCAGTGCATAAAGACATACTCCAAACCTTTCCACCCCAAATTTATC
 10 AAAGAACTGAGAGTGATTGAGAGTGGACCACACTGCGCCAACACAGAAATTATTGT
 AAAGCTTTCTGATGGAAGANAGCTCTGTCTGGACCCCAAGGAAAACCTGGGTGCANA
 GGGTTGTGGANAAGTTTTTTGAAGAGGGCTGAGAATTCATAAAAAAATTCATTCTCT
 15 GTGGTATCCAAGAATCAGTGAAGATGCCAGTGAAACTTCAAGCAAATCTACTTCAA
 CACTTCATGTATTGTGTGGGTCTGTTGTAGGGTTGCCAGATGCAATACAAGATTCC
 TGGTTAAATTTGAATTTTCAAGTAAACAATGAATAGTTTTTTCATTGTACCATGAAATA
 20 TCCAGAACATACTTATATGTAAAGTATTATTTATTTGAATCTACAAAAACAACAA
 ATAATTTTTTAGATATAAGGATTTTCCTGGATATTGCACGGGAGA

25

Secuencia ID 529

30 GACAGCAGAGCACACAAGCTTNTAGGACAAGAGCCAGGAAGAAACCACCGGAAGGA
 ACCATCTCACTGTGTGTAAACATGACTTCCAAGCTGGCCGTGGCTCTCTTGGCAGC
 CTTCTGATTTCTGCAGCTCTGTGTGAAGGTGCAGTTTTTGCCAAGGAGTGCTAAAG
 35 AACTTAGATGTCAGTGCATAAAGACATACTCCAAACCTTTCCACCCCAAATTTATC
 AAAGAACTGAGAGTGATTGAGAGTGGACCACACTGCGCCAACACAGAAATTATTGT
 AAAGCTTTCTGATGGAAGANAGCTCTGTCTGGACCCCAAGGAAAACCTGGGTGCANA
 40 GGGTTGTGGANAAGTTTTTTGAAGAGGGCTGAGAATTCATAAAAAAATTCATTCTCT
 GTGGTATCCAAGAATCAGTGAAGATGCCAGTGAAACTTCAAGCAAATCTACTTCAA
 CACTTCATGTATTGTGTGGGTCTGTTGTAGGGTTGCCAGATGCAATACAAGATTCC
 45 TGGTTAAATTTGAATTTTCAAGTAAACAATGAATAGTTTTTTCATTGT

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 530 nt: 660

GACAGCAGAGCACACAAGCTTNTAGGACAAGAGCCAGGAAGAAACCACCGGAAGGA
 ACCATCTCACTGTGTGTAAACATGACTTCCAAGCTGGCCGTGGCTCTCTTGGCAGC
 CTTCTGATTTCTGCAGCTCTGTGTGAAGGTGCAGTTTTTGCCAAGGAGTGCTAAAG
 AACTTAGATGTCAGTGCATAAAGACATACTCCAAACCTTTCCACCCCAAATTTATC
 AAAGAACTGAGAGTGATTGAGAGTGGACCACACTGCGCCAACACAGAAATTATTGT
 AAAGCTTTCTGATGGAAGANAGCTCTGTCTGGACCCCAAGGAAAACCTGGGTGCANA
 GGGTTGTGGANAAGTTTTTGAAGAGGGCTGAGAATTCATAAAAAAATTCATTCTCT
 GTGGTATCCAAGAATCAGTGAAGATGCCAGTGAACTTCAAGCAAATCTACTTCAA
 CACTTCATGTATTGTGTGGGTCTGTTGTAGGGTTGCCAGATGCAATACAAGATTCC
 TGGTTAAATTTGAATTTTCAGTAAACAATGAATAGTTTTTCATTGTACCATGAAATA
 TCCAGAACATACTTATATGTAAAGTATTATTTATTTGAATCTACAAAAACAACAA
 ATAATTTTTAGATATAAGGATTTTCCTGGATATTGCACGGGAGA

Secuencia ID 532

GAATTGTGATAGTTCAGCTTGAATGTCTCTTAGAGGGTGGGCTTTTGTGATGAGG
 GAGGGGAAACTTTTTTTTTTTCTATAGACTTTTTTANATAACATCTTCTGAGTCA
 TAACCAGCCTGGCAGTATGATGGCCTANATGCAGAGAAAACAGCTCCTTGGTGAAT
 TGATAAGTAAAGGCAGAAAAGATTATATGTCATACCTCCATTGGGGAATAAGCATA
 ACCCTGAGATTCTTACTACTGATGAGAACATTATCTGCATATGCCAAAAAATTTTA
 AGCAAATGAAAGCTACCAATTTAAAGTTACGGAATCTACCATTTTAAAGTTAATTG
 CTTGTCAAGCTATAACCACAAAAATAATGAATTGATGAGAAATACAATGAAGAGGC
 AATGTCCATCTCAAAATACTGCTTTTACAAAAGCAGAATAAAAGCGAAAAGAAATG
 AAAATGTTACACTACATTAATCCTGGAATAAAAGAAGCCGAAATAAATGAGAGATG
 AGTTGGGATCAAGTGGGATTGANGANGCTGTGCTGTGT

Secuencia ID 533

CTTGAACCTCGGAGGCAGAGGTTGCAGTGAGCCGAGATCACGCCACTGCACTCCAG
 CCTCGGGGACAGAGCAAGACTCCATCTCAAAACACACACACACACACACACACA
 CACACACACACACAAAACAGATATACACTGAACACAGCACAAAGTGGGACATAAGAG
 ATTTAAAAGGGTTAGAGATGTAAAATGGATCTAGGAATGGAAACCATAAGGNGGGA
 TTTATCAACTGGATTCTGCANAATGCTGTAAAGGCCAGATGTTAGCAGGTGTTACA
 TAAAAAAGGGATACCATGAGCAAAAGTATTTGAACATGGGCAATGGTTGAAACAAG
 TTTAAACAGATTATNTTTATTACCAAATCTCTCAAACCTTTAATATGCTATAAACA
 TTGTGAAACAATAAAAAAATTTCCAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 534

GGGAAGGGAGCTATGAGTGTGTGTGTTGTGTATGGACTCACTCCCAGGTTACCTG
 5 GCCACAGGTGCACCCCTTCCCACACCCTTTACATTCCCCAGAGCCAAGGGAGTTTAA
 GTTTGCAGTTACAGGCCAGTTCTCCAGCTCTCCATCTTANAGAGACAGGTCACCTT
 GCAGGCCTGCTTGCAGGAAATGAATCCAGCAGCCAACTCGAATCCCCCTAGGGCTC
 10 AGGCACTGAGGGCCTGGGGACAGTGGAGCATATGGGTGGGAGACAGATGGAGGGTA
 CCCTATTTACAACCTGAGTCAGCCAAGCCACTGATGGGAATATACAGATTTAGGTGC
 TAAACCGTTTATTTTCCACGGATGAGTCACAATCTGAAGAATCAAACCTTCCATCCT
 15 GAAAATCTATATGTTTCAAACCACTTGCCATCCTGTTAGATTGCCAGTTCCTGGG
 ACCAGGCCTCANACTGTGAAAGTA

Secuencia ID 560

GGCGGAGGTTGCAGTGAGCTGAGATGGCGCCATTGCTCTCCCAGCCTGGGTGACAA
 25 GAGCAAACTCCGTCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGCAATTTACTTAAAAAC
 ATACAAACACAGAGACAAGTATTTTTTGAGAAACAAATACCTTTTTCATTTTTTATA
 CCAATGTAACAATAATCCATTAAACACACCTTTACTAACTGTTTTCTAGGAGTCTG
 30 ATATGATGAGGAAATAGGTAAACCTTTAATAGCCAGTACTAAATTAGAGTGGCACA
 ACTTTCCTGCGGAAAAAGATGGGTATTTTACTTTTCTGTTTTAGAAAAGTGGCTT
 GACAACAGTATGCTTATGTCTTAGAGTTTGAAATTCAAGTTCTTGAACATTATTAA
 35 TGGCTACAATCATTCATACCCACATTGGGCTGTATTCTTGATGAATCCAAAGTGAT
 TTTCACCTCAACTCTGAATTTTATTCTCCTCTTTTGAATATAATAACAACCATCTCA
 CTAGAGGAAGCATTTTCTGATTTTCTGATTGGAGATTATTATTGTTTTAGATAAT
 40 GTTTTCATTTGCTTATGGGTATATAAAAAATTTTATCTTAAAAATATTTCCTCTCA
 TTTAGCTAGCAACATTGTTTTTC

Secuencia ID 561

CTCAGGGTGATCTCTGAACCCAAACTTGCCCCAAAGAAGGTTGCTCTGTCCTCTCC
 50 ACATCCCCATCTCCTCCCTAGGGCCTTGTGTTGGGGAGAGGCTCCTCCATCTTTCCCA
 AGTCACACCATCGTTTCTTACGTGGTCTGGACAAGAGCAAGAGCACACCTTGTCCC
 CACCTTCTCCAGAGCAGCCAGAACCCACCTCAGGTGCCTTCCCCATCCGGTGCAGT
 55 TAAGGCACTTCTGCCAGCACCATGGTATGAGCACTAGACTTGGAGTTAAGATTTGA
 GAGCCCCCTCTGTCACTGTGGAAGCTTGAGCATGTTGCTTGATCTCTCTGAACCTT
 GTGTTTCTCATCTGTGAAAGGTGATAATGTGGGGCTGCTGTGAGATTTAAAGGACA
 60 TAATGCACCTACGGTCCAAGCACTGCCTGGAATACAGCANAAGCTCAACAGATACT
 GGACAACCCATCCCCTTAGTAGAGGCACTAACCATGTGACCCAAGGCAAAAGTGCT
 TAAAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 562 nt: 580

5 ATTGCATGCAAGTTTGCTGAGCTGAAGGAAAAGATTGATCGCCGTTCTGGTAAAAA
 GCTGGAAGATGGCCCTAAATTCTTGAAGTCTGGTGATGCTGCCATTGTTGATATGG
 TTCCTGGCAAGCCCATGTGTGTTGAGAGCTTCTCAGACTATCCACCTTTGGGTGCG
 TTTGCTGTTTCGTGATATGAGACAGACAGTTGCGGTGGGTGTCATCAAAGCACTGGA
 10 CAAGAAGGCTGCTGGAGCTGGCAAGGTCACCAAGTCTGCCCAGAAAGCTCAGAAGG
 CTAAATGAATATTATCCCTAATACCTGCCACCCCACTCTTAATCAGTGGTGGAAGA
 ACGGTCTCAGAAGTGTGTTTCAATTGGCCATTTAAGTTTAGTAGTAAAAGACTG
 15 GTTAATGATAACAATGCATCGTAAAACCTTCAGAAGGAAAGGAGAATGTTTTGTGG
 ACCACTTTGGTTTTTCTTTTTTGCGTGTGGCAGTTTTTAAGTTATTAGTTTTTAAAT
 CAGTACTTTTTAATGGAAACAACCTTGACCAAAAATTTGTCACAGAATTTTGAGACC
 20 CATTAAAAAAGTTAAATGAG

Secuencia ID 563

25 GCAACCTGCACAACCCCGCCCTGTTGAGGGCCGGAGCCCTGCCGTGTGGGAGCTG
 GCCGAGGAGTATCTGGACATCGTGCGGGAGCACCCCTGCCCCCTGTCTACGTCCG
 30 GGCCCACCTCTTCAAGCTGTGGCACCACACGCTGCAGGTGCACCAGGAGCTGCGAG
 AGGAGCTGGCCAAGGTGAANACCCCTGGAGGGCATCGCTGCTGTGAGCCAGGAGCTG
 AAGCTGCGGTGTGAGGAGGAGATATCCAGGCAGGAGGGAGCGAAGCCACCGGCGA
 35 CTTGCCCTTCCACTGGATCTGCCAGCCCTACATCCGGCCGGGGCCAGGGAGGGGA
 GCAAGGAGAAGGCAGGTGCGCGCAGCAAGCGGGCCCTGGAGGAAGAGGAGGGTGGC
 ACGGAGGTCTGTCCAAGAACAAGCAAAAGAAGCAGCTGAGGAACCCCCACAAGAC
 40 CTTCGACCCCTCTCTGAACCAAAATATGCAAAGTGTGACCAGTGTGGAAACCCAAA
 GGGCAACAGATGTGTGTTGAGCCTGTGCCGCGGNTTG

Secuencia ID - 564 nt: 671

45 GGAATAGAATTTTAAATAGTAATAACTGCTTGTTTTTTTGTGCAAGTACTTTTAT
 50 ACATAAGATAAAACAAAACCTTACCACCAAACATAACCAAATGCACCTCTTTCATA
 AGTGAGTTACTAAGATTTCTATACCTGGAATATCATGTATGTTTCATTTACTGGAT
 GTTTACATTTTAGGAAGGAAAATAGTTTTGTTTATTTAAACAACCTGAATACTTATA
 55 AACTGTTGTTTCTGGAAGTTATTTATTCATAAAAAATTTGTTCTTTTGTGTCATGAA
 TTTATAATTCTTAAATGAAGACCAGAAAGTACAAATTGCTGGGAGGAAGAATAGGC
 TTTATTAATCAACTGATGTCTTGATTTTTCTAAATGGGAAGATTGCTTTATTTTAA
 60 ACACTAATTATGGGAGCAGATTCTTAGCAAACCTTCTTTGGAAAAGTTAATGTTATG
 ATGTGCATTAGGCTGCCCCATCGTGTATATAAATGAAGCAGATTTGATTTTTGTAT
 TCTTACGTTTCTCTGCTTTGTAGTTGTGGCTGTACTTAAAGAAATACAGAATTTCA
 65 TATATTTAAAAATGTTTAAATGTGACCCACAGACATTGTAAATGGATTNAAAACCT
 AACATGAAAAATATTCAACCTAAAAGAATTCTTAACTTCACAAGTGTTTTACTTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 565

5 CTTGGTTCCGCGTTCCTTGCACAAAATGCCCGGCGAAGCCACAGAAACCGTCCCTG
 CTACAGAGCAGGAGTTGCCGCAGCCCCAGGCTGAGACAGGGTCTGGAACAGAATCT
 GACAGTGATGAATCAGTACCAGAGCTTGAAGAACAGGATTCACCCAGGCAACCAC
 ACAACAAGCCCAGCTGGCGGCAGCAGCTGAAATCGATGAAGAACCAGTCAGTAAAG
 10 CAAAACAGAGTCGGAGTGAAAAGAAGGCACGGAAGGCTATGTCCAACTGGGTCTT
 CGGCAGGTTACAGGAGTTACTAGAGTCACTATCCGGAAATCTAAGAATATCCTCTT
 TGTCAATCACAAAACCAGATGTCTACAAGAGCCCTGCTTCAGATACTTACATAGTTT
 15 TTGGGGAAGCCAAGATCGAAGATTTATCCCAGCAAGCACAACTAGCAGCTGCTGAG
 AAATTCAAAGTTCAAGGTGAAGCTGTCTCAAACATTCAAGAAAACACACAGACTCC
 AACTGTACAAGAGGAGAGTGAAGAGGAAGAGGTGATGAAACAGGTGTAGAAGTTA
 20 AGGACATAGAATTTGGTCATTGTACAAAGCAAATGTGTCGAGAGCA

Secuencia ID 566

25 GTCACCAAGAGCTTGTGTGTCAGGTTTTCACTTGCTATTTCGCAGAGATTTTTTTTAA
 AGGCACTATTTGTAGTGTTAAAAGGGTGAATTTATCANAAGGCATAATAATCATAA
 30 ATGTGTATATGCCTAATAATAGAACTTTAAAAGGCATGAAGCAACACTCAAAGGA
 TTAAAGGGAGATCATCTCACCCCTTCTTACCAATTGATAGAATGATCTGATGAAA
 ACAGTAAAATAACAACAGATCTGAACACTGTCAACCATCTTGACAAATACTTATGC
 35 CTAGTGTTCATTATTGGAACACTAAACATGTGGAATGATTTATATCCTACTGCTC
 AAGGTCATCACCAAGGTCTAATTGTAAAATTTCAAAAAATTGCAACCTCAGGCATA
 AATGGGTTAATCGACATTTATAGCACACACATGCAACATGTACCAGAGATTCCTTC
 40 TTTTCTATGAACATGGTACTTCCACCAAGATAGACCACATTGTGAACTATAAAACA
 AATCTAAAAACATTTGAAATGAAGGAAATATATAAAATATGTTCTCTTGATCTCA
 ATGAAATTAAATTAATACTATAT
 45

Secuencia ID 567

50 CTCATGGCGGCCAATGTAGGCCCAAACTTCCTCAAGTCAAACCTCTCCAGGCCCCAC
 CTTCTGCTTCCCGGTGGCATCAACAGGCCCCAGCTTTGACTTGAGAACAGCCTCTGC
 55 AGGCCCTGCTCTTGCCCTCCCAGGGGCTTTTCCAGGCCCCAGCTCTTGCCCTCATGGC
 AGCTGCCCCAGGCCAAATTTCTGCCTGCCTGCCAGCAGCCTCAACAGGCACAGCTC
 CTCCCTCACAGTGGCCCATTTAGGCCCAACTCATGACTGTGAGGCCATTTCCAGGC
 60 CTAGTGCCTGCCTCGTGGCTGACTCTTGAAGCCCCAAACTTCCTCAAATCAGCCTT
 TTGCCCAACTTCTGTCTACTGTGCGACTCTACAGGTCAGCCTCTGCCTCACAGTGG
 ACCCTCCAGACCCAGATGGTGTCTNCTGTGGCATCCTCAGGCGAAGCTCCTGCCTT
 65 TCGGCAGCCTCTCCAGGCCCCAGCTCCTCCTGCTCCAGCCTTCTCTCCAGGCTCTGA
 ACTTTCTCAGGTCTCCCTCTGTTGTCCAAGGCTGGAGTGTAGTAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 568

5 TATATATGTAATGCCCTTAACCTAGTGTTTGGCATGATCGTTGCTGAAAGGGAAGC
TTGTGGGTACAGTGTCCTCCTCAGAAGCCAAAGCCCAGGGAAGGTCGCCTGCCCAGG
TCAGGCTCCCAGCGAGTTTGTCTGGGGAGGGGCCATTTCATACCTCCAGGTCAGGAC
AGAGGCTCGGGCTGAGGGAACCTACACAGGTCCTGGAAGCAGATCCTTCCTGCCT
10 AAGCCAGCAGGACAGCTCAACAGGAAGCATCTTCCAGCCACGGGAGGAGAGGCAGC
ACCTTTTTTGGAAACCATACAGAGCTAAGAATGGTGGTACAAGTAATAGATTCTGTA
CTGGCAACCCCACTTGGTGGAGCAAGTTCTAGGAAAAGGGGGCTGTCTTGAGTCA
15 GCCATGGGGTCAGCCACACAGTCACCGCAGCTGCTCTTTGGCACCGGGCGCTGGAA
AGACCTAGGATGACACAGCCTGGAAAGAGCTTGGGAAAAGCTCATCTTCCACAGAA
CTACCTGCTATACCAGCCAGGGCAGGTGCTTATTCCACAACAGCCCTCTGTTGTA
20 GCGGCAGTGCCATCCTGAANGTGCCGTGGTACCTTCTGAANACCCAGCTGAGGGC
CTGTAATGGCACTTGCATGCCACATGGNACACCCTTTCCCGGTAA

25

Secuencia ID 570

30 ACCGCGGCCGCGTNAANAAAAAAAAAAAAAGAATTCCACTTGATCAACTTAATTCC
TTNTCTTTATCTTCCCTCCCTCACTTCCCTTTTCTCCACCCTCTTTTCCAAGCTG
TTTCGCTTTGCAATATATTACTGGTAATGAGTTGCAGGATAATGCAGTCATAACTT
GTTTTCTCCTAAGTATTTGAGTTCAAAACTCCTGTATCTAAAGAAATACGGTTGGG
35 GTCATTAATAAAGAAAATCTTTCTATCTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAA

40

Secuencia ID - 571 nt: 457

45 TTAGAGAGGTGAGGATCTGGTATTTCCCTGGACTAAATTCCCCTTGGGGAAGACGAA
GGGATGCTGCAGTTCCAAAAGAGAAGGACTCTTCCAGAGTCATCTACCTGAGTCCC
AAAGCTCCCTGTCTGAAAGCCACAGACAATATGGTCCCAAATGACTGACTGCACC
50 TTCTGTGCCTCAGCCGTTCTTGACATCAAGAATCTTCTGTTCCACATCCACACAGC
CAATACAATTAGTCAAACCACTGTTATTAAACAGATGTAGCAACATGAGAAACGCTT
ATGTTACAGGTTACATGAGAGCAATCATGTAAGTCTATATGACTTCAGAAATGTTA
55 AAATAGACTAACCTCTAACAACAAATTAAAAGTGATTGTTTCAAGGTGATGCAATT
ATTGATGACCTATTTTATTTTCTATAATGATCATATATTACCTTTGTAATAAAAC
ATTTTTCCC

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 572

5 CGTCTATTTGNGTTTCTTCTCACAATTGGTAAGTTCTCTGTATTGATTGATGGCTA
AGTTTGATTAGTGTTTTTCTCTAGTTGGTAATTATATTCTAGTATTTTATCATCTT
ATTGTTTACTCAACTNAAAGTGNACAGAAGAGTTGCCAGGTTTCTCTTTGATATG
AGATCTCTNNTTGATTTGGAATGCAAATCANAAGTGTCATGTTTTGAATAAAGGGA
10 CCAGATGACTTATAGGTATTCTTCTCTAAATATAACTAAGGTAAGATTTTTGT
TGAGGTACTTAATCTATATAAGTGGTAAAGAATTTACTTGAATTTCTCCAAATTCT
CATGTCTAAAGTCTGATTGATTAAATTCATTCTTGGTATTTCAATTTGAAAAGAAT
15 GTAGCTTTAGCAAACCTCTTTGTATAAATGCAGTGGGATTAAGGTCATTTAAAAA
TTGTTATATCATTGTATTTTTAAATTTACCAGTTTTATTTTTCTTTTTACCCTTT
AGCCCGGCCTCAGAAAGTGTGTTTGTGTCCATTTCTCCAGCGCACCTCTGCATA
20 TCTCTACCCACTTGTCTATAATTCAGCATCCAGCAGAGGAAAACAAAGTGTTGCGTA
CAGTTCCTCTACTAGCAGCATGCCTCCCCCAGGACAAGTGTA

25

Secuencia ID 574

30 TTATTGCTGACATAAAAATGGTGCACATCGGCCAGGGCCCAGGATGAATCAGCCAA
TCTGCACCATTTATACATGGAAGTGGAGAACATTGTGCCAATAATCATTTAATATA
TGCCAAATCTTACACGTCTACTCTAAACTGCTCTAATGAAGTTTCAGTGACCTTGA
35 GGGCTAAAGATTGTTCTTCTGGGTAAGAGCTCTTGGGCTGGTTTTTCANAGCAGAG
TTCTTGTGTGGGTAGACTGTGACTAGGTTTCACAGCCTTTGTGGAACATTCCGTAT
AACGGCATTGTGGAAGCAATAACTAGTTTCTATGAAAGAACCAGAGCTGGGAAGAT
40 GGCTGGGAAGCCAGGCCAAAGTGGGGGCAACAGCTTGCTTCTCTTTCTCTCTCAC
CCTCAGTTTGTATGGGAAAATGGAGATGTCTCTCCACTTTATCCCACGATATCTA
AATG

45

Secuencia ID - 575 nt: 209

50 CAGGATATCGAGACCATCCCAGACAGCATGGTGAAACTCCGTCTCTACTGGAATAC
AAAAAGTTAGCCGTGTGTGGTGGCACGCGCTCTAATCCCAGCTATTCGGGAGGCT
55 TAGGCAGGAGAATTACTTGAACCCGGGAGGCGAAGGTTGCAGTGAGCTGAGATCGC
ACCATTGCACTCCACCCTGG - CGACAGAGCAAGACTCCGTCT

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 576 nt: 541

5 CAGCCAACCCAGAAGGAGCCAGTCTACAACCTATGCCTGATCCTCCTCATGGCAGGC
CACGAAGCATTGCTGCCATGTGTTGAATTATAAAACCCACATTGCTTTTTGAACCC
TGTTGCGGGTAAAAATAACCAAATTATCAGTCCTTGGAACCCAGGCAATCAAGTG
10 AGTACAAGGTAAAGATAAGTATGGTTTAGAGGAGAAATTATGTTCTGAACTGGTG
TCCTTTGATGGCAGCGTCAGCCTTGCTAAGTCAGAGTAGAGGGAGCAGTGACCTTA
ATAAGCTTTGGTGAGCATCATGTGCACGCGTGGGTGGGAGTCCCTTTCAGTATGC
15 TTTTAAAAGTGCTTTTGCAGACCTTGGAAAGGGATCCTCCACACATATGAGGTGTGG
GACAGGTAGGCCAGAGAGGATTAGCCCTGCTTTTCGAGACTAGAAATCTACAGTCCT
GAAGGAGCAGTAATTAATTGGTACACCTGTCAGGGCCAGCCCCCAGGTCTCCTGGC
20 TTTTCCAGGTTTTCTGTCTCACATGATTTTGCTTTT

25 Secuencia ID 577

CTTTAATTTTTCAAGTGTTTAAAAACAATTTTATACTTAAGCCAGCCTTGAAGAT
30 AAGCACAAAATTTACCAGTTTACATTTAAAAACAAACAAAAACGACAACAACCTC
AAGCACCCGCTCTGTGCATAGCACTATTCTAGGTGCAATAAAAGGGAATCTTAACC
TTAGAAATATGAGTTCAGTTTCTGGAATTGTATTATCTCCTTTTCCAGAGAGTAAA
35 AATAAATAAAATCACCATTGTTTACTACAGATCTGCCCCAAACCACATCTGGTTCA
CAGAAAGGCTAATTTCTGCCAAATTAAAGATGTAATGAACTCAGTTCTTGCTTTCC
CAAAAACACGAAAGCAGAATTCCTTTTCACTGAAAAAAATAAACAGTTTTCATGC
40 AAGGGCAGTTTGCTTCTAATAAGTATTTTTTAAAAAATTTTTTTTTCTCTAGCTT
TTCTTTAAATTTTCTTCTCTAATATTGCCTTTTCTTGTACAAGGCAGACCAGGTA
TCTTTTTATGCTGTTTTTCTTTACTAAGAAAAGTATTGCATCTTGAAGACAAACC
45 ATTTCCCAGAGTAGTGATAAAAAATAACACTAAAAAACTTTTAAAGGTGAGTCACT
TCATCACCTTGATGAAGTAAAAA

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 578

GGAAAAATATTTCCACTTAGATATTTTACATGGTTTTGTTTAAAATTACCATTAC
 TTGTTTTTTTAAAAACACATGACCACATATGTATATGTATATCTACCTAACATTGT
 ATCATGGTTTCAGTATGTTATTCATGTATTAAGGGAGATGCTACCAAGAAACCAA
 CCCAAAGAAAATTCTGGAAAATACATTTCTATTTATAGAATAAATGTTTCATTTAT
 ATAAAAGCAAAGAAGAACTTAGAGTTCTAATAAATGGGATGTCTAATAAATTATGAAG
 TTAAGTATTTGAATATATTATATTTTTTATAACTTCCTTGCCAAAGTCCTGATTTAG
 TACATTAGAGAACCTGTGTTTCCTCTCTCCTCTACCATTCATCTCTCTTCCATACA
 GTCATTTGGGCTTTTTTACTCAAAGAGAATCAAGAAATAATAAGGTATAACAAGCTT
 GGCAAAGTGTTGGCTTTTTTAAAAAAAATTTTTTAAATCTCTAGCAGTTTGGTAAT
 TTAGCAGCATCATTTATTTGGGATTCTTTTATCTGATTTCAACAGTGAAAAACATC
 CCTATGATAAAGCCTAATGACCCATTTCCAAAAGATGGAATTGCCCTTCCTAGAAA
 ATATGACGGAGAAAAGT

Secuencia ID - 579 nt: 502

CGAATAGCCAAGTGGTCTGACAAGATCGAGAGTAATGAGGCCCATACTTTAGTACA
 GTCTTGAATGGCCAGATGGTGCTGGGCATACCCCAACCAGAGATATGTAAGTCTTT
 ATGTTGTCAAATTTCCCAGAAACATGAATTTCCCACTAAGATTCATTAAGGAAAA
 CTAGAATGAAAACAAAACGTTTCCTTGTTATAATATTCATTANAAAGAAATGAAGAA
 GGCCGGGCATGGTGGCTCACGCCTGTAATCCCAGCACTTTGAGAGGCCAAGGTAGG
 CAGATCATGAGGTGAGGAGTTTGAGACCAGCCTGGCCAACATAGTGAAATCCCGTC
 TCTACCAAAAATACAAAAAATTAGCCGGGCATGGTGGCACACACCTGTCATCCCA
 GCTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGCTTGAACCTGGGAGGTGGAGGTTGCA
 GTGAGCTGAGATTGCACCACTGTACTACAGCCTAGGTGACAGTGCAAGACTCTG

Secuencia ID - 580 nt: 316

CCTATGCCAAACTAAAGAAAGCTTGCCTGGCCTACAGGCCTAAAGGTTCAAATGNG
 GATTAAAAAACACAGTAGTCACATAAAATGTCTGCTGGCTGGCTGGAATTCCATC
 ACCTACAATTTACCTGCTTTCAAAAAGTGTGTTCAACATTGAGAAAACAGAAAACC
 ACTTATCTTGAGCTTAATATGGGCTTCTTTTTCCTTAAGTGTAGAACACTTACTGA
 AATATCAAATCAATGGTTAGGATATGTATCCTAGGCAGGCCTAAACCATTAACT
 TGGTTTAAGCAACTTTGTATAATTNACCTCCTAAAT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 581

CTTCATGAGTGCCCGGTTGCCCAAGTCAAAAACCTGGGAGTGATATAAACTCCCCA
 CACATCCAGTCAGTCACTCATCAACTCTATTGATTCTG-CTGCTAAATATATCTCA
 ATTGTATTAACTTAAACATATGCATAATACATCTTCTTCTTCACTGCATTTTTGTG
 GGCTGCACTTACCTTTTCAGGTAACAACAACACTGGCCCCCTCTTGCCCTTCTAGTCA
 GAAGTGCCAAAATGATGAGAGCTAGCCATGACAAACCCACAGCCAACATTACACTG
 AATGTGCAAAACTGGAAGGGCATCCAAACAGAGGAGG

Secuencia ID 582

TAGAATTCTCGCCTGCCTTGGCTTCTCCCTCTAGTTGTTCTTCTCTGTCTTCTGT
 GGGCTTCTTATTGTCTGCTCACTCCTTCTTCAGTGTCTCTCATGGGCTTCTTCC
 CTTCTCAGCTGATGCCATCACCTGGGGAATCACAGTTACTCAGCAGCACTGGGGCC
 TCTCTATCTCTATGCTGGTCATGCCTATGTGTGAGCTGCAGACCCAGTGGAATTTT
 CATTTGTGCATCCCATGCCCAGCCCACCCTCCACCAGCCTCGAATGCAGCTGTTCA
 GCCCTACCCCAGTCCTCAGAAAAGTTCTCTCCCTGGATCCTCTTTTTCTTTCATG
 AGTGCCCGGTTGCCCAAGTCAAAAACCTGGGAGTGATATAAACTCCCCACACATCC
 AGTCAGTCACTCATCAACTCTATTGATTCTGTCTGTCTAAATATATCTCAATTGTAT
 TAACTTAAACATATGCATAATACATCTTCTTCTTCACTGCATTTTTGTGGGCTGCA
 CTTACCTTTTCAGGTAACAACAACACTGGCCCCCTCTTGCCCTTCTAGTCAGAAGTGC
 CAAAATGATGAGAGCTAGCCATGACAAACCCACAGCCAACATTACACTGAATGTGC
 AAAACTGGAAGGGCATCCAAACAGAGGA

Secuencia ID - 583 nt: 631

CTGAGGTGGGAGGATTCCACTCTCACCCATTTCTTCTTTTCAATTTTCAGTTTCTCCA
 GTTAGTAAGTGAAGATGTTCTTTGAGTAATTAAGTGAGTGAGAAAATTTTAAAGTG
 AGAAATCTATAAAAAGAACCATGTTAACATAAATATTTTCAGTCCTTACAAGTTGGT
 ATTGACTTTTCTCATTTGGTAATCTGACTGATTTAATACTGCTCATTCCAATATCTG
 GTGATGTAATTCTGGTTATGAATCCTTGTATTAATAACACCTCCTGGGAGGTTTTT
 TTTCCCCAACATTACATTACAGAAATATTAGAGCTGAAAATACCTTTTTTAAAGGTTAT
 CAGGAGGAGGGAGCTTATGTTTAATGTGGTGGATAAACTTAAGTCTGGTTAATA
 CAATTGTTATTCAGGTGAAATTCCTTAAACTTTTTCAGTGCAAAGTTTGTATGTA
 TACAGACATTTGGGGAAAAGTTTTATCATCCCTAAAACCGGTTACTGTCCAGAAAA
 TGATAAGAATCCCTGGGTTCCAAATCCTTCATAAGGTATTTATTCATTTATTTATT
 CAACACATTTACTCAATGCCTCCGCTCTGCTGCAACTACACTGACATTCTGCTTCT
 AATCTAACCGAAAAT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 585

TTTCAAATTGTACAATAACACAAACAACTTTGTTAAGGCCATGTTTTATTTGCTGA
 TTAATGGACAAAAGGCAATGTAATTTATTTTCAAGTATTTTCTTGAAAGTCTGTGC
 TCATAAAAATCATGAAAAGTTGGAAAGACTGTTAAATCACTGAACTTCAAATATA
 TCTTACACAATCTTGTTTGTACAAAAATACAAGTTAAATATAAACATAAAGCAATC
 ATGGTAATTTTATGCAAACTGTTTTATGTGATCATCAGTTATATATAAAAGTTTC
 TCAGTTCTGTTATTTGTGAAAAGATCAATACCAGATTGAATGACTACCTATTGGCA
 AAGGGCCCTAAAAGCTTACTTTAGCACTCATCTTTTACATGGTTAAATGCATTTTC
 CTAATTTGAGATCACCTAAACACTGGAAAAGAAAAAAATGAAAGGGCAGTATGTC
 CATAAACCAACAAATAATTTGGCTGTAATGTATCATAAAACACAAACCCACACAT
 CTGTACAATAAACATTATGTATTACATACACACAACACACACCCAGTCATAAAGCC
 TAATGATGTGCTGCTTCCAGTTCAATATTCAGCTGTGCATTTTTTCTTATTTTCATC
 AAATGAATAGCTTTTTTGTCAACC

Secuencia ID 586

GTAAACTGTTCTCTCCGAGGGAAAAAATGGAAGTTATCCTCACAGTTCACTGCCGT
 GGTATTTCTTCTGTCCCATGCTTTGCATGACTGCCATGGTACAGCCTTGTTTCAA
 CTGTTCACTGTGATCTGTGGGTCTTTGAGTTTCAGTGAGTTTGCTGAAATGTCGAA
 GAAGTAGTTCCAAACTTCAATGTTCAATGAAATTTTTGTTCAAGTTTGAAATGGAG
 AGAGCAGCTTTAAAAGGTACTAAGCCTTTTACAAATTGGTGAGTACTGGCACATGA
 GAT

Secuencia ID 587

TTTTTTTTTTTTCCTTAAAAGGTAACCCCTAAACACAGCTAAAACCTATGCCATCAGC
 TGA CTCCAAGGNACACACAGTCCTGTATCTGGA ACTACTGAGTGGCAGGCATCTTT
 CTCTGCCTCTGACAGTGGAGTCCCCATCACTGCAGAGCATAGCCAAAGGAGTCAA
 GGTCTCAGCGGGTCACTGCCTTATCAACCCTCACCAGTCCCTTATGTTTTTTAATA
 TTTTATAATCTTGACATGACACCAAGATGCTTTAATAAAAAAGCACCTCTAACTCG
 GTCTTG TATTCACTTACCTTGAGCCTGGGACTTCTCTAGGCTCCTGAGGCAAAAAC
 AGGTAGAGGGGAGATGGTGGAACATAAAACACAATTTTGCTTGGCACCCACCTTGG
 CGTCTGTCCCCATGACCAGGTCTTTCAATTCGATGATTTTGTTCATTGATGGAGGAG
 CGATATCGTTTCTCAATGATATTATGGGTTGTCCGCCTTTCTCCTTCTTTGGGGGG
 CTCAAGCTGCTTGACTCCCCCAGGTACCTGCTTAATGGGGCACCTTCTCTTGCCCC
 ATCATTACAGGCATTGTGGTCAGAATGGTCCCACTGCTGCCACCAGGGTCTA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 588

5 CTAGTCTTTTCATAGTCTGCATAGAGTCTGGCCATTACCATCAGTTTTTAAGATGT
 CCATATTGTGGCCGGGCGCGGTGGCTCACGCCTGGTAGTCCCAGCACTTTGGGAGG
 CTGAGGCAGGTGGATCATGAGGTCAGGAGATCGAGACCATCCTGGCTAACACGGTG
 10 AAACCCGTCTCTACTAAAAAAATATTAAAAAATTGGCCAGGCCCTGGTGGTGGGCG
 CCTGTGGTCCCGGCTGCTTGGGAGGCTGAGGCAGGANAATGGTGTGAACCCGGAAG
 TCGGAGGTTGCAGTGAGCCAAGATTGCACCTGGGCAACACAGCGAGACTCCGTCTC
 15 AAAAAAAAAAAAAA

Secuencia ID 589

20 CAATTATTTATTACCTTTCCATTTGTTTCGCCTGATGATGTGACAATGCATGGTCTT
 TGTGCATGCTGCTAGACACTTTTCTTTCCAGCCGAAAAGTCTATTATGTAATTTT
 25 TACATTCATAATTTTAATGTGGATGATCAGGATTAAATCAAGATATATATCTGGAA
 CCTCTTATAAATGGAGCACTTAGAAATTTGTTGTTCTGCACTTAACCTAGAGAGAG
 30 AAAAAATGCTTTTCTTTGTGAAAAATCTGAATTCCTGTCCTGACCTTCTGTGATGT
 GGAAACCCTAGGCTCTGAGACACACTCTCTGGTGTCTGAGACAGAACCAAAGCAAT
 AACGTTGTGATGCCCACAGGCCTGGAGCCAGCTAGCGACCTTGTGCCGCCAGCTG
 35 TCCATGGCCCGTGCAGAGCAGAGGACAGTGAGTGTCTGCACTGAGAACCTTAAACC
 ACAGTTGAACATACCCACACCTGTTTGTCTTAAGCTATAGTGTA AAAACAAAGTTT
 GGGCTCTGAAAATTTAACTGAAAAGATTTCCCTTGTT

Secuencia ID 590

45 GTGGCAGCAGGCGCAGCCCAGCCTCGAAATGCAGAACGACGCCGGCGAGTTCGTGG
 ACCTGTACGTGCCGCGGAAATGCTCCGCTAGCAATCGCATCATCGGTGCCAAGGAC
 50 CACGCATCCATCCAGATGAACGTGGCCGAGGTTGACAAGGTCACAGGCAGGTTTAA
 TGGCCAGTTTAAAACCTTATGCTATCTGCGGGGCCATTTCGTAGGATGGGTGAGTCAG
 ATGATTCCATTCTCCGATTGGCCAAGGCCGATGGCATCGTCTCAAAGA ACTTTTGA
 55 CTGGAGAGAATCACAGATGTGGAATATTTGTCATAAATAAATAATGAAAACCTAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 591

5 CAGCAGCAGAAATGTTTGCAAGATAGGCCAAAATGAGTACAAAAGGTCTGTCTTCC
ATCAGACCCAGTGATGCTGCGACTCACACGCTTCAATTCAAGACCTGACCGCTAGT
AGGGAGGTTTATTCANATCGCTGGCAGCCTCGGCTGAGCAGATGCACAGAGGGGAT
10 CACTGTGCAGTGGGACCACCCTCACTGGCCTTCTGCAGCAGGGTTCTGGGATGTTT
TCAGTGGTCAAAATACTCTGTTTAGAGCAAGGGCTCAGAAAACAGAAATACTGTCA
TGGAGGTGCTGAACACAGGGAAGGTCTGGTACATATTGGAAATTATGAGCAGAACA
15 AATACTCAACTAAATGCACAAAGTATAAAGTGTAGCCATGT

Secuencia ID 592

20 TACTCAATGAAAAACCATGATAATTCTTTGTATATAAAATAAACATTTGAAAAAA
AAAAAA

Secuencia ID - 593 nt: 565

30 CAGGATCAAGGTGAAAAGGAGAACCCCATGCGGGAACCTTCGCATCCGCAAACCTCTG
TCTCAACATCTGTGTTGGGGAGAGTGGAGACAGACTGACGCGAGCAGCCAAGGTGT
35 TGGAGCAGCTCACAGGGCAGACCCCTGTGTTTTCCAAAGCTAGATACACTGTCAGA
TCCTTTGGCATCCGGAGAAATGAAAAGATTGCTGTCCACTGCACAGTTCGAGGGGC
CAAGGCAGAAGAAATCTTGGAGAAGGGTCTAAAGGTGCGGGAGTATGAGTTAAGAA
40 AAAACAACCTTCTCAGATACTGGAAACTTTGGTTTTGGGATCCAGGAACACATCGAT
CTGGGTATCAAATATGACCCAAGCATTGGTATCTACGGCCTGGACTTCTATGTGGT
GCTGGGTAGGCCAGGTTTCAGCATCGCAGACAAGAAGCGCAGGACAGGCTGCATTG
45 GGGCCAAACACAGAATCAGCAAAGAGGAGGCCATGCGCTGGTTCCAGCAGAAGTAT
GATGGGATCATCCTTCCTGGCAAATAAATTCCCGTTTCTATCCAAAAGAGCAATAA
AAAGT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 594

5 CAGAAGAGTAAGCAAATCTCAAAGCAGCGAAAGGGAAGAACTAAAAAAGGTAGAG
CAGAAATAAGAGAAAAATAGAGAAGAGAACAAATTGAGAAAAATAATTGAAACCAAAA
GGTGGTTCTTTGAAAAGCCTAACAAAATGGACACATCTTTAGTTAGAGTGACCAAG
10 AAAAAAGGGCAGTGACTCAGATTACTTCATTCAAGAGTGAAAGAGGGCACATCACT
ACCAATTTACAGAAATAAAAAGGATTATGAGGAAATACTACAGATAATTGATGACA
TTAACTTAGAAGAATATATTTCAAGAAAGACACAACTACTGAAACCGACTCAAGA
AGAAACAGAAAATCTGAACAGACCTATAAAAAATAGAGATTTAATTGATATTCAGA
15 AAGTTTCCCAAAAAGAAAAGCACTGGCCAAGATGACTTCACTGGTGAATTCTATCA
AGTGTCAAAGATGAATTACTGACATTCACTCACACTCCTTTAAGAAATAGAAGAGG
GGACATCACTTTTCAAAGCATCGACATTCTAATCATTAGTCCCTTGGTTTCCTGCT
20 CCCAAAGCCAGGTGATGTATCACAAAAAACCCCTACAGACCCACTGGGCACAATG
GCTTTATGCCTAT

Secuencia ID - 595 nt: 98

30 CTTTGCTCGAATNGTCAGATAAGGATTCTGTGAANGGAGATGAGATTTCCATCCAT
GCTGACTTTGANAATACATGTTCCCGAATTGGGGNCCCCAAA

Secuencia ID 596

35 CTCAAGTGTTCCTCAGCTTAGGCTTTGTTTAAATGATCCCACCCAGGGGCGATGG
TAGGGAACAACAGGGTCACTAACTATTTGGCTGGCTACAACTCTGGGAAATGGTA
40 AGACAGGGAAAGGCCATGTTGTTCAATTCCTTGTGCAGATCTAGGGAGAACCGCAG
AGAGAACAGTTAGCATTTCTTGTTCAATGAATTATCCTATTAAGAACACTGGATGT

Secuencia ID 597

45 CGGNCGCGGTCGACGCTACTCCTACCTATCTCCCCTTTTATACTAATAATCTTATA
50 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Secuencia ID - 598 nt: 362

55 GGCATGTGCCTGTAGTCCTAGTTGCTGAGGTAAGAGGATTGCTTGAGCCCAAGAGT
TCAAGGCTGCAACAAGCTTTGATTGCGCCACTGCACTCCANCCTTGGCGACAGACT
60 AAAACGCTGTCTCAAAAAAAAAACAAAACGACNAAAAAAAAACAAAACAGAAAAA
ATTAACCTTAGGCAATGACAGTCCCTGGCAAATGCTGGGAGGGAGGCAACANTGGTC
AAGGAAGGTAACCCTGAANCAGGACTTGTAAGCAAATAANATTGGGAGGCCAAGG
65 TGGGTGGATCACNAGGTCAGGAGTTTCGAGACCAACCTGGCCAACATAGTGAAACCC
CGTCTTCTAAAAATACAAAAAATT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 599

5 GACAAAAGAACCATTTGGATACATAGGTATGGTCTGAGCTATGATATCAATTGGCT
 TCCTAGGGTTTATCGTGTGAGCACACCATATATTTACAGTAGGAATAGACGTAGAC
 ACACGAGCATATTTACCTCCGCTACCATAATCATCGCTATCCCCACCGGCGTCAA
 10 AGTATTTAGCTGACTCGCCACACTCCACGGAAGCAATATGAAATGATCTGCTGCAG
 TGCTCTGAGCCCTAGGATTCATCTTTCTTTTCACCGTAGGTGGCCTGACTGGCATT
 GTATTAGCAAACCTCATCACTAGACATCGTACTACACGACACGTACTACGTTGTAGC
 15 TCACTTCCACTATGTCTTATCAATAGGAGCTGTATTTGCCATCATAGGAGGCTTCA
 TTCACTGATTTCCCCTATTCTCAGGCTACACCTTAGACCAAACCTACGCCAAAATC
 CATTTCACTATCATATTCATCGGCGTAAATCTAACTTTCTTCCCACAACACTTTCT
 20 CGGCCTGTCCGGAATGCCCCGACGTTACTCGGACTACCCCGATGCATACACCACAT
 GAAACATCCTATCATCTGGAG

25 Secuencia ID - 600 nt: 595

TTCAAATTCTTGNTAANAGTCTTTGTTCTGAATTTTACTTTGTCTGTTATTCCTAT
 30 AGCCTTTCCAATTTTCTTTCGCTTGGATTTTACGTGATAAGTTTTTTCCCCCATTT
 TACTTTTANCAACTCTATATTTTTTAGTTGAGGTTGGGTTCCTTGTAACAGCATA
 TAATTTGGGTTTTAAATCCAATCTGAAAATTAATGTCCTTAATTTTGTGTTTATA
 35 CCATTTACACATAATGTACTCATATATAAGGTTTAACTGAAACCTACTATCTTGCT
 AGTTGTGCTCTACTTGAATTTTTTTTAGTATTCTGTTTTAATTGACCAACATTTG
 ACTGTATCTCTTTGTGTAATTCTTTTACAGGTTGCTGTAGGCATGACAATATATAC
 40 ACTTAACTTTTCTCAGTACACTGAGAGTTGAAATTGTAGTACTTCGAGGAAAACAT
 AGAAAACCTTGCAATGATATCGGTTACATTTTACCACCTCCATATGTTGCAATTATT
 AAATGTATTAGATCTGCCTACCTCGAAAACCCATCAGTCTTTTAACTTTGCTCTCA
 45 ATGGTGATTCATATTTTAAAAAACTTGAGGCAA

Secuencia ID - 601 nt: 522

50 TCGACCGGGTTTGGAGCAGTGCCTTGTGTTGCTGTGCAGCGGATACTCTACAGGTAC
 ATTTCCTTTTTGAACCAAAGGGAGGGATTTGACAATATTGATGGTAGATCTTTT
 55 TTCTTTAGCAAGAATTAAGGATTTTGGTGGGTGGGGGGAGGCTTCTGTGGGGACCA
 AGACAATGTACTGTCAGTCAGGATTTAAGTCGAACTACCTCATCCCTTGCCCCAGA
 GAACAGTTGATCGTGTTTTAAACCAAAGGTGCGGAATGGAGAGAGGGAGGCGGTG
 60 CATTCAGCTTCCGATAGAGCTTTTTATTTTTGGATATCAGGAACCAATTTTGAA
 ATTTCTTAAGAAAGTCATTTACATCAGGGACATGAAGAGCAAAGTAGGTATTTTG
 GTCAGTACTTGAATTTGATAGGCTTTATGCAAACAACCTCTCCCTCTGCTGGAGTCT
 65 GGCAAGTTTGCTTTTCACTGGACGCTAATTCAAGTGCCATACAAAACCTAAAATAAN
 AGTTTTACTTTATAACACA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 602

5 CAGAAATCGCAATTGAAGACCAGATTTGTCAAGGTTTGAAACTGACATTTGATACT
ACCTTCTCACCAAACACAGGAAAGAAAAGTGGTAAAATCAAGTCTTCTTACAAGAG
GGAGTGTATAAACCTTGGTTGTGATGTTGACTTTGATTTTGCTGGACCTGCAATCC
10 ATGTTTCAGCTGTCTTTGGTTATGAGGGCTGGCTTGCTGGCTACCAGATGACCTTT
GACAGTGCCAAATCAAAGCTGACAAGGAATAACTTTGCAGTGGGCTACAGGACTGG
GGACTTCCAGCTACACACTAATGTCAATGATGGGACAGAATTTGGAGGATCAATTT
15 ATCAGAAAGTTTGTGAAGATCTTGACACTTCAGTAAACCTTGCTTGGACATCAGGT
ACCAACTGCACTCGTTTTTGGCATTGCAGCTAAATATCAGTTGGATCCCACTGCTTC
CATTTCTGCAAAAGTCAACAACTCTAGCTTAATTGGAGTAGGCTATACTCAGACTC
20 TGAGGCCCTGGTGTGAAGCTTACACTCTCTGCTCTGGTAGATGGGAAGAGCATTAAT
GCTGGAGGCCACAAGGTTGGGCTCG

25 Secuencia ID - 603 nt: 624

GACACACGAGCATATTTACCTCCGCTACCATAATCATCGCTATCCCCACCGGCGT
30 CAAAGTATTTAGCTGACTCGCCACACTCCACGGAAGCAATATGAAATGATCTGCTG
CAGTGCTCTGAGCCCTAGGATTCATCTTTCTTTTCACCGTAGGTGGCCTGACTGGC
ATTGTATTAGCAAACCTCATCACTAGACATCGTACTACACGACACGTACTACGTTGT
35 AGCCCACTTCCACTATGTCTTATCAATAGGAGCTGTATTTGCCATCATAGGAGGCT
TCATTCACTGATTTCCCCTATTCTCAGGCTACACCCTAGACCAAACCTACGCCAAA
ATCCATTTCACTATCATATTCATCGGCGTAAATCTAACTTTCTTCCCACAACACTT
40 TCTCGGCCTATCCGGAATGCCCCGACGTTACTCGGACTACCCCGATGCATACACCA
CATGAAACATCCTATCATCTGTAGGCTCATTCAATTTCTCTAACAGCAGTAATATTA
ATAATTTTCATGATTTGAGAAGCCTTCGCTTCGAAGCGAAAAGTCCTAATAGTAGA
45 AGAACCTCCATAAACCTGGAGTGACTATATGGATGCCCCCACCTACCACACAT
TCGAAGAA

50 Secuencia ID - 605 nt: 338

ACCTGAGGCCTCGGTGGGGCCAGTGCGACGCTGGCTTAAGGAGCTGGAGGGGTTCC
55 TAATACACATTTAATTAGTCTTCTCTTCCCTAAGAGGCTGCCGGAGTTGGGGCCTC
CTCCAGCAGAGACCCTCGGACCCCTGCAGGGCCTGGACTTGGGGTGAACAGGGCTT
CAGTCAGCGCAAGTATTCATTTGCATTTGGTAATTTTTCATGCCACCTATTTATG
60 AATATATAAATCTTTATACCAAATCTATTTTTTAAAACATGGAAAAGTTGCCTTTA
TGGAACTTGGCAGAGCCAGAGTGACACATTCCTAAACCATTAAACAGATTTCTA
TA

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 606 nt: 556

5 GĠATAĀTGĠATĀCCTCTGACCTTTCĠTTCCĠTTTGGGAAGTAĠTTGAGTGTGCAGCTG
CATGAGGCCTCAGCAGGAGAGAGATTTTAGGTCCAAGAAGCTATACCAGTAGGACA
AGGCAGGAAAATACTACACTTTCAGGATCAAGCCCCCTCTGACTCTCATTTGGAAAC
10 TGGATGTTTGCTAAGCACCTGCTTCTTAAGGATGCCGAGGGATTTAATGATACTCC
CAGAAACCTGGAGAGATTAATGGGGCCTATGGAGAAGTGCTCTGAACTCAGTGTTG
GGACTTGAATAAAATTAACCATTTGTCATGTTTTTCAGAACAACTAAGCTGTTTTATA
15 TTTTCATGTGCATGAAAGCCCTAGAACTAAGTTGTGTTATTTCCAGAAATGAAATAG
ATCCACAGTTAGATGATGTGGCCATTAGGAAGTACCAAATTTATAAAAATCACTG
GAGGTCTGTCTGAGCAGTACCTAATAAAATATAGTATACTGAAAGTGAACAGATCT
20 TTGTCTCTTTCTTTGGCTGCTTGATACTTTATCTGTGTCTGCCGGACAGTGC

Secuencia ID 607

25 CAATAAAAGCAGGTTAACCTCAATGATAGCAGTTAAATGTTCTATCTTATGTATT
TCTTTTAAGTATTACCATTTATGGTGCTACTGAGCGTTTTCTTTTGGTAAAAAGAAA
AATGCCATGGGCTGCAGTCTTCTTCCATCACTTTTCCCTACCAGGTCCATTAAATAT
30 GCTTATAACACTAGTGCCAGTTATTTTATTTGATAATGCTTATGGTATTTGTATAT
TTGTTTGCATTCCAATTTTGTTTAATAATGAGTGTGTAAACTGCATACGTTAAATA
AATGTAAATACTAATGTACTGCTGC
35

Secuencia ID 609

40 TTTTATTACCCAAGTTTTAACCTCTGTCTGGTGATTTGTTGTTGTTGTTGTTGTNG
TTGTTGTTGAAGTTCAGGCTGCATGTGGGATAGGTTTGCTCAGGCATACTTCTTAG
45 GAAGTAGTCACTTGTCATGACTGTTTTTGGGATAACTCTTTGAGTATTTGGAGAGGT
CTATTGTAACCTCTGAAAGGCATTGTTTTTACGTATGAATGTTCTAAAATTCATTC
TAAATGGTCATGAAAAGAAAAGGATTACATTTTAGAATGGCAATAGTCCCTGAGG
50 ACTATTATGTCTTTTAGATTTTCTGTGGGTTTCTAGGAATGTTAGTGTAACCTTANA
TTTCCACCTACCTGATTTCTGGATGTGCCTATTGGAACCTGCTGAGATCTTTTTTTT
TTCCTTAACATGTTGTCCCCTTGACCCGTACTTCGAAACTAAACATATTATTTTAT
55 TTGCTTACACTTCAGGAGGCAATTGGCAGACACCAGGCCAACAGTCT

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 610

5 GCTCTGACCCAGTTGGAAATGTATCTGTACTTTGTCCGGCTTCCACTCAAGGACC
ATTTATGACATTGCTTGGTGTGAGCTGACAGGGGCTCTGGCCACAGCTTGTGGGGA
TGACGCGATCCGCGTGTTTCAGGAGGATCCCAACTCGGATCCACAGCAGCCCACCT
10 TCTCCCTGACAGCCCCTTGCATCAGGCCCATTTCCAGGATGTCAACTGTGTGGCC
TGGAAACCCCAAGGAGCCAGGGCTACTGGCCTCCTGCAGTGATGATGGGGAGGTGGC
CTTCTGGAAGTATCAGCGGCCTGAAGGCCTCTGAGCTACCTCGACTTTGGACAGAG
15 TAATGACTCCCCAGAAAACGTCATATAAGACTTTACCAGCCCCTGAGAGGACCAGG
AGGAGCATCCTTGACCTTCATTTAACTTGGCTCACTTCTCTTCANACTTGGGTAGA
AGTGCAGAGCCACAAAATTGCTTTCCTTCCCCGCCTTTGACATGAGGCCTTCAGTA
20 AAG

Secuencia ID 611

25 TGCAGGATCCGTCGACT

Secuencia ID - 612 nt: 576

30 GAGAAATATAAGATTATGTATAGATCAAATCTACCTCTATTTGGTGTCTGAAAGA
GATGAGGAGAATGGGACAACTTGGAAAGCTTATTTCAAGATAACATTCTGAGAA
35 CTTCCCCAATCTTGCTAGAGAGGGCCAACATTAAAATTCAGTAAATGCTGAAAACCTC
CAGTAAGATATTTCTTAAGAAAATTATTTCCAAGATATATACTCATCAAATTATCT
AAGGTCAAATGAAGGAAAAAATTTTATAGGCAGCTAGAGAGAAATGTCAGGTCACC
40 TACAAAGAGAATGGCATAAGACAAAAAGTAGAACTCCCAGCAGAACTCTAAAAGC
CAGAAGAGATTAGGGGCCAATATTTAACATTCTGAAAGAAATTCCAACAAGGAATT
TCATATCCAGCCAACTAAGCTTCATAATTGAAGGAGAAATAAGATATTTTCCAGA
45 CAAGCAAATGCTGATGAAATCCATCACCACCAGACCTGCCTTATAAGAGCTCCTGA
GGGAAGCACTAAATATTGAAAGGGAAGAACTTTATGAACCATTTCAAAAACACATT
50 TAAGTNCACAAAGCAG

Secuencia ID - 613 nt: 341

55 CCTTATTTTACAGGTGAAAAACCACGAATCAGATAGATTTTTATTTGCCCAAGTCA
CATAATATTAAGAACAGGCCAAGTGTGGTGGCTCATGTCTGTAATCTGAGCACTTT
60 GGGAGGCTAAGGCGGGTGGATTTCTGAGCCTAGGAGTTTGAGATCAGCCTGGGCA
ACATGGCGAAACCTCATCTCTACAAAACATACAAAATTAGTCAGTGTGGTGGTGA
GAGCCTGTAGTCCTGGCTACTCGTGAGGCTGAGGTGGGAGCATCACCTGAGCCTGG
65 GAAGTCGAGGCTGCAGTGGCAACAGAATGGGTAACCTGGACATCAGAGTGAGACCC
TGTCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 614

5 CTCACACCTGTAATTCATTACTTTGGAAGGCTGAGAGAGGAGGATCAGTGGAGCC
CAGGAGTTTGAGACCAGCCTGGGCAATATAGGGAGACCCTGTCTCTACAAAATGA
AATAGCCAGGCGAGGTGGCATGTGCCTGTGGTCCCAGCTACTTGGGAGACTGAGGT
10 GGAAGGCTGCCTTGAGCCCAGGAGTTCCAGGCTGCAGTGAGCCATCATTATGCCAC
TGCACTCCAACCTGGGAGACAGAGTGAGAGAGACCCTGTCTCAAACAAACAAACCC
AAAATAGGCCAGGCACAGTGA CTGCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCTGA
15 AATAGGCGGATCATTTGAGGTGAGGAGTTCAAATTCAGACCAGCCCGGCCAACAT
GGCAAAACCACATCTCTACTACAAATAAAAAATTAGTTGGGTGTGGNGGAGCATT
CTGTAATCACAGCTATTCAGGAGGCTGAGGCATGANAACCGCTTCA

20

Secuencia ID - 615 nt: 379

25 TAAATTTAAACATTTTAATTAGCTGGCATGATGGCATGCACCTGTAGTCCTACCT
ACTTGGGAGGCCAAGGCAGGAAGATTGCTTGAGCCCAGGAGTTTGAGCTTACTGTG
AGCTGTGATCACACCACTGCACTCCAGCCTGGGTGACAAAGGAAGACCGTATTTCT
30 AAAAAATAAAAAATACAAATACA ACTACAACTAGCACTAGACCAACAGTGA CTAT
GTACCATGAACTGAGGAATATTATTAATTCCACCATTGTCATCTGAGGTTAACAAT
ATGTCAATGACTTAAATAACATCATATCTCTGAGAGTAATTTCTCCTATATTTCCA
35 TGACAAATGTTAGATAATTTTCCATTTTTCATTCAACAAAA

40

Secuencia ID 617

45 TTTTCAGGCATGTCAGAGAAGGGAGGACTCACTAGAATTAGCAAACAAAACCAACC
TGACATCCTCCTTCAGGAACACGGGGAGCAGAGGCCAAAGCACTAAGGGGAGGGCG
CATACCCGAGACGATTGTATGAAGAAAATATGGAGGAACTGTTACATGTTCCGTAC
TAAGTCATTTTCAGGGGATTGAAAGACTATTGCTGGATTTCATGATGCTGACTGGC
50 GTTAGCTGATTAAACCATGTAAATAGGCACTTAAATAGAAGCAGGAAAGGGAGACA
AAGACTGGCTTCTGGACTTCCTCCCTGATCCCCACTCTTACTCATCACCTGCAGTG
GCCAGAATTAGGGACTCAGAATCAAACCAGTGTAAGGCAGTGCTGGCTGCCATTGC
55 CTGGTCACATTGAAATTGGTGGCTTCATT

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID -618 nt: 598

5 GATTAACCTTTCATTTTAAGCTCTTCTCTACTAATTCTGTTTCGTATGTTTATTCATT
TTGCGTTGATCATATTTTGTACACCAGGCACTCTTCTCAGTTTTATATGTGTGTTA
ATTTACTCCTTTCAAGAGCCCTATGATACATGAATTTATCTCCATTTTATAGATGA
10 GGAAATTAAGACCTAGAGTTACTGAACTTGCCCAAGGTTATACAGCTGATGGGTAG
GGCCAGAACTTTGCCTCAGAGAATCTGAATTTCCAAAAATAACCTAAAAGAGAAA
TTTAAGTACTAATTAGTAAGCAAAGAAATGCACATTTAAGGAAGACAGTGCACATT
15 TAAGGAAGACAGTAACCTTTTATCTATTAGAGAAAAACACACATTCTGTCTTTAAC
ACACACATAAATCTTATATTTGGCAGGGATTTTCTTTATTTCAGCAATTATTTATTGG
TTGTCTGCTTTGTGGTACACATAAATGCTGGGGATAAACACTTAATAAAATATACT
20 TCCTTCTCTTGAATATCTTGCACCTTAAGTGGGAAGGTAAGTCAACAGAGTAGAGG
TGATATATCCAAGTGATAGACTGTTTCATTGCCAGTAG

25 Secuencia ID 619

GTTGCCTGAGAGTGACCTTTGCATCTGCCTGTCCAGCCAGCATGGAACCAAAGCGG
30 ATCAGAGAGGGCTACCTTGTGAAGAAGGGGAGCGTGTTCAATACGTGGAACCCAT
GTGGGTTGTATTGTTAGAAGATGGAATTGAATTCTATAAGAAGAAAAGTGACAACA
GCCCCAAAGGAATGATCCCGCTGAAAGGGAGCACTCTGACTAGCCCTTGTCAGAC
35 TTTGGCAAAGGATGTTTGTGTTTAAGATCACTATGACCAAACAGCAGGACCACTT
CTTCCAGGCAGCCTTCCTGGAGGAGAGAGATGCCTGGGTTTCGGGATATCAATAAGG
CCATTAAATGCATTGAAGGAGGCCAGAAATTTGCCAGGAAATCTACCAGGAGGTCC
40 ATTCGACTGCCAGAAACCATTGACTTAGGTGCCTTATATTTGTCCATGAAAGACAC
TGAAAAAGGAATAAAAGAACTGAAT

45 Secuencia ID 621

TGGTACTGAACCTACGAGTACACCGACTACGGCGGACTAATCTTCAACTCCTACAT
50 ACTTCCCCCATTTATTCCTAGAACCCAGGCGACCTGCGACTCCTTGACGTTGACAATC
GAGTAGTACTCCCGATTGAAGCCCCCATTCGTATAATAATTACATCACAAGACGTC
TTGCACTCATGAGCTGTCCCCACATTAGGCTTAAAAACAGATGCAATTCCCGGACG
55 TCTAAACCAAACCACTTTCACCGCTACACGACCGGGGGTATACTACGGTCAATGCT
CTGAAATCTGTGGAGCAAACCACAGTTTCATGCCCATCGTCCTAGAATTAATTCCC
CTAAAAATCTTTGAAATAGGGCCCGTATTTACCCTATAGCACCCCTCTACCCCT

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 622

5 TTTTCTTGTTTTGTGTGTCTACCTTGGCATATACTAAAGGAAGGTGTGTATTCA
 TTTATTACATGATATCTCTGGGTTATAATTATTTACATATATGAATTTGAAAGAAA
 GATTGAGAGGGATATGTGTGACCTTTGTTTCATTATGATCATTACATGACTAAAG
 10 ATAAAGATCATATGTCTGATTTTCAGTTTAAATGGCAAGTTACTTAAAATAAATGAA
 ATATGTTTTTATTGTTTTCGTGGGTTTGATGCTTTGTGTTTTATTTCAAGTAACTT
 GAGAAATGCATTGTGTTTGGTACTGTTTTTTATGAATATCATTAAAAATTTATTTAA
 15 GGAGAGAGTAATTTTGCAATAATATTTTTGATTTATTTGAAAATAAAATTCAAGAT
 AAATGAAATAATTGAAATTTTCTAAAGAAGGAATTGAATATATTTTACATTTGAA
 TGAAC TAAGGATTA ACTGAACCATTTATATATAGTACTTTCAGAACTGAATGTCTT
 20 AAATGATAAAGCTCTAATTGGTTAAAGTGACTTTCTTTCAAGTCAAAGAACCAGAA
 AACTGAATAGATGATCTAACTACTGCCACTGAGGTTTTGGATTAGTGAGTATAAAT
 TT

25

Secuencia ID 624

30 TGCAGGATCCGTCGACT

35 Secuencia ID 625

GACAATCAGAGCAGATCTTGGGCTTCTGTGGCTCATCTCAGCCCTTTATAACTGGC
 40 CTGAGAAGAGGGTTTATCTACTTGTGCAAGTGGCCAGAAATCTCACTCGTACATG
 AGGCTTTGGAACATCCTTGCAAAGGTACGCTGAAAGCAAATTGCTGTTTTCTGGT
 GGTCTGACGTTTCTTA ACTTTTATCATAGTTTGATTTTCATTATTTAAGAAAAA
 45 ATAAAAAATCCAAAGACCATAAGATGGCATTAGATTTTTTACCATTAAATTATTAA
 TGCCTATTTGGTGCTCATAAAGATTAATCATGTCACGCATGTTTCCAATCTTTCTT
 TTGCAGTATATTATTTTCTAAAAATTGTTACATGCAAATTTAAACCAAGATTTATC
 50 AGTA

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 626

5 TTGGAAGAAATAAACCAAGGCAGAAAAATTTTAAATGGCCAAAATAAATTGTATTG
CTAACTTAGATGGCCACAGATGGGGGCAGGGGTGGAGAGAGGAGAAATTGAAAACN
CCACAAAGACCCCGCAATGGCTAGAACTTGAAATCTCTGGATATTGCAACAATAGC
10 AGCCTCCTTAAGTCAGCAAAAAGATAAAGATTGATCCAATGTTCTATATTACAGAA
CAGAGCAGATTGTCAATATAGCAAATAAAGTTACCGTTGAGTGGACTGCGCTGTNT
AAGCTGCTTGGTTGGCCTTAAGTGCCGACAATTAAGAGATGAAGGCAATGAGAAT
15 GAAACAAACATTTAAGTTCAAGACCCAGTTTACTGACACTGGGACTATTACTATAT
CTCTTTGGGCCTCAGTTTACTTATCTGTAACATTAAGAGGTTGGATTACATGATGT
CTCACGATTCTTTTTTTTTTATTTAGAGATGGGGTTTTGCTCTGTTGCCCAGGCTGG
20 AGTGCAGTGGCATGATCATAGCTCACAGCAG

Secuencia ID 627

25 CCAGCCTGTCACTGGCCTGGCCAAGGAGGAGAGACAGGCCAGGGATTCTGGTCCTA
ACTCTACTGGCCACACTGTGTGGCCTGAGACCCCCCTTCCCTCCCAAGCCCCCTGC
30 CTCCGCATCTGCGTGGTGAAGGCCATTGGCCCTCATCGGTGGATCTGCGTTTCCCTC
GGGCCTACACTGTCTAGGATTGTGCGGGGCTGGTGAGAGAAACAAGATCTCTTCCGT
GTTCAAGGCAGACTTCTGCCCCCTGCACCCTGCTCTCTCCAGGCCTTGAGGTCA
35 GTGTGAGCCCCAAGGGCAAGAACTTCTGGAAGGGAGAGTGGATTTGGCTGGGCC
ATCTGGATGGAAGGTAAAAAAGAAAATCCCTTGAAAGGAGATTGAGGGAAGTTT
40

Secuencia ID - 628 nt: 419

45 AAGAGAAAGGACTCAGTGTGTGATCCGGTTTCTTTTTGCTCGCCCCTGTTTTTTGT
AGAATCTCTTCATGCTTGACATACCTACCAGTATTATTCCCGACGACACATATACA
TATGAGAATATACCTTATTTATTTTTGTGTAGGTGTCTGCCTTCACAAATGTCATT
50 GTCTACTCCTAGAAGAACCAAATACCTCAATTTTGTTTTGTGAGTACTGTACTATC
CTGTAAATATATCTTAAGCAGGTTTGTTTTCAGCACTGATGGAAAATACCAGTGTT
GGGTTTTTTTTTTAGTTGCCAACAGTTGTATGTTTGCTGATTATTATGACCTGAAA
55 TAATATATTTCTTCTTCTAAGAAGACATTTTGTACATAAGGATGACTTTTTTTATA
CAATGGGAATAAATTATGGCATTTTTTT
60
65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 629

5 CTGAGAGTCACTGTGTTTTTAGCCAAATCTAAGGGAGAAAATGAATATTGATAGCA
 GCATGCTGTAGCCAGCTCCTTAAAGGAAGGATGGTGCCTGGTACAGAGTTAGAGTT
 AGTGCTTCAGTAAATAATGAATGTGTGCTAGGTAGGTTCTGCTGGGTAGGCTGCAT
 10 GCATTGACCAATTTATTCCTCCTTGTTTCAAAACAGGATTTAAGGGCACTTATATA
 TATATATTTTTTAGTTTTTTTAAATGTAAATGAGAGAATAAAGATATATATATATGT
 CTATATATGTATATATGTATATATATGTCTATATGTCTATATGTATATATGTCTAT
 15 ATGTATATATGTGTGTGTGTATATATATATATATATATAAGTTTTCTGTTGCTA
 GCATAACAACTACCAGAACTTAGCAACTGAAACAACATGAATTTATCTTACGGT
 TCTATAGTTCAGAAGTCTAACGTGTCACTGGGATGAAATCCAGGTTTCAACAGGAC
 20 TGGGTTCCCTTCTAGCTCATTAGCTACCTGGCTCATTAGGTTGTNGGCAGAATA
 TACTTCCATGAACTGTAGGGCTGAGACCCCGTTCTTCCTGGCTATCATCTGAAA
 ACTTTC

25

Secuencia ID 630

30 AGGCGCAGCCCAGCCTCGAAATGCAGAACGACGCCGGCGAGTTCGTGGACCTGTAC
 GTGCCGCGGAAATGCTCCGCTAGCAATCGCATCATCGGTGCCAAGGACCACGCATC
 CATCCAGATGAACGTGGCCGAGGTTGACAAGGTCACAGGCAGGTTTAATGGCCAGT
 35 TTAAACTTATGCTATCTGCGGGGCCATTCTAGGATGGGTGAGTCAGATGATTCC
 ATTCTCCGATTGGCCAAGGCCGATGGCATCGTCTCAAAGAACTTTTGGCTGGAGAG
 AATCACAGATGTGGAATATTTGTATATAATAATAATGAAAACCTAAAAAAAAAAAA
 40 AAAAAAAAAAAAAA

40

Secuencia ID 631

45 TNCACTCACACTCCCAAACCTTAACAAACACATACATGTGCAGCCAACCCAATG
 GGCCAGCCTCTTTTATGCTCCTCACATGTTTCCTTTAACTGGAATACCCATGACAG
 50 CTCCCTACATAGTTACTTGTAACCTCCTCCTCTGTATAAGTTTTCTGAATTTT
 TTTGATAAAATTAAAGTTGTGCCACCCCTTTATGCTCTCTTANAACCTTTGTTCTGTT
 CTCATGGCTGTTCTGCAACGAATCTCATTGTGTTCTCCTACTCAATTACATTCCTG
 55 CGTCTCCCACTAGATGGCAGACTCTTTGAGAGTAGGAGATTCCCTTGTTATCTCTG
 GATCCCTGGCACTTGCGAGAAAGCCTGTTACGTAATAATTGCTCAACAATTAGTTTT
 TAAATAAATGAATTATTTTTTAAACGCCAAAATTACAATGATTGTGCATTAAGTGA
 60 AAGATGACCATCTAAAAACATAAAGCCATGCTTCATGACATTGGC

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 632

5 GACCATTGAGGAAATTTTATAAAAAATGCAGATACTGTCTTGAGCAGATCGAAAT
 GCCGATGAGGTGGATGCAATTTCTTTTGTGCAAGCAGTGCACGGTGCCCCCCCCCT
 CGGGTGTCCGTGCTGTGCCTTAGCTTCCCCAGGTGCCGGGACTCACACCTGCTAGG
 10 GGCTGGGCAAGGCCCCGGCTCTGCTTTCTCTGAAGGGCTTGTCCAAGTTCATTGCC
 CTGTTACAGGTGGTCAAGACGTCCGGCCGCTTGACCCAGGCTACCCTTAGCCAAT
 ATCCTCTGCCCCCTGGGTGGTGGTGGCTGGGCCTCAGGGTGGGCAACGTTAGGGGT
 TTGGCGAAAGCCCGCCCCATGGGATTGAGGGACGGGGCTGCACTCCAACCGTCTGC
 15 ACCTGCTCTTCCCCACCCCTGTGGGACCTCATCTTCACGTGCCATGTGTGCTGAA
 GGCCAGGGCCCAGCAGGGGGCAGTGGCACCTGTTGACGAAAAGCCGAGGTGCTT
 ACCAATGGACCTTCTGGCCCGCCCTCCCTGTACTTGTGCGGCATTGAGGGCCCCG
 20 ACCTGTGCCTACCCGCA

Secuencia ID 633

25 CAACTGTGTTCACTAGCAACCTCAAACAGACACCATGGTGCACCTGACTCCTGAGG
 AGAAGTCTGCCGTTACTGCCCTGTGGGGCAAGGTGAACGTGGATGAAGTTGGTGGT
 30 GAGGCCCTGGGCAGGCTGCTGGTGGTCTACCCTTGACCCAGAGGTTCTTTGAGTC
 CTTTGGGGATCTGTCCACTCCTGATGCTGTTATGGGCAACCCTAAGGTGAAGGCTC
 ATGGCAAGAAAGTGCTCGGTGCCTTTAGTGATGGCCTGGCTCACCTGGACAACCTC
 35 AAGGGCACCTTTGCCACACTGAGTGAGCTGCACTGTGACAAGCTGCACGTGGATCC
 TGAGAACTTCAGGCTCCTGGGCAACGTGCTGGTCTGTGTGCTGGCCCATCACTTTG
 GCAAAGAATTCACCCACACAGTGACAGGCTGCCTATCANAAAGTGGTGGCTGGTGTG
 40 GGCTAATGCCTGGCCCCACAAGTATCACTAAGCTCGCTTTCTTGCTGTCCAATTTT
 TATTAAAGGTTCTTTGTTCCCTAAGTCCAACCTACTAACTGGGGGATATTATGAA
 45 GGGCCTTG

Secuencia ID - 634 nt: 511

50 TTTTTTAATTTACCAAAATTTGTTGACGTCCCTTGATTTGCTGATAGGGACAATA
 ATTAAATATTTTCCACTTGTTTATAAAAACTGTAATGGTGATTTGTTTAACAGA
 55 TGTTGACTTAGCACCTTCTCTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGAGTTGGAGTCTTGC
 TCTGTCAACCAGCTGGAGTGACGTGGCACGATTTCCGGCTCACTGCAACCTCCGCCT
 CCCAGGTTCCGGGCGCTTCTCCTGCCTCAGCCTCCCANATAGTTGGGATTACAGGTG
 60 CATGCCGCCACNCCTAGCTAATGTTTTTTGTATCTTGGTANANATGGNGTTTCACC
 TTGTTGCCCATGCCGCTCTTGAACCTTGGCCTCCCAAAGTGTTAGGATTACAGG
 CGTGAGCCACTGTGCCTGGCCCCAATTTANCACCTTACTGGGTGCTGAGGCTGTGA
 65 GCCATAGTAGAATGCATGTGATCCAGGGCCTTGCTGAATTCATGGGCTAATAGGGA
 GCCTGAC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 635 nt: 592

5 TGAGCGTTGGGCTGTAGGTCGCTGTGCTGTGTGATCCCCCAGAGCCATGCCCCGAGA
TAGTGGATACCTGTTTCGTTGGCCTCTCCGGCTTCCGTCTGCCGGACCAAGCACCTG
CACCTGCGCTGCAGCGTCGACTTTACTCGCCGGACGCTGACCGGGACTGCTGCTCT
CACGGTCCAGTCTCAGGAGGACAATCTGCGCAGCCTGGTTTTTGATACAAAGGACC
10 TTACAATAGAAAAAGTAGTGATCAATGGACAAGAAGTCAAATATGCTCTTGAGAA
AGACAAAGTTACAAGGGATCGCCAATGGAAATCTCTCTTCCTATCGCTTTGAGCAA
AAATCAAGAAATTGTTATAGAAATTTCTTTTGAGACCTCTCCAAAATCTTCTGCTC
15 TCCAGTGGCTCACTCCTGAACAGACTTCTGGGAAGGAACACCCATATCTCTTTAGT
CAGTGCCAGGCCATCCACTGCAGAGCAATCCTTCCTTGTCAGGACACTCCTTCTGN
GAAATTAACCTATACTGCAGAGGTGTCTGTCCCTAAAGAACTGGTGGCACTTATGA
20 GTGCTATTTCGTGATGGAGAAACACCTGACCCA

25 Secuencia ID - 636 nt: 572

CTTANAAGAGTTGCTCATTACACCCACGCCCTTGCCCAAGGCTGGCCCACTCAGA
GCGAAACTTAACTTTTGTCTGGATGGGAAGAGAAGTAAGTCTACCCCGAGGTGACC
30 ATGTTGAAGAGTGAGAGGTCCAAGTGATTCTGTGCATTGAAACCAAGACACCCAC
CCAGAACACTTCTTCCCTCCCTCAGCCCAAACCAAAGGCTGGGGTTCTCATCTCCA
AGTGGCTGTTCTCCAACTTTCCCAAGCCGCTTGCAATCCCCAGACTGGACTACTGT
35 GCGGGTTAGGTTAGATTTGAAGACGGGGCCCAGGCTGGGTATGAACGGGTGCAGCC
CTCTTCTCCTCTTCCCCCCCCACATCTCTCATGAGAGAGGTAGTGGCATTTCCTTCT
CAGGGAGCTTCAATGGGAAAGGTCTCGAAAGCTTCAGGAGGAGCAGAATACCAACG
40 CAGGGGGATGGCTGTAACGATCTCACCGTCTCCTAACCTCAGTCCCTTTTTTGAGA
GTGAATGGTGGAGGGTGGGAAAGGGACCCAAATTTGTAGATCTCTTTGTCTGGGGG
AGGGGAANGATG
45

Secuencia ID - 637 nt: 482

50 TTAAACAGGCGCAGGGGTAAAAATGAGAATGAATCTGAAAAAGAGAGTTGGTGT
TTAAAGAGGATGGACAAGAGTATGCTCAGGTAATCAAAATGTTGGGAAATGGACGA
TTGGAAGCATTGTGTTTTGATGGTGTAAGAGGTTATGCCATATCAGAGGGAAATT
55 GAGAAAAAAGGTTTGATATAACATCAGACATTATATTGGTTGGTCTACGGGACT
ATCAGGATAACAAAGCTGATGTAATTTTAAAGTACAATGCAGATGAAGCTAGAAGC
CTGAAGGCATATGGCGAGCTTCCAGAACATGCTAAAATCAATGAAACAGACACATT
60 TGGTCTTGAGATGATGATGAAATCCAGTTTGACGATATTGGAGATGATGATGAAG
ACATTGATGATATCTAAATTGAACCAAGTGTTTTTACATGACAAGTTCTCTGAGGA
TGTTTCTACAGTTGGGATTTTGGCCATCATCAAC
65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 638 nt: 545

5 TTTGAAGGCAAAGAGGGATTAATCTGTGCTGGCATCATGTAAGGAGACTTGATAGA
 TAAGAAAAAGCTTTACCTAAGTTTTGAAGAATAGGTTTTTCATAATGGAAAATTTA
 AGGGAAAAATCTCCAAAAAGTGCTACTCAAGTTTTATCCATTTGTATTTCCAACA
 CAGCCTAGGACAGTACCTGCACATAGTAGGTGATTAATAAAAATTTAGAAAGCATT
 10 AATACTAAAGAGGAAAAATAGCAATGGCAAGAAAACACATGTAGGGAACACATGTA
 GCCAAAAAATAATATATAATCAGAGAAATAATAGGACTTCTGGAAAAAAAAGATGA
 GATCAGATTGGTTAGGATCTTTACTAACATGACAAGAGCATGAATTTTTTTCTGT
 15 AGATAATAAGTATGAAAGAATTTTAGCTTAAAAATTAGCATAATTTGGATCCACAT
 ATGCAAATCAATGAATGTAATTCATAATATAAACAGAACTAAACACAAAAACCACG
 TGATTATCTCAATAGACACAGAAAAGGCCTTCAAAAAAATT
 20

Secuencia ID - 639 nt: 624

25 GACACACGAGCATATTTACCTCCGCTACCATAATCATCGCTATCCCCACCGGCGT
 CAAAGTATTTAGCTGACTCGCCACACTCCACGGAAGCAATATGAAATGATCTGCTG
 30 CAGTGCTCTGAGCCCTAGGATTCATCTTTCTTTTCACCGTAGGTGGCCTGACTGGC
 ATTGATTTAGCAAACATCACTAGACATCGTACTACACGACACGTACTACGTTGT
 AGCCCACTTCCACTATGTCCTATCAATAGGAGCTGTATTTGCCATCATAGGAGGCT
 35 TCATTCACTGATTTCCCTATTCTCAGGCTACACCCTAGACCAAACCTACGCCAAA
 ATCCATTTCACTATCATATTCATCGGCGTAAATCTAACTTTCTTCCCACAACACTT
 TCTCGGCCTATCCGGAATGCCCGGACGTTACTCGGACTACCCCGATGCATACACCA
 40 CATGAAACATCCTATCATCTGTAGGCTCATTCAATTTCTCTAACAGCAGTAATATTA
 ATAATTTTCATGATTTGAGAAGCCTTCGCTTCGAAGCGAAAAGTCCTAATAGTAGA
 AGAACCTCCATAAACCTGGAGTGACTATATGGATGCCCCCACCCTACCACACAT
 45 TCGAAGAA

Secuencia ID 641

50 CAAGATGACAAAGAAAAGAAGGAACAATGGTCGTGCCAAAAGGGCCGCGGCCACG
 TGCAGCCTATTCGCTGCACTAACTGTGCCGATGCGTGCCCAAGGACAAGGCCATT
 55 AAGAAATTCGTCATTCGAAACATAGTGAGGCGCAGCAGTCAGGGACATTTCTGA
 AGCGAGCGTCTTCGATGCCTATGTGCTTCCCAAGCTGTATGTGAAGCTACATTACT
 GTGTGAGTTGTGCAATTCACAGCAAAGTAGTCAGGAATCGATCTCGTGAAGCCCGC
 60 AAGGACCGAACACCCCCACCCCGATTTAGACCTGCGGGTGCTGCCCCACGTCCCCC
 ACCAAAGCCCATGTAAGGAGCTGAGTTCTTAAAGACTGAAGACAGGCTATTCTCTG
 GAGAAAAATAAAATGGAATTTGTACTTAA
 65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 642

5 TGCTTGGCCCTCTACCTCCTGCCCTCTTCCTGTTTCATCTCCCAACCACTGCACTCT
 TGATTTTTATACCACACAGAAGGTAAGAAAATTCTAGGAACCCTAAGGATCAATCC
 TCTCCATTTTCACTCAAATGCCTGGGGCCCAGCTCTGCAATGACTGACTCCAGGGC
 10 CTCTTTCTCACTGCCAGCATAGAAGTCAGGGGAGCCAGCTGGGCCCTGCGGTCAG
 GAAGGTTCTCATTTTTGGAGCATTCCTTGAGCCCAGATCATAGGAGCAGCTGTCCC
 TGGTGGGACACAGGAGTCATGACTCCTACCCTCCACCCTCCACACCCACCAGGCAT
 15 TTAGCAGTCTGTCCTATGCAAGACAGATGAATTCTCAGCCAGGATACCTCAAGGCA
 GGCAAAGGTGAGTGGAGGGAAAATTACAAACATTCAGGGTGTGTGGTGTCTGGCAT
 CACCATGGCCAAATCCAAGAGGTCTTCCTGGAAGAGGGCCCAAACCTGGAACCAAAA
 20 GAATGCTGTCAGCAGTTGGAATAGAGCTGTGAATT

Secuencia ID 643

25 CTTTCCAAGAGGAATCCTCGGCAGATAAACTGGACTGTCCTCTACAGAAGGAAGCA
 CAAAAAGGGACAGTCGGAAGAAATTCAAAGAAAAGAACCCGCCGAGCAGTCAAAT
 30 TCCAGAGGGCCATTACTGGTGCATCTCTTGCTGATATAATGGCCAAGAGGAATCAG
 AAACCTGAAGTTAGAAAGGCTCAACGAGAACAAGCTATCAGGGCTGCTAAGGAAGC
 AAAAAAGGCTAAGCAAGCATCTAAAAGACTGCAATGGCTGCTGCTAAGGCACCTA
 35 CAAAGGCAGCACCTAAGCAAAAGATTGTGAAGCCTGTGAAAGTTTCAGCTCCCCGA
 GTTGGTGGAAAACGCTAAACTGGCAGATTAGATTTTTTAAATAAAGATTGGATTATA
 ACTCT

Secuencia ID 644

45 CTTTGATAGAGAAGAAAATTCTCCTAGGATACAAGAGCCTCAACATTTTAAAGATT
 TTCTGCATCTCAAAGCGTAGGCTCCTTGCTGGGCAAGGTGAGCCTCTGTGAGTCC
 TCATAGGACCGAGCAAATCTGATTCACCCCAGAAAATCCAATATCGAAGCTGAGCT
 50 TTGGCCTGAGCGGGTTCCATTTCTCCCCAGATCCTATTTAGGAAGTGTCTCCTGA
 CAACCTCCAAAAGGTGCTAACATGCAACGTTCTGAAGGGTTATTGCTCAAAAACAA
 GATTTTCCTTGTTGGTCAAGACTCTGCGAGCCTCGAACACGATGAATCCGCTCGAAT
 55 GGGCTTGGGCTTTGCCCGGGTGGCGCACGCTCACACGCTGGAAGCACAGCTTTGAC
 GATCTCCACACACGCACAGGCACACACGCCACAGATGATGCCGGCTCATTCTCAGG
 GGGTGTCTAAGTTCTGCTTTAAATATTTACCCCCTAATTGTACAAACAATAGGGGC
 60 ATGAGCCTGGTACTCGATAAATGGGGACTTNCTTAAAA

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 645 nt: 649

5 CTACAGCCTGGGCAGCGCGCTGCGCCCCAGCACCCAGCCGCAGCCTCTACGCCTCGT
 CCCCCGGGCGGCGTGTATGCCACGCGCTCCTCTGCCGTGCGCCTGCGGAGCAGCGTG
 CCGGGGTGCGGCTCCTGCAGGACTCGGTGGACTTCTCGCTGGCCGACGCCATCAA
 CACCGAGTTCAAGAACACCCGCACCAACGAGAAGGTGGAGCTGCAGGAGCTGAATG
 10 ACCGCTTCGCCAACTACATCGACAAGGTGCGCTTCTGGAGCAGCAGAATAAGATC
 CTGCTGGCCGAGCTCGAGCAGCTCAAGGGCCAAGGCAAGTCGCGCCTGGGGGACCT
 CTACGAGGAGGAGATGCGGGAGCTGCGCCGGCAGGTGGACCAGCTAACCAACGACA
 15 AAGCCCGCGTCGAGGTGGAGCGCGACAACCTGGCCGAGGACATCATGCGCCTCCGG
 GAGAAATTGCAGGAGGAGATGCTTCAGAGAGAGGAAGCCGAAAACACCCTGCAATC
 TTTTCAGACAGGAAATCCAGGAGCTGCAGGCTCAGATTCAGGAACAGCATGTCCAAA
 20 TCGATGTGGATGTTTCCAAGCCTGACCTCACGGCTGCCTTGCGTGACGTACGTANC
 AATATGAAAGTGTGGCTGCCAAAAACCTTGCA

25

Secuencia ID - 646 nt: 600

30 GAGATGTCTCGCTCCGTGGCCTTAGCTGTGCTCGCGCTACTCTCTCTTTCTGGCCT
 GGAGGCTATCCAGCGTACTCCAAAGATTCAGGTTTACTCACGTCATCCAGCAGAGA
 ATGGAAGTCAAATTTCTGAATTGCTATGTGTCTGGGTTTCATCCATCCGACATT
 35 GAAGTTGACTTACTGAAGAATGGAGAGAGAATTGAAAAAGTGGAGCATTGAGACTT
 GTCTTTTCAGCAAGGACTGGTCTTTCTATCTCTTGTACTACACTGAATTCACCCCCA
 CTGAAAAAGATGAGTATGCCTGCCGTGTGAACCATGTGACTTTGTACAGCCCAAG
 40 ATAGTTAAGTGGGATCGAGACATGTAAGCAGCATCATGGAGGTTTGAAGATGCCGC
 ATTTGGATTGGATGAATTCCAAATTCTGCTTGCTTTTAAATATTGATATGCT
 TATACACTTACACTTTATGCACAAAATGTAGGGTTATAATAATGTTAACATGGACA
 45 TGATCTTCTTTATAATTCTACTTTGAGTGCTGTCTCCATGTTTGATGTATCTGAGC
 AGGGTGCTCCACAGGTAGCTCTAGGAGGGCTGGCAACTTA

50

Secuencia ID 647

55 CGAATGTGCAGGTTTGTTACATAGGTATATATATGCCATGATGGAAATATTTATTT
 TTTTAAGCGTAATTTTGCCAAATAATAAAAACAGAAGGAAATTGAGATTAGAGGGA
 GGTGTTTAAAGAGAGGTTATAGAGTAGAAGATTTGATGCTGGAGAGGTTAAGGTGC
 60 AATAAGAATTTAGGGAGAAATGTTGTTTATTATTGGAGGGTAAATGATGTGGTGCC
 TGAGGTCTGTACGTTACCTCTTAACAATTTCTGTCTTCAGATGGAACTCTTTAA
 CTTCTCGTAAAAGTCATATACCTATATAATAAAGCTACTGATTTCCAAAAA

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 648

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

5

Secuencia ID - 649 nt: 425

CAAAAAACGAAGAAAAGTGACGACAGTCTGAGGGACTTATGGGAGATCATCAAGT
GAACCACTATATGTGTAATGTAAGTCTTGGAATGAGAAGAGAGAAGGAGAAGGAGG
AGAGAGCTTATTTGTAGAAATAATGGCTGAAAACATCCCAAACCTTCCTTTTTTTTG
AGGAAAGAAATAGGCATACAAGTTCAAGAACTCAAGGAACTCCAGAGAGGACAAT
TCTAAAGACACCCCTCTAACATACATTATAATCAAATTGTCAAAGTAAAATACA
AAGAGAATCTTTTAAATTGACAAGAGAAAAGCAGCTGGTCACGTTCAAGGGAGTTC
TATAAGAATTTTCAGCAGATTTCTCAGCAGAAACCTTGCAGGCCAACAGGCAGTGGG
ATGATACATTCAAAGTGCAAAAAAAAAAAAAAA

25

Secuencia ID 650

CGAGAGTTTACCAGTNGCCTAATAATGCAATAAAAAATGCTTTGAGATAGCTAACN
GCCCATAAACAACTCAAATTGCTTATAAAGTTTCTTCCCATGTTCCCATTTGAT
'GAAAAGTCTTACATCACATATAACTGGGAAGCAGGGGTCCCTCCTCAATTTTCAGA
CATTTTGAAAGGATGACAGTTCTGTTTGTTAGATGAGTAAACCTCTATATTCATAA
GTTCTAAAATCCTTCATTATGAGGGATTCAAAGTATTTATAAAAACACTGCCCTCT
AAAAATTTCTCAGATCTGAAGTATGGNCTTGGNCCTGAATATACAGTGTTATCCT
ATGTTTAAAAGGGTGATCCAGACATGAGACGCAACTAGTTGGTGCATAAGAAGGCC
CCTTGGCTATTTTCATATCTACCTACAATTGACCAAAAAAATTTTTTAGGCCAG
CAATTATTATTTAGCTTCGCTCTTTCTAGTGCAAGAACTGCAGGCTGGATCAGTA
GTTCAACAGCTAAACAGTCATAAAATAGTCATTGGCATGTTAAATTTCTTTCAATG
CTTCAAAGATAAATTCCAATTCTATTTACTTATTCATTGNGACNGNATTACTAAAC
AGGTAAGGATGGGAATA

50

Secuencia ID - 651 nt: 251

CTTTGGGAGGCCGAGGCGGGCGGATCACTTGAGGTCAGGGGTTCGAGACCAGTCTG
GCCAACATGGTGAAACCCCACTCTACTAAAAATACAAAAGTTAGCCAAGTGTGGT
GGCAAGTGCTGTAATCCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGACAGGAGAATCACTTTGA
ACCTGGGAGGCGGAGGTTGCAGTGAGCCAAGATCGTGCCACTGCACTTCAGCCTGG
GCAACAGAGCAAGATTCCGTCCATCTC

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 652

5 CTTTCTTCAGCCTTGCAGACACCTAAACATCATGTAATTACCTAAGGAATTCCCAA
 GTGCCCTCTTCCAGGTTATACGTGTAAATAGCTGTTTTTATGCAAGATTAGTTAGAT
 ACTGCTCTTTACAGGATGAGTGGTGTGTCTTTGGCTGGGGGGGNCTTAAATGTGT
 10 TTCTAATGTGTGTGTCAAATAATTACCTGTTAAACAGACTGCCAATCTGGCTGAAG
 CCAATGCTTCTGAAGAAGATAAAATTAAAGCAATGATGTCGCAATCTGGCCATGAA
 TACGACCCAATCAATTACATGAAGAAACCTCTAGGTCCACCACCTCCATCTTACAC
 GTGTTTCCGTTGTGGTAAACCTGGACATTATATTAAGAATTGCCCAACAAATGGGG
 15 ATAAAACTTTGAATCTGGTCCTAGGATTAAAAAGAGCACTGGAATTTCCAGAAGT
 TTCATGATGGAAGTGAAAGATCCTAATATGAAAGGTGCAATGCTTACCAACACTGG
 AAAATATGCAATCCAATATAGATGCAGAAGCATATGCAATTGGGAAGAAAGAGAA
 20 ACCTCCTTNTTACCAGAGAGCCATCTTNTTCT

Secuencia ID 653

25 GTTGTGACTCGTTGGCATGTGATCTGAAGTTCCTGCCCTGCAGCTGACGAGCCAGT
 GTTTCATAATTA AAAACA ACTCAACTCACTGTCCTCCTGCCTTGAATTTGATCAT
 30 TGCGCTTTGCATGTATGTATCACAATACCACATGTACCCCATAAATATGTACAAAG
 ATTATGTGTCAATAAAAAACA AAAATTA AAATCCCAATTTT

Secuencia ID 654

35 GTTGCTAGTAGCGGCAGGAAGATGTCAGGCTCACTTTCCTCTGATTCCCGAAATGG
 40 GGGGAACCTCTAACCATAAAGGAATGGTAGAACAGTCCATTCCTCGGATCAGAGAA
 AAATGCAGACATGGTGTACCTGGATTTTTTTCTGCCCATGAATGTTGCCAGTCAG
 45 TACCTGTCCTCCTTGTCTCTATTTTTTGGTTATGAATGTTGGGGTTACCACCTGC
 ATTTAGGGGAAAATTGTGTTCTG

Secuencia ID 655

50 GTCCCCGGGAATCGCGGCCGCGTCGACGGTTTATTTTCAGTGCTTGAAGATACATT
 55 CACAAATACTTGGTTTGGGAAGACACCGTTTAATTTTAAGTTAACTTGCATGTTGT
 AAATGCGTTTTATGTTTAAATAAAGAGGAAAATTTTTTGAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 60 AAAAAAAAAAAAAAATTTTT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 656

TAGAGGCCTGAATAGGTAGACAATGGCAGCAGCGTTTTTAATCACAGTCCTATTCA
 TGCCCTAATTCGGGAGTGATGATTAAAGGACATTAGAGGGAGCACTTTGACATCTG
 ATCCTTTGAACTGACGTCTGTGCAGGCTGCACTCCATAGAGCTCACTTGGCCAAAC
 TGATTTCCCTTAAATAAAGTGCTGTGATTTCCAATGTAGGAAATATTACATTAGAGC
 CTATTGAAATGATTAGGAATTGAGGAGCTTTTCTTTAGGTGGGAATGTGGTGTATG
 CTGTATACTCACAAAAGTGAGATCATTAAATATTGCATGTACTACTTTGAATATCAG
 GGACCACAGAGAAATAGCATGAGAAACGCCTTCCTGCAGTCATGCACTTAAATGA
 ATATGAACAAAAATGTGGAACCTCTGCTGTCATAGCTCTCCG

Secuencia ID 657

GGGGCTTCTGCTGAGGGGGCAGGCGGAGCTTGAGGAAACCGCAGATAAGTTTTTTT
 CTCTTTGAAAGATAGAGATTAATACAACCTCTTAAAAATATAGTCAATAGGTTACT
 AAGATATTGCTTAGCGTTAAGTTTTTAACGTAATTTTAATAGCTTAAGATTTTAAG
 AGAAAATATGAAGACTTAGAAGAGTAGCATGAGGAAGGAAAAGATAAAAGGTTTCT
 AAAACATGACGGAGGTTGAGATGAAGCTTCTTCATGGAGTAAAAATGTATTTAAA
 AGAAAATTGAGAGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACCAATAGAAGGGCAAT
 GCTTTTAGATTAAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTA

Secuencia ID 658

GACCTTTGAGAAAATTAATTTAAATCCTAGAACTTTGGGTGAACCGAAGAAATTTA
 TAATATTTGTTTAGTTAATAACAGATAAAAAGGAAAGATTCAAGCCTATTGGATGA
 GAATTTGTACATTATTTTAGAGCTAATAATAATGGTTTTTCAGTTTAGTGAGGATTT
 AAAAAATGTTTTTTGAATCAAACTTTTTTTCTTTATAATCCTTTTTTAACCTAAGT
 GAAATAAGGTATTATGAAATCCACACACTGTTACCTCCTTAAAGTATGAGGATACT
 TCCCACGTGTTTGGTCCACTAGTGGCTGATTATTTGTTTGTGGATTATTTGTAATT
 TTCTTTTTAATTCTTCCTTAAAGAGCATGGCATTTGGAGTCACAGACCTATATTTG
 AATCCTGTCAATTTACTAGCGTTTTTGACCTTGAACAATTATGCTCAGAGTCTCAGTT
 TTTTCTTGTAAGGTGATGATGATACTACTTAACTCACAGGGTTGTAGTGAAGATCA
 AATGAGATCATGTCTGTANAACACCCTGCCCGGCACTCAATAAGTATTAATAGGAA
 CCCATATACCTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 660

5 TGT TTT TAT TTT TTT AAA AGG TATA AA CAC CAAAA AAAAA AATT AAC ATT GT AT GA AG
 AT GG AAA ATA AGA AG AT GC ACT TTT CT GT AAC TTT GT CT AAG GATT TAA ATT ACT AA
 CTT AT GA ACT CCA ATT GA ATT GA ACT TAA CT AT CGG CTT TCT TACT GGT AAA ATT
 10 AT AT GG TTT TAT TTT TAA AT GCG TAC AT ATT GAC CA AT GG CCT CT GAAA AAG CAC ATT
 TTAG AT ACT GAA ATT GA AGG AAA GAAA AT GC AT CTT CAA AC ATT TTT TGG AAT CTC
 ACC AC AT ATA CT TTT GT TAN ATT TGT GT ATT GT AGG GT GT TTT GT TTT GT AT TTT TGT
 ATT GT AT AT GA ACT TTT TTT TAA AT GT GAC AG TTA AAC AC AT CTT TAAA AAG CAT AGT
 15 CAC AG ACAA AAG CAT AC AG TATA AAAA AT TCC TT GAAA ACT CCT ACA AT ATT TAT AT
 TT GG AGG CAG CTT CAG ACT GT TTT TAT TGG

20

Secuencia ID 661

25 CT CT GGC AC AC ATT AG TT CCT CTT AT AT TAC ATT GAT ATA AG CA AGT CAT AT GG AT
 TT AT CT GAG TG TA AGG AG AG CT GG AAAA AAT AG TTT CT AG CAG GT CAG CC AC CT CC
 CAG TG AGG GCT GC AT ACC AT AGA AGG GGA GA AT GA AT TTT GGG AAA CAG GT AAT T
 30 AT CT CT GT CAC AGA AGG GAT GAAA AGT AT GGT AG TTAC NCA AG TTAN AC AT CT GT
 AT GG AAA AT ACC ACT TGG TT CT ACA AAT GNGG

35

Secuencia ID - 663 nt: 627

GC CT CCC GGG TT CAG GAT TTT CT CCT GC CT CAG CCT CCT GAG TGG CT GC ATT GC AG
 40 GC AC CT GCC ACC AC GC CT TG CAA AT TTT TGT GT TTT TAG TGG AG AT GGG GT TTT GC
 CAT GT TGG CC AGG CT GGT CT CGG ACT CCT GAC CT CAG GT GAT CCG CCC GC CT CAG C
 CT CCC AG AGG GCT GGG ATT AC AGG CGT GAG CCA CT GT GC CT GGG CCC AAG TTT TGC
 45 AT CT TTT AAT GCC CT CT GA ACA AAT AC AT AGA GAAA CT CT CAG AACA ATT AAA C
 CT GC AG AG CA AC AGT GT CCT CC AT GT CT TAG GT TTT CA AG TTT GC CT CT AAA ATT CT
 AAT CC AT AT TTT TCT ACT TCT CAG ATA AT TTT AT GT GT GT TACT CT TCC TAG AC GT
 50 ACA AG AG ACT TTT TTA AT GCT AAA AT TTT GT CAG TG CT TAA CAAAA CT CA ATT TCA
 CATT ACT CAT AT TGT TTT TGT TTT AAT TGA AT GT GA ATT AA AT TTT TAT TAG TT AT
 TT GATT TGG AAT GT TAT GT AT GCC AT TAA CACT AT TAG GGG AAT CT CT AG CAT TTC
 55 TGT AT TTT TAA AGA AT TG AT TCT TTT GTAN AT TCT GC CT GT GT GGC AT TTT TAA C
 AT GT GT GAC AT

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 665 nt: 345

5 ACCGGCGACATGGCCAAACGTACCAAGAAAGTCGGGATCGTCGGTAAATACGGGAC
CCGCTATGGGGCCTCCCTCCGGAAAAATGGTGAAGAAAATTGAAATCAGCCAGCACG
CCAAGTACACTTGCTCTTTCTGTGGCAAAACCAAGATGAAGAGACGAGCTGTGGGG
10 ATCTGGCACTGTGGTTCCTGCATGAAGACAGTGGCTGGCGGTGCCTGGACGTACAA
TACCACTTCCGCTGTCACGGTAAAGTCCGCCATCAGAAGACTGAAGGAGTTGAAAG
ACCAGTAGACGCTCCTCTACTCTTTGAGACATCACTGGCCTATAATAAATGGGTTA
15 ATTTATGTA

Secuencia ID - 666 nt: 252

20 ATAATTCAGAACTTCTTCATATGCTCGAGTCTCCAGAGTCACTCCGTTCTAAGGTT
GATGAAGCTGTAGCTGTACTACAAGCCCACCAAGCTAAAGAGGCTGCCCAGAAAGC
25 AGTTAACAGTGCCACCGGTGTTCCAAGTGTTTAAAATTGATCAGGGACCATGAAAA
GAAACTTGTGCTTCACCGAAGAAAAATATCTAAACATCGAAAACTTAAATATTAT
GGAAAAAAACATTGCAAAATATAAAAT

Secuencia ID 669

35 TTACTTTTAAACCAGNGAAATTGACCTGCCCGTGAANAGGCGGGCNTGACACAGCAA
GACGAGAAGACCCTATGGAGCTTTAATTTATTAATGCAAACGGTACCTAACAAACC
CACAGGTCTTAAACTACCAAACCTGCATTAAAAATTTTCGGTTGGGGCGACCTCGGA
40 GCAGAACCCAACTCCGAGCAGTACATGCTAAGACTTCACCAGTCAAAGCGAACTA
CTATACTCAATTGATCCAATACTTGACCAACGGAACAAGTTACCTAGGGATAAC
AGCGCAATCCTATT

Secuencia ID 670

50 GGCTGATTCCTGAGCTATAAAAGCATAATTGCTTTATATTTTGGATCATTTTTTAC
TGGGGGCGGACTTGGGGGGGGTTGCATACAAAGATAACATATATATCCAACCTTCT
GAAATGAAATGTTTTTAGATTACTTTTTCAACTGTAAATAATGTACATTTAATGTC
55 ACAAGAAAAAATGTCTTCTGCAAATTTTCTAGTATAACAGAAATTTTGTAGATG
AAAAAATCATTATGTTTAGAGGTCTAATGCTATGTTTTCATATTACAGAGTGAAT
TTGTATTTAAACAAAAATTTAAATTTTGAATCCTCTAAACATTTTGTATCTTTA
60 ATTGGTTTATTATTAAATAAATCATATAAAAATT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 671

5 CAGGAAGTCACCTGGGATTGGCTGCCTCACCCACTCACAGTGCCATCCCTGCCCCA
GGCCTCCCAGTGGCAATTCCAAACCTGGGTCCCTCCCTGAGCTCTCTGCCTTCTGC
TCTGTCTTTAATGCTACCAATGGGTATTGGGGATCGAGGGGTGATGTGTGGGTAC
10 CTGAAAGAACTACACCCTACCTCCACCACCTTACCCTCACCTGGAGAGCAGTTAT
TTCAGAACCATTCTACCTGGCATTTTATCTTATTTAGCTGACAGACCACCTCCACA
GTACATCCACCCTAACTCTATAAATGTTGATGGTAATACAGCATTATCTATCACCA
15 ATAACCCTTCAGCACTA

Secuencia ID 672

20 CAGGAAGTCACCTGGGATTGGCTGCCTCACCCACTCACAGTGCCATCCCTGCCCCA
GGCCTCCCAGTGGCAATTCCAAACCTGGGTCCCTCCCTGAGCTCTCTGCCTTCTGC
TCTGTCTTTAATGCTACCAATGGGTATTGGGGATCGAGGGGTGATGTGTGGGTAC
25 CTGAAAGAACTACACCCTACCTCCACCACCTTACCCTCACCTGGAGAGCAGTTAT
TTCANAACCATTCTACCTGGCATTTTATCTTATTTAGCTGACAGACCACCTCCACA
GTACATCCACCCTAACTCTATAAATGTTGATGGTAATACAGCATTATCTATCACCA
30 ATAACCCTTCAGCACTAGATCCCTATCAGTCCAATGGAAATGTTGGATTANAACCA
GGCATTGTTTCAATANACTCTCGCTCTGTGAACACACATGG

Secuencia ID 673

40 GGGTTTTCTTTCGGAAGCGCGCCTTGTGTTGGTACCCGGGAATTCGCGGCCGCGTC
GACTGCTAAACAGAATACTGCTATTTTGAGAGAGTCAAGACTCTTTCTTAAGGGCC
AAGAAAGCCACNTGNNCCCTNGGNCTAATCTGGCTGAGTAGTCAGTTATAAAAGCC
45 NTAATNGCTTNNNTNTTTTGGNNTCNTTTTTTNNCNGGGGNCGGNCTTGGGGGGGTTG
CNTCCAAAGATANCATNTNTTCCAACCTTNTNAANNNAANNNGTTTTAAATCCCT
TTTCCNCCNGAAAAANNGCCCTTTAAGNGCCNCAAAAAAANNGTNTTCTGCAN
50 NTTTTCTANTATNACAAANNTTTTNGTAGAANAAAAATTTTTTTTTTAGNGGCTACC
CTTNTTTNTTANNCANNGGAGTTTNTTTTTTACAAAAAANATTTGGGNCCCCC
CCACAACCTTGGGTCTNTAATNGGGGGGTTTTTAAATAAANCNTNTNTAAATCCCC
55 CNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNCCNNNNNNNNNNNNNNCCNNNNNAAAAAATTTTTNC
TCCCCCNCCCTTTTTCTTCCTGCCGCCCCAATTTAAGCCCNGGCGCTTGGGGCAA
ATCCCCCTTTAGNGGGGGGGTTTTANAAAACNNGGGGCGGGGNTTTAAACCNCGG
60 GGNNNGGGGAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 674

ACCTCTAGCATCACCAGTATTAGAGGCACCGCCTGCCAGTGACACATG-TTTAAC
GGCCGCGGTACCCTAACCGTGCAAAGGTAGCATAATCACTTGTTCTTAATTAGGG
ACCTGTNTGAATGGCTCCACNAGGGTTCACCTGTCTCTTACTTTTAACCAGTGAAA
TTGACCTGCC

Secuencia ID - 675 nt: 591

GTATAGAAAATAATGTCCCCAGNGCATAGAAAAAATGAGTCTCTGGGCCAGTGAAT
ACAAAACATCATGTGAGAAATCATTGGAAGATATACAGAGTTTCGTATTTTCAGCTTT
GTTTATCCTTCCTGTAAAGAGCCTCTGAGTTTTTAGTTTTTAAAAGGATGAAAAGCT
TATGCAACATGCTCAGCAGGAGCTTCATCAACGATATATGTCAGATCTAAAGGTAT
ATTTTCATTCTGTAATTATGTTACATAAAAGCAATGTAAATCAGAATAAATATGTT
AGACCAGAATAAAATTAATTATATTTCTGGTCTTCAAAGGACACACAGAACAGATAT
CAGCAGAATCACTTAATACTTCATAGAACAAAAATCACTCAAAACCTGTTTATAAC
CAAAGAATTCATGAAAAAGAAAGCCTTTGCCATTTGTCTTAGAAAGTTATTTTTTA
AAAAAAAATCATACTTACTATTAGTATCTATGGAAGTATATGTAACAATTTTTATG
TAAAGGTCATCTTTCTGTGATAGTAAAAAATATGTCTTTACTAAGTTGAAATGAA
TACTTTCTGNCTTTGCTAATGGATAGTTATT

Secuencia ID 676

CTCAATTCTACTAAAAAGCCCCCAAGAAAAGCGAATGAGAAAACAGAGTCATCCT
CTGCACAGCAAGTAGCAGTGTACGCCTTAGCGCTTCCAGCTCCAGCTCAGATTCC
AGCTCCTCCTCTTCCTCGTCGTCTTCAGACACCAGTGATTTCAGACTCAGGCTA
AGGGGTGAGGCCAGATGGGGCAGGAAGGCTNCGCAGGACCGGACCCCTAGACCACC
CTGCCCCACCTGCCCTTTCCCCCTTTGCTGTGACACTTCTTCATCTCACCCCCCCC
TGCCCCCTCTAGGAGAGCTGGCTCTGCAGTGGGGGAGGGATGCAGGGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 679

GNANCNTTTCCTNTTCGNAAANCGCGCCTTGTGTTGGTACCCGGGAATTCGCGGCCG
 5 CGTCGACAAAAAANNTNTAGACTCGANCAAGCTT
 ATGCANGCNTGCGGCCGCAATTCGAGCTCGGCCGACTTGGCCAATTCGCCCTATAG
 NGAGTCGTATTACAATTCAGTGGCCGTCGTTTTACAACGTCGNGACTGGGAAAACC
 10 CTGGCGTTACCCAACTTAATCGCCTTGACGACATCCCCCTTTCGCCAGCTGGCGT
 AATANCGAANAGGCCCGCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGCGCAGCCTGAATGG
 CGAANGGAAATTGTAAGCGTTAATATTTTGTAAATTCGCGTTAAATTTTGTTA
 15 AATCAGCTCATTTTTTAACCAATAGGCCGAAATCGGCAAAATCCCTTATAAATCAA
 AAGAATAGACCGAGATAGGGTTGAGNGTTGTTCCAGTTTGGAACAANAGTCCACTN
 TTAAAGAACGNGGACTCCAACGTCAAAGGGCGAAAAACCGTCTATCAGGGCGATGG
 20 CCCACTACGTGAACCATCNCCCTAATCAAGTTTTTGGGGTCGAGNGCCGTAAAG
 CACTAAATCGGAACCTAAAGGGAGCCCCGATTTAAAGCTTGACGGGGAAAGCCC
 GGCGAACGTGGCGAAA
 25

Secuencia ID 682

CACCTGCAGTCCAAGTACATCGGCACGGGCCACGCCGACACCACCAAGTGGGAGTG
 30 GCTGGTGAACCAACACCGCGACTCGTACTGCTCCTACATGGGCCACTTCGACCTTC
 35 TCAACTACTTCGCCATTCGCGAGAATGAGAGCAAAGCGCGAGTCCGCTTCAACTTG
 ATGGAAAAGATGCTTCAGCCTTGTGGACCGCCAGCCGACAAGCCCGAGGAAAAGTG
 AACTTTTGCTTAACNACCGAATGGNGGGGANCTTTTCCAACGNTTTT
 40

Secuencia ID 683

TTGGTTTCATACTGNTGGGGNTTGAATGNTCCCTNCAACACTNATGTTGANACTTA
 45 ATCCCTAATGNGGCAATACTGAAAGGTGGGGCCTTTGAGATGTGATTGGATCGTAA
 50 GGCTGTGCCTTCATTCATGGGTAAATGGATTAATGGGTATCACAGGAATGGGACT
 GGTGGCTTTATAAGAAGAGGAAAAGAGAACTGAGCTTGCATGCCC
 55
 60
 65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 684 nt: 545

GTGGAAGNGACATCGTCTTTAAACCCCTGCGTGGCAATCCCTGACGCACCGCCGTGA
5 TGCCCANNGAAGACAGGGCGACCTGGAAGTCCAACCTACTTCCTTAAGATCATCCAA
CTATTGGATGATTATCCGAAATGTTTCATTGTGGGAGCAGACAATGTGGGCTCCAA
GCAGATGCAGCAGATCCGCATGTCCCTTCNCGGGAAGGCTGTGGTGCTGATGGGCA
10 AGAACACCATGATGCGCAAGGCCATCCGAGGGCACCTGGAAAACAACCCAGCTCTG
GAGAACTGCTGCCTCATATCCGGGGGAATGTGGGCTTTGTGTTTACCAAGGAGGA
CCTCACTGANATCAGGGACATGTTGCTGGCCAATAAGGTGCCAGCTGCTGCCCCGTG
15 CTGGTGCCATTGCCCCATGTGAAGTCACTGTGCCAGCCCAGAACACTGGTCTCGGG
CCCGATAAGACCTCCTTTTTTCCAGGCTTTAGGTATCACCCTAAAATCTCCAGGGG
CACCATTGAAATCCTGAGTGATGTGCACTGATCAAGACTGG
20

Secuencia ID 685

GGAAAGGGCCATTTTATTGCCTAAAACACCTGGNTTTTNAGGTAACAGTTCCAAC
25 ATGTCCTTTTGAATAGCTGTTCTAATTATTATATATTAGCTGATTAATAGGAG
30 TACTTGATAGGTGGACTGTGTCAGGTAGCCTCAGGCAATCCTACTTCAACAAGCTG
TCAGGGAGCCATGCCATGCTTCTTTATGACATAGGTGAATTTGATAGGCTCACTAG
35 CAGAACATGGGATCACAAGGTGGAACCNNTTCNNTT

Secuencia ID 686

GACCCCTTCCTTACACCTTATACAAAAAACTGAAACTGGACCCCTTCCTTACACC
45 TTATACAAAAATTAACCTCAATTTTATTATGTTGTATTAAATTAAGTTGGGTTTAAT
TAAGATGGATTAAAGACTTAATTATAAGACCTAAAACCATAAAAACCTAGAAGAA
AACCTAGGCCATACCATTGAGGACACGGGTATGGGCAAAGACTTCATAACTAAAAC
50 ACCAAAAGCAATGGCAACGAAGTCCAAATAGACAAATTGGACCTGATTAAACTAAA
GAGCTTCAGCACAGCAGAAGAGACTATCGTCAGAGTGAACAGGCAACCCACAGAAT
GGAAGAAAATTCTTGCAATCTATCCATCTGACAAGGGGCTAATATCCAAAATCTAC
55 AAAGAACTTAAACAAATTTACAAGGAAAAACACAAACAACCCCATCAAAAAGTGGG
CTAAGGATGTGAACAGACACTTCTCAAAGAAAACATTTATGCAGCCAACAAACAT
GAAAAAAAGTTTCATCATCACTGCTCATTAGAGACATGCAAATCAAAACCACAATGA
60 GATCCCATCCACACCAGTTAGAATGGCAATCATTA AAAATGT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 687 nt: 268

TTTATGTGTTTTTGGCTTGGGGGGCGCTGGGCCTAGCCCAGAGTAGTGCTTGCTCCC
CCTGCCTTGTCCCACCAGGGAGGCAGCAGACTCAGGCCCTCCATGGTCCTCTTTGT
CATTTTGTGACATGCATTCTCTCTTTTGTGTCATCTTGTGGGGGGAGGGGATTAAC
CAAAGGCCACCCTGACTTTGTTTTTGTGGACACACAATAAAAGCCCCGTTTATTTG
TAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Secuencia ID - 688 nt: 569

CTTTAGCCAGCCTGATCAGAAAAAAAAACAAAAGAAGAGGAAAGACGTAGATTACCAA
CATCAAGAATGTGAGTTATGATATCACTACAGACTCTCCAGGTATTAAGGCATAA
TTAGAGAATGATATGAGCAGCTATATGCAAATAAGTTCAACATTGGACAAATGGAC
AAATTTCTTGAAAGATAAATTATGAAATTTCACTCTGAAAGAACTACATGACCTTA
ATTGTCTTACATCTATTAAATAAGTGGAATTTGTAGTTTAGAACTTTCCACAAA
GAAACTCTAGGCCCAGATGGCATCAAAATAATATTCAGATGAATGAAATGGAGAA
AGGATAGCCTTTTCAACAAATGGTGGTGGAAACAATTGGATTTCCATATGCAAAAAA
ATAGAGATGGACGCAGAGGTGTGTGCTTAGGAGGCTGAGGTGAGAGGATTGTTTGA
GGCCAGCCTGGGCAACATAGCAAGACCCCATTTCAAAAACAAAATAAAGAACTTG
TAGCCTTACCTTGTGCCATATTATGAAAATGTATCATAGGCTTAAATGTGAAACGT
AAAACAAA

Secuencia ID 689

CGCAGGGGCTTCTGCTGAGGGGGCAGGCGGAGCTTGAGGAAACCGCAGATAAGTTT
TTTTCTCTTTGAAAGATAGAGATTAATACAACCTACTTAAAAATATAGTCAATAGG
TTACTAAGATATTGCTTAGCGTTAAGTTTTTAACGTAATTTTAATAGCTTAAGATT
TTAAGAGAAAATATGAAGACTTAGAAGAGTAGCATGAGGAAGGAAAAGATAAAAGG
TTTCTAAACATGACGGAGGTTGAGATGAAGCTTCTTCATGGAGTAAAAATGTAT
TTAAAGAAAATTGAGAGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACTAATAGAAGG
GCAATGCTTTTAGATTAAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTAGTTTAAA
AGTTGTAGGTGATTAAAATAATTTGAAGGCGATCTTTTAAAAAGAGATTAAACCGA
AGGTGATTAAAGACCTTGAAATCCATGACGCAGGGAGAATTGC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 690

CGAAAAGCAAATATAACTTGCCACTAACCAAGATCACCTCTGCAAAAAGAAATGAA
5 AACAACTTTTGGCAGGATTCTGTTTCATCTGACAGAATTCAGAAGCAGGAAAAAAA
GCCTTTTAAAAATACCGAGAACATTAAAAATTCGCATTTGAAGAAATCAGCATTTTC
TAACTGAAGTGAGCCAAAAGGAAAATTATGCTGGGGCAAAGTTTAGTGATCCACCT
10 TCTCCTAGTGTTCTTCCAAAGCCTCCTAGTCACTGGATGGGAAGCACTGTTGAAAA
TTCCAACCAAAACAGGGAGCTGATGGCAGTACACTTAAAAACGCTCCTCAAAGTTC
AAACTTAGATTTTCAGATTT

Secuencia ID 691

CCGGTCTCTACACAATATATAGAAATCTGGGCATGGTGGTGCCTGGCTGTAGTCTC
AGCTACCTAGTTGGGTGAGGTGGGAGAGTCGCTTGAGTCCTGGAGGTTGAGGCTGT
25 AGTGAGCCAGGGCTGCACCACTGCATTCCAGCCTGGGTAAACAGAGTGAGACCCTGT
CTCAAAAAGAAAAAATAATGCTAATTTTAAACAAATCACAAAACCTGACTCAGGC
AAGTTGTCTGACTCAAAAGCCCTTGAAAAACCATCAAAGACAGTAGAATGTTAACT
30 GGTCAATTTACGTAAAAATAGTGTTTATTAAATTTTTGGTTTCAATTTAGGATAATCATT
TTAAATGAGACTGTATTTGAGACTGTATACACATACATATACATGTTTACACACAT
ATACGTACAATATATGTACATTCTATCTAAAAGATCATAATGTGTGTACATATAT
35 GTTTTTTAAAAGTCAAACCTGACATATTAATGGAAACAGTGCTTACATCTCTGGTAGT
GATTTTCTATTAGCAGCAGCCCTACATATGCTGCGTCTCTGAACAGCATGTCAGTG
CCATGACTGTCTAAACATGCAAATATGACTGACAGACTCTTGAGACAGCTTTCACC
40 TTG

Secuencia ID 692

AATTCGNGGCCGCGTCNNCCTANGAGGCACCAGGAAATCCCGCGGGGTGGCCCATG
CAGACCAGGCGCACGTGGCTCATGGGGCANAATTGCCAAGGACAGCTCACGACAGT
50 GCCACCTTCTCACCATTTCCAGCCAAGGAGAGATGTGACGTTGGAACCTGCTCTGGCA
CTTCTGTCAAGCCTCCCCCGCCCCAATTGCCTTGAGATCTCTGCTCTTTGTCAGAG
ATTTGCAAAGACTCACGTTTTTGTGTTTCTCATCATTCCATTGTGATACTAAGA
55 AACTAAGAAGCTTAATGAAAAGAAATAAAATGCCTATGTTGTTGTTCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 693

CTAGAACCCATGACTCCTAGGTCTTATACTGCAACCACAGTATCAGCAAATAATCT
TTCATAAGGGGATTATTCTCTGATTAAACAGGAAATACAGGAATTTAATTTGTGAAC
ACGCTAGGTAGAAGCAGAAACCCAAATCCAAATCCAAATTTAAACATTTAAAATTC
ATTCTATAACTAAGATCTAACAGTCATTTTCTTCCCAGTAAGAAATAACCAAAGCA
TGCTAAAAATCACTGGACTAAATTGGTGTCAAACTGCCACATTGCCAGGCATGGG
GGGGTCATACTTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGTGGGAAAATTGCTTGA
GGCCAGGAGTTTCGAAACCAGCCTGGGCAACACAGTGAGACCCCATCTCCACAAAAA
AAAAAAATTAAAAACAAAACAAAACATTAGCTGGGCATGGTGGTACACGCCTGTA
GTCCCAGCTACTCAGGAGCCTGAAGTGAGAGGATCACTGAAGCCCAGGAGGTAGAG
CTATGACTGTAGTGAGCTATGACTGTGCCACTACACTCCACCTGGGTGACAGGGGA
CTC

Secuencia ID 694

CGACTTCCATTTGTATTAATGGAATACTAAGTCCCTCTGTGATTTCTGAACCAAGC
TATTCCTAGGCCTGAGTTTTATTTTGTGACACAGAAATAAATTANAAGGCCAAGC
GTGGTGGCATGTGCCTGTAGTCCTAGTTGCTGAGGTAAGAGGATTGCTTGAGCCCA
GGAGTTCAAGGCTGCAGCAAGCTTTGATTGCGCCACTGCACTCCAGCCTTGGCGAC
AGACTAAGACGCTGTCTCAAAAAAAAAACAAAA

Secuencia ID 696

GGTTATCAATGAGATTAAGAGACAACCTAGAGTAAAAACAAAAGAAAAGAAAAGAAA
NGAAAACAACAGAAGCTCTATTAAGTACCTCTAACCAATACAACAGGTAACTGA
TGTTCTCCATTCTGTATATAAAAATCCCAGTGGACACCCACAACACAGGCTTCAGG
CTTGTAGGACACTTTCTAGTTCATCTGAGCACTTTTGTTCCTCAGCAGTTGAGCTGT
ATACTTAGCAACATTTGGTGCTTCCAAACCCATTTGTGCCTGTAGCACTTACTATT
GAAATACATAATTTAATTAAATATTATATAAAGGAATGGAATACGAGTTGGACAAG
AAAAAGAGTTAAATCTGAAGGTTAGGTAAAAAGAGCAACTTCTTTTCTCTGTTTTG
CAGGTTGGCAAAATCATTTAAAAACAATTGGAAGTATTATATGTTCTGCATTAAGT
TGTCATTTTACTTAAAAACTAGGCATCAAAGATGATGCATAATAAATTTAGTGTAT
GCAAGAATGACTGCTTGGGACCTCAATATATGAATTCTTAATCCAAGGAAAGTCCT
TGGCCTTACATTTAAAAGTCGGCAAATAAGTGTACGTTTCATT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 697

GAACATTTAAAAATAATGCAAA TAAGGCTGGGCGTGGGGGCTCACACCTGTAATCC
 CAGCACTTTGGGAGGCCGAGGCAGGCAGATCACGAGGTCAGGAGATTGAGACCATC
 CTGGCTAACACAGTGAAACCCCTGTCTCTACTTAAAAATAAAAAATTAGCCAGGC
 GTGGTGGTGGGCGCCTGTAGTCCCAGCTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATGGT
 GTGAACCCGGGAGGCGGAGCTTGCANTGAGCTGAGATCGTGCCACTGCACTCCAGC
 CTGAGCGACAGAGCGAGACTCTGTCT

Secuencia ID 698

TCATTAGAATCCAAGCTTTGAAAATTTCTGATTAATGCTCATGTATTTCTTTATCT
 TTGTTTTTCTTGTGAAGAAAGACTTTCACCACTGTCTGAGTGATGATGCTGTTGA
 TAAGGATGATGTCGATGACTACTATATTGCATCTCTCAGGAACAGCTGATGGGAAG
 GGAGGGGCTGCTGAGTTCCCTTGTTCTAGCTAGCAGCACGCTCCTCANAGAGGGGG
 CCGAGTTACAGACAGCAGCCGCAATTCTCATGCAAAATTAGTTTTAACTGCTAGTG
 TGGGCATCGGTACCTTTTGCTGGGTGATACCGAAGAAATTGTTGAGGATTTAGTAT
 GCTCCGTAGAGACAGTTCAGCCAGTCATTTCTGCATTGGAGAGACTTCTCATACTT
 TCTTTGAAGACTCATAGAAAGCTGGAT

Secuencia ID 699

ATTAAGGTTTGTNCCCAACAAGAATAGATGTAATTAGAAAAAANTGNCTTCCTTAC
 CTATTGCCTCTGATNTTTACTTGCTTAAATTTTTTTTATTGNAAATCCAGAAAAAG
 NGGATTTAGAGAACAACACTAACTCCACCTAATCTATGACAGANATGTACANAN
 AGTACCTGTGAAAAATGTGAAAGNATNTGAAAAATGTAACCTTTGGCAGCCTGAGC
 ATAGTCAACCAGAAAACTATCTGAATTAAAATAATTGGTCCATAGGTACTATTTT
 ATTTGGTCCATAAGGATTATTTTTTCAACTTTTTTTTCAAGTGTATTATTATGTCA
 TTTCCACGTAGGTACTGATACCTGAAGACTTTTNCACCTTTAACCTTNCTCGT
 TGAGGAGCTTTGTANTCTAATAAAAGAGAAATATAAGTAAATGTTAGATATATGGG
 NGGATAATGGTAACTATGTGCTTAAAGAGGTATAAAAGAAGGGTAGGGAGCAGATA
 AGACAAAGGAAGGGCTATATTATAANGAAGAATATTCAGTAGGGAAGAGAAAAA
 GATATGTTATCCATATAATTTTTATGTGCAGTAGAGAACATGTTCTATAGAANAG
 ACAGAAGATG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 700

5 CTTGAGCCCAGGAATTCCAGCCTGGGCAATATAGTAAGACTCCGTCTCTACAAAAG
ATACAAAATTAGCCAGATGTGGTGGTGCCTGTAGTTCCAGATACTGGAAAG
ACTGAGGCAGGAGGATTGCTTGAGCATGGGAAGTTGAGGCTGCAATGAGCTGTGAT
TACGCCACTACACTCCAGCCTGGGCAACAGAGTAAGATCTTGTCTCAAAAAAAAAA
10 TTGAATTCAGCTAAAAATAATAAAATTTTAAAATAATTTTAAAAGCCCTCAACAG
CTTTGTTTTTCTCTCCTTGCCAGCTTCTCTGCAGCCTATAGCCTGCAGGCTGGCTG
CTGCGAGCCAGGACAAGCGGTGGGAAATGCAATCACAGCGTGAAATCTCTGTGTTT
15 AGAGACACGCAGGAAGCAGGTGAACCATGAAGGGCCAACACATGCCCCCAGTTAGC
AGGGTGTTAGAGACCGGGGCAGGGCTTTCTTCTTCTTCTGGGTTATAAATATCCAT
GTCCTGCCATTTGAAGCTGCAAGTGGCACACATGGATGCTGGACAGGCGCTCGCAC
20 TTTCTGGGCAGGGCANGGGGCTCAAAGGCAGGACAGCTGGGCAAAGCACCTTGCG
TGGGCCC

25

Secuencia ID - 701 nt: 579

30 CTTTGGAGCTTCTGTCTGTGCTGTGGACCTCAATGCAGATGGCTTCTCAGATCTGC
TCGTGGGAGCACCATGCAGAGCACCATCAGAGAGGAAGGAAGAGTGTTTGTGTAC
ATCAACTCTGGCTCGGGAGCAGTAATGAATGCAATGGAAACAAACCTCGTTGGAAG
35 TGACAAATATGCTGCAAGATTTGGGGAATCTATAGTTAATCTTGGCGACATTGACA
ATGATGGCTTTGAAGGTAATTAAAATTATCAAATTGGTGCTTGATTTCTGCTTTTA
40 AAATGGTTTATGGAAGAAAATATGATTAAAGTTTTGTATTGTTTTCTTCCCTATAG
AAGATGGAGCCAGAATGGCATGCTAAGTTTTTTCTTTTCTTTAGTGTTATATATGA
CTTCTCCTCAATTGTCACCCATTGATCTTTACCACTGTTAATAATGGATGATATTC
45 AAAATACCTTATTTTCTAGTGATTCTAAGGCACCATTGATTAGAACTGCATTATTAT
TTATGTGTCCCTAAAAGCTACCTATTAAGCTGTTACACCCACCATTTTTCTGTTAA
GAAAATCCTGATTTTCAGAA

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 702

GTNNTCCTCTCGGAACGCGCCTTNTGTAGCCAGGTGCTACCAGACCNAATACACGG
 5 TTGTTCCAGCTTGCGCATTCACCGATGGCGTAGATATCCGGATCGGAAGTCTGGCA
 GGAATCATTAATGACAATACCCCCACGCGGAGCAACGTCCAGACCACACTGGGTTG
 CCAGCTTATCGCGCGGACGGATACCGGTAGAGAAGACGATAAAGTCGACTTCCAGT
 10 TCGCTGCCGTCGGCAAAACGCATGGTTTTACGCGCTTCAACACCTTCCTGCACAAT
 CTAAGGGTGTTTTTGCTGGTGTGAACGCGCACGCCATACTTTTCGATTTTTCGAC
 GCAGCTGCTCGCCGCCCATCTGATCAAGCTGTTCTGCCATCAGCATAGGGGCAAAT
 15 TCGATAAC
 GTGGGTTTCAATACCTAAGTTTTTCAGCGCGCCTGCGGCTTCCAGACCTAACAGGC
 CGCAATTCGAGCTCGGCCGACTTGGCCAATTCGCCCTATAGTGAGTCGTATTACAA
 20 TTCCTGGCCGTGTTTTACAACGTCGTGACTGGGAAAACCTGGCGTTACCCAAC
 TTAATCGCCTTGCAGCACATCCCCCTTTCGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAAGAGGC
 CCGCACCCGATCGCCCTTCCAACAGTTGCGCACCTGAATGGCGAATGGAAATTGT
 25 AAGCGTTAATATTTTGTTAAAATTCGCGT

Secuencia ID 703

CTGCGCAGACCAGACTTCGCTCGTACTCGTGCGCCTCGCTTCGCTTTTCCTCCGCA
 30 ACCATGTCTGACAAACCCGATATGGCTGAGATCGAGAAATTCGATAAGTCGAAACT
 GAAGAAGACAGAGACGCAAGAGAAAAATCCACTGCCTTCCAAAGAAACGATTGAAC
 AGGAGAAGCAAGCAGGCGAATCGTAATGAGGCGTGCGCCGCCAATATGCACTGTAC
 35 ATCCACAAGCATTGCCTTCTTATTTTACTTCTTTTAGCTGTTTAACTTTGTAAGA
 TGCAAAGAGGTTGGATCAAGTTTAAATGACTGTGCTGCCCTTTTCACATCAAAGAA
 40 CTACTGACAACGAAGGCCGCGCCTGCCTTTCCCATCTGTCTATCTATCTGGCTGGC
 AGGGAAGGAAAGAACTTGCATGTTGGTGAAGGAAGAAGTGGGGTGAAGAAGTGGG
 45 GGTGGGACGACAGTGAAATCTAA

Secuencia ID 704

CTTGTATTCAAGAACTACTGTAATGCATTAGTGGTCTGGCTTCATTTTGTATGATG
 55 CCAGATCCTTAATTTACCCAGCACAAATCATTTTCAGTAGTTTCCATATGGCTCCTGCA
 AAAATGCAAACAGAAACCAACAGGAACAGCCCCTTGCTGCCTCCTGTTGCTGAG
 GTAGTAGTCGCTAAAGAAAATTGAAGGCTCCTTACAATCTATATTTGAAAACCTAGA
 60 ACTTCTGTAGAAACACACAGATCCCGATCTTAGAAGTTGTACAGGACAATCTGGTA
 AACTGACATAATTGTGATTTATTAACATGAATTAAAATGCCCAACCAAGTGCTTCA
 GTGTGACAGTATATTTAAAATAAAAAAGAAATTAAAGGTCATATACTGTACTACTT
 65 TCACAAAGATCCACAGTTTTGCAAAAGACTTGTCATATGTACAATGCTATATATCA
 AATGAGAAAAGCTGTAAGCAATTATATACGCAAAAGAAATGGCAGTA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 705

5 TTCCAGTCCTTTTCATTTAGTATAAAAAGAAATACTGAACAAGCCAGTGGGATGGAAT
 10 TGAAAGAACTAATCATGAGGACTCTGTCCTGACACAGGTCTCAAAGCTAGCAGAG
 15 ATACGCAGACATTGTGGCATCTGGGTAGAAGAATACTGTATTGTGTGTGCAGTGCA
 20 CAGTGTGTGGTGTGTGCACACTCATTCCCTTCTGCTCTTGGGCACAGGCAGTGGGTG
 TAGAGGTAACCAGTAGCTTTGAGAAGCTACATGTAGCTCACCAGTGGTTTTCTCTA
 AGGAATCACAAAGGTAAACTACCCAACCACATGCCACGTAATATTTTCAGCCATTCA
 GAGGAAACTGTTTTCTCTTTATTTGCTTATATGTTAATATGGTTTTTAAATTGGTA
 ACTTTTATATAGTATGGTAACAGTATGTTAATACACACATACATATGCACACATGC
 TTTGGGTCCTTCCATAATACTTTTATATTTGTAAATCAATGTTTTTGGAGCAATCC
 CAAGTTTAAGGGAAATATTTTGTAAA

Secuencia ID - 706 nt: 496

25 CAACCCTCTCTCCTCAGCGCTTCTTCTTTCTTGGTTTGATCCTGACTGCTGTCATG
 GCGTGCCCTCTGGAGAAGGCCCTGGATGTGATGGTGTCCACCTTCCACAAGTACTC
 30 GGGCAAAGAGGGTGACAAGTTCAAGCTCAACAAGTCAGAACTAAAGGAGCTGCTGA
 CCCGGGAGCTGCCCAGCTTCTTGGGGAAAAGGACAGATGAAGCTGCTTCCAGAAG
 CTGATGAGCAACTTGGACAGCAACAGGGACAACGAGGTGGACTTCCAAAGAGTACTG
 35 TGTCTTCTGTCTGTCATCGCCATGATGTGTAAACGAATTCTTTGAAGGCTTCCCAG
 ATAAGCAGCCCAGGAAGAAATGAAAACCTCTGATGTGGTTGGGGGGTCTGCCAG
 CTGGGGCCCTCCCTGTGCGCAGTGGGCACTTTTTTTTTTCCACCCTGGCTCCTTCA
 ACACGTGCTTGATGCTGAGCAAAGTTCAATAAAGATTTTGGGAAGTTT

Secuencia ID - 707 nt: 397

45 CGGATGTGGTGGCAGGCGCCTCTAGTCCCAGCTACTCGGCAGGCTGAGGTAGGAGA
 ATGGCTTGAACCCAGGAGGTGGAGCTGACAGTGAGCCGAGATCGCGCCACTGCACT
 50 CCAGCCTGGGCGGCAGAGCGAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAATAGA
 CTTTGAGACCAGCCTGACCAACATAGTGAAACCCGTCACTACTAAAATACAAAAA
 TTACCCGGGCGTGGTGACGGGCGCCTGTAATCCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGACA
 55 GGAGAATCACTTGAACCAGGGAGGCGGAGGTTGTAGTGAACTGAAATCGTGCCCCCT
 GCACTCCAGCCTGGGTAACAAGAGCGAAACTCCGTCTCAAAAATAAATAAATAAAT
 AAAAT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 708 nt: 293

CCAGCTTTTTATGGTGTTTAATCTAATACTTAAGCTGCAGTCCCAAATTAGGG
GTCCTTCAGTCTTGAGACTATAAGGGAGCCTCTGCACCCAGGGAAAATGTTACCC
TTTACAGGGGGGAAGGGTAAACCAGTAGGGAATACAGTACAATCCCAACCCTACTG
GGAGGGGCGGGAGGGAGGTGTTGCCGTCAGTGTATTAAGTCGATGTTGGGAAACGT
TTTAACATCTGGAGCCTTTGTGGGTGGAAATATGTCTCCAGTTACAAC'TCCGCAGT
GGATGTGAAGAAG

Secuencia ID 709

GGAAGCTACAATGATTTTGGGAATTACAACAATCAGTCTTCAAATTTTGGACCCAT
GAAGGGAGGAAATTTTGGAGGCAGAAGCTCTGGCCCCTATGGCGGTGGAGGCCAAT
ACTTTGCAAAACCACGAAACCAAGGTGGCTATGGCGGTTCCAGCAGCAGCAGTAGC
TATGGCAGTGGCAGAAGATTTTAATTAGGAAACAAAGCTTANCAGGAGAGGAGAGC
CAGAGAAGTGACAGGGAAGCTACAGGTTACAACAGATTTGTGAACTCAGCCAAGCA
CAGTGGTGGCAGGGCCTAGCTGCTACAAAGAAGACATGTTTTAGACAAATACTCAT
GTGTATGGGCAAAAACTCGAGGACTGTATTTGTGACTAATTGTATAACAGGTTAT
TTTAGTTTCTGTTCTGTGGAAAGTGTAAGCATTCCAACAAAGGGGTTTTAATGTA
NATT

Secuencia ID 710

TGGATTCCCGTCGTAACTTAAAGGGAACTTTCACAATGTCCGGAGCCCTTGATGT
CCTGCAAATGAAGGAGGAGGATGTCCTTAAGTTCCTTGCAGCAGGAACCCACTTAG
GTGGACCAATCTTGACTTCCAGATGGAACAGTACATCTATAAAAGGAAAAGTGAT
GGCATCTATATCATAAATCTCAAGAGGACCTGGGAGAAGCTTCTGCTGGCAGCTCG
TGCAATTGTTGCCATTGAAAACCCTGCTGATGTCAGTGTTATATCCTCCAGGAATA
CTGGCCAGAGGGCTGTGCTGAAGTTTGCTGCTGCCACTGGAGCCACTCCAATTGCT
GGCCGCTTCACTCCTGGAACCTTCACTAACCAGATCCAGGCAGCCTTCCGGGAGCC
ACGGCTTCTTGTGGTTACTGACCCAGGGCTGACCACCAGCCTCTCACGGAGGCAT
CTTATGTTAACCTACCTACCATTGCCCTGTGT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 711 nt: 498

5 GTGGTACATATACACAAAGGAAAACTATGTAGCCATTAAAAGAAAAGGAACTCCTA
TCATTTGTAAACAACATAAATAAATCTGGAGGAGATTAGGCTAAGGTGAAATAAGCC
AGGCACAAAAAGACAACTACCATATGATCTTACTTATACGTGTGTGGAATCTAAAA
AGGTGGAATTTACAGAAGCAGAGAGTAGAATGGTGATTACCAGAGGCTGGGGAGTG
10 AGGGCAGGAGGTTGGAGAAATGTTGGTCAAAGGATACAAAGTTTCAGTTATACAGG
ATGAATAAGTTCAAGAGATCTATTGTACAACGTGGTGGCTATAGTTGATAACAATG
TATTGTGTTCTTGAAAAATGCTGAGAGAGTAGATTTTAAGTGTTCTCACCACAAAA
15 CATAAGTATGTGAGGTAATGCATGTGTTAATTANCTTAATTTAGACATTTTCATAAT
GTATTATACATATTTCAAACCACGTTGTACATGAGAAAGATACACAATT

20

Secuencia ID 713

25 GCCCAGTCGACCCATGTTCTCCTTTCTACACCAGCATTAGACGCTGTCTTCACAGA
TTTGGAAATCCTGGCTGCCATTTTTCAGCTGCCATCCATGACGTTGATCATCCTG
GAGTCTCCAATCAGTTTCTCATCAACACAAATTGAGAACTTGCTTTGATGTATAAT
30 GATGAATCTGTGTTGGAAAATCATCACCTTGCTGTGGGTTTCAAACCTGCTGCAAGA
AGAACTGTGACATCTTCATGAATCTCACCAAGAAGCAGCGTCAGACACTCAGGA
AGATGGTTATTGACATGGTGTAGCAACTGATATGTCTAAACATATGAGCCTGCTG
35 GCAGACCTGAAGACAATGGTAGAAACGAAGAAAGTTACAAGTTCAGGCGTTCTTCT
CCTAGACAACTATACCCGATCGCATTGAGGTCCTTCGCAACATGGTCACTGTGCAG
ACCTGAGCAACCCACCAAGTCCTTG

40

Secuencia ID 714

45 CTGTAACAGAGATTCCTTTTTTCAATAATCTTAATTCAAAGCATTATTAGACTTG
AAAGGGTTTGATAATCTCCAGTCCTTAGTAAAGATTGAGAGAGGCTGGAGCAGTT
TTCAGTTTTAAATGAGTCTGCAGTTAATATCAAATGTGAGTTTGGGACTGCCTGGC
50 AACATTTATATTTCTTATTCAGAACCCTTGATGAGACTATTTTTAAACATACTAGT
CTGCTGATAGAAAGCACTATACATCCTATTGTTTCTTTCTTTCCAAAATCAGCCTT
CTGTCTGTAAACAAAAATGTACTTTATAGAGATGGAGGAAAAGGTCTAATACTACAT
55 AGCCTTAAGTGTTTCTGTCATTGTTCAAGTGATTTTCTGTAACAGAAACATATTT
GGAATGTTTTTTCTTTTCCCCTTATAAATTGTAATTCCTGAAATACTGCTGCTTTAA
AAAGTCCCACTGTCAGATTATATTATCTAACAATTGAATATTGNAAATATACTTGG
60 CTTACCTCTCAATAAAAGGGTCTTTTCTATT

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 717

TCCACCCACCTTGACCTCCCAAAGTGCTGGGATTATAGGCGTGAGCCACCTCGCCC
 AGCCCGATACTAGGACTTATGCAGAAAAAACCTTGACATGGAGGAAAGTAAGATCT
 AAATAAACTACTGTATTCATAGATTAAAAGACTCAGCATAATAAATATACCATTCT
 CCCAGATTGATGTACAGATTTAACAACATTCCTATCAAGATCCCAGCAAGATTTT
 TGTAGATATGTAAAAGATTATTCAAAAATGTAAAAGGAAGGACAAAGGACTAGAAT
 AGATAAAACAAAATCGAGAAAGATTTAATAGGAATCACTGTAAGTATTTAAGAC
 ATACAGAACAATAATAGAACTGCTTGTATTAGTCCATTTTCACGCTGCTGATAAA
 GACATACCTGAGATTGGCAATTACAAAGGAAAGANGTTTATTGGCTTACAGTTCCC
 ATGGCTGGGGAGGCCT

Secuencia ID 718

CTCCTCTGGGTTGAAACCCGGGCGCCGCCAAGATGCCGGCTTACCACTCTTCTCTC
 ATGGATCCTGATACCAAATCATCGGAAACATGGCACTGTTGCCTATCAGAAGTCA
 ATTCAAAGGACCTGCCCCCAGAGAGACAAAAGATACAGATATTGTGGATGAAGCCA
 TCTATTACTTCAAGGCCAATGTCTTCTTCAAAAATATGAAATTAAGAATGAAGCT
 GATAGGACCTTGATATATATAACTCTTACATTTCTGAATGTCTGAAGAACTGCA
 AAAGTGCAATTCCAAAAGCCAAGGTGAGAAAGAAATGTATACGCTGGGAATCACTA
 ATTTTCCCATTCCTGGAGAGCCTGGTTTTCCACTTAACGCAATTTATGCCAAACCT
 GCAAACAAACAGGAAGATGAAGTGATGAGAGCCTATTTACAACAGCTAAGGCAAGA
 GACTGGACTGAGACTTTGTGAGAAAAGTTTTCGACCTCAGAATGATAAACCAGC
 AAGTGGNGGGCTTGCTTTGTGAAGAGACAGTTCATGAACAANAGTCTTTTACAGACC
 TGGACAGTGAAGGGAGCCCCGGGCAGCCA

Secuencia ID 719

CGNGGCCGCGTNAACCTTTTGATCGTCAGCTGGGGCTGGCAGGCACCTAAATGGGAA
 GGGTGATAGCAGTGTGTTGGGGGGAGTTTAGGGAACGGTCCTCTACCGATAGAGGC
 AGCANCTCATTTGGAATTTCTCCTGAAGTTGTCTTGCCCCTTGAATCCTGCAGGAA
 GGCTGGCAAATGGCCATTTCCCTTCCACTTGAATAGAGACCCATAACTCAAGTATC
 TGCCCCTTAAGACACCACAGGACTGTTCTTCGCGGGCCCTGCCCCTGGATTTGGGAG
 AGGCAGTCCANCTCACCAACTAGGCTCTGCANGGGGACCANGAGGGATGGGTTGT
 GTCCACAGGACCAGCCAGACTGATGAGGGATGCGGCAAGCATATTCTCACCACCTT
 CTTTCACGTTTACAACANACCAGCNTTCCCTGTGTGGCAGGGGTACATTGGTCAC
 CGAGGACCTANAATCATGGAGTGCTCTGGGGATCCGGGCTTGGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 720

5 TCAGTGTGGAATTTTGTGAGACACTTTCTCTGCATCAATTGGTATGACCATGTGAT
TTTTTTTCTGTAGCCTGTTAATATGGTTAATTTTCAAATATTGAGCTGATTAATTT
TCAAATATTGAGCTCTCCTTGCACTCTCTGGAATAAGTACCACTTGGTCGTGGTATA
TATTTCTTTTAATATATTGCTGAATTCTGTTTGATCATGTTTTCTTAAAGACTTTC
10 GTGTCTGTTTTCATGATAGATACTGGTCTATAGTTTTGTTGTAATATCTTGGTTTTG
ATTTTGATATCAGGATAATGCTACCTTAATAGAATGAATTGGAGCCAAGTATGGTG
GCAAATGCCTATAGTCCTAGCTACTCAGGAGGCTGAGGTGGTGGGGACTGCTTGAC
15 CCANGAGTTCAAATCTAGCTTGGGCAATGTAGCAAGAC

Secuencia ID 721

20 TAGAAGGAATGACTATTCATGTCCAAAGTGAATGGTTTTGTGCAGTGAACAACACA
TGGCGAGGTACTAACTGAGAACTTTTTTCATGCTTTATGCCTACCTCTTGAGTTG
25 TTGCAGAGCAAATATAAATTGTAATAAGATAGCTAGGCCTTGCAGAAACAAACAGA
AAAACCTTAAAAAAAATGATATAAGAGCTGGAGTCTAGTATTTATATGAATCTGTG
AGAGATAATTTTTTTTGGTCTCACTGCAATGAACCAAAGCGGCTGAGTTTGGTTTTT
30 TAATTGTAGCCATGTATTGAAGGCATCTTTTTTGACCAACTCTTGTTGGTTCGTCT
TGAACCATTTGTTAATCACTGTGCTGTAATTAGTATAGCTAAATCTTTTCCTTCCTT
GCTCCTCCCCCAGCCCACCCCGTCTTCCCTTAACATTTTTTCAGGGGGGGTTGGGA
35 GTGGTTTCATTTTAATGTGAGTGGATGTTTTGATAGTTGTAAGGAAAAAATGCATT
TCAGACACATTTACACATGAGCTATTTTCTTACACAGTATGTCTTATTGGTAATA
AGAATGTAATTCAT

Secuencia ID 722

45 CNTTCCNTAAGAATACAAAAAATTAGCTGGGCGTGGTGGCAGGCGCCTGTAATCCC
ATCTACTCAGGAAGCTGAGGCTGGAGAATCGCTTGAACCCGGGAGGCGGAGGTTGC
AGTGAGCAGAGATCACGCCACTGCAGTCCAGCCTGGGCAACAGTGCGAGACTCTGT
50 CTCAAAAAAAATAAATAAATTACCTGGGTGTGGCAGCGCGTGCCCTGTAATCCCA
GCTACCCAGGAGGCTGAGGCAAGAGAACTGCTTGAACCCAGGAGGCAGAGGTTGCA
TGGAGCTGAGATGGCGCCACTGCACTCCAGTCTGGTGACAGAGTGAG

Secuencia ID 724

CTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCTGGGCACGGNGGTGCATGCCTGTAAACCC
60 AGCTACCAGGTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATCGCTTGAACCAGGGAGTCGG
AGGTTGCGGCGAGCTGAGATCATGCCACTGCACTGCGGCCTGGAGACAAGAGCAAG
ACTCCGTCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGACNTCACCTAATTGCAG
65 NGNGNGGACCTTATTTGGCTNTTAATTCAAATATTAATAATGTGAACN

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 726 nt: 260

CGGGGTCTGTACCGGGCTGGCCTGTGCCTATCACCTCTTATGCACACCTCCCACCC
CCTGTATTCCCACCCCTGGACTGGTGGCCCTGCCTTGGGGAAGGTCTCCCATGT
GCCTGCACCAGGAGACAGACAGAGAAGGCAGCAGGCGGCCTTTGTTGCTCAGCAAG
GGGCTCTGCCCTCCCTCCTTCCTTCTTGTCTCTCATAGCCCCGGTGTGCGGTGCAT
ACACCCCCACCTCCTGCAATAAAATAGTAGCATCGG

Secuencia ID 727

CTGAGTNTAGAAATGATGCCATTAATACTGATTGCAAAAACATTACAACCTCAGTAC
TGCAGCTTTCATTCAAATAGGTTATATGTATAAACTGAGTTCAACAATATTGTATT
TGAGATGGTAAAGTTAAAGAAATGCAATAATGTAAATAATACTTAAGAAAATAAGA
TCTCAGGAACTGTATATACTCTGTACTTTTATGCAACTTTATCAGATCATTTTCAG
TATATGCATCAAGGATATAGTGTATATGACATGAACTTTGAGTGCAAAAACCTGTAC
TATGTACCTTTTGTATTATTTTGCTGTCAACATCTAAATAAAGGTTTTTTTGTGTGT
TTTTTGTTTTTTTAATTGTTTTGTTTTTAAGATTGTTTTAATTAATTAATAAAATTA
ATTGTTTTAATTAAACAATTGTTTTAATTGTTTTAAGTCGCCAGGCTGAGGCAGGT
GAATCACAAGCTTAGGAGTTGGAGGCTAGCCTGCCAACATGGTGAAACCCCGTCTC
TACTAAAAATACAAAAAATTAACCTGGGTGTGGG

Secuencia ID 728

CCCATCTGCACCAGTACACAGGCAGGCATTATCATTCTTCACCTACTTTTTAAATA
GTGGCAACTTGGGATTCATTCTGGTGATTCTGAACCTTGCCCTCATAGCTTAAAGTA
TAAAAAAGATTCAAGAGCAGTGAGGTTTGTCTTTCCAGTGAATGGTGGACTGAGT
GGTGCGAGGTGGAGGGCTAACAAGAGGAAAGAACTACATTCTTCAGAATACAGTGA
TGAAAATTCATTTTGAAACTCAAATATTTTCATTTTGGATATTTCTCCTGTTTTTAT
TAAACCAGTGATTACACCTGGCCATCCCTCTAAATGTTCTAGGAAGGCATGTCCTAT
TGTGATTTTGTATGAAGACAGAATTATTTTTCTCTGTAGAAACACAGATACCACTTT
ATCAGGGGAAGTTAGTCAAATGAAATGGAAATTGGTAAATGGACAAAAGCTAGCTA
GTAAAAAGGACGACCCAGCAACATGCCTTAACCCCATTTGTATGTTTTGTGGAAAGAG
CATAGTTTAACATCTTGAGAAATTTGGGACATAAAAGTTTTTCATNGGTAGACAGTT
CATGGCAGTATATGAATTGACATAATGGAAATAATCTGATTTTTATTTTTACAACCTA
ACATCCTTTCCCC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 736 nt: 641

5 GGAATTCCAAGTGCTTGGGGATAATGATACCTCTGACCTTTCTTCCTTTTGGGAAG
TACTTGAGTGTGCAGCTGCATGAGGCCTCAGCAGGAGAGAGATTTTAGGTCCAAGA
AGCTATACCAGTAGGACAAGGCAGGAAAATACTACACTTTCAGGATCAAGCCCCTC
10 TGACTCTCATTGGAACCTGGATGTTTGCTAAGCACCTGCTTCTTAAGGATGCCGA
GGGATTTAATGATACTCCCAGAAACCTGGAGAGATTAATGGGGCCTATGGAGAAGT
GCTCTGAACTCAGTGTGGGACTTGAATAAAATTAACCATTGTCATGTTTTAGAA
15 CAACTAAGCTGTTTTATATTTTCATGTGCATGAAAGCCCTAGAACTAAGTTGTGTTA
TTTCCAGAAATGAAATAGATCCACAGTTAGATGATGTGGCCATTAGGAAGTACCA
AATTTATAAAAATCACTGGAGGTCTGTCTGAGCAGTACCTAATAAAATATAGTATA
20 CTGAAAGTGAACAGATACTTTGTCTCTTTCTTTGGCTGCTTGATCTTTATCTGTGT
CTGCCGTACAGTGCACCCTTAAAGTATTCTACACCAGTGCTTCTCAAACCTGGAAAT
GTGCATGTAAGTCACCCANGGGTCT

25

Secuencia ID 739

30 TGCATGCCCATAGTCCCAGCTATTTGGGAGGCTGAGGCAGGAAAATCGCTTGAACC
CGGGAGCCAGAGGTTGCAGTGAGCCGAGATCGCACTCCAGCTTGGCGACAGAACAA
GACTCTGTCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAGAAATCTTGGGATCCTGAACCCCTTACTC
35 GAAGGGCTAAGGTAGCATCTCAGCATGTCTTATTCGAGACTTCGTANAACCAGACC
TGCTGTTTGTAGATGTTAATTAATCAAACCTTTCTCTACTCATTCTGGACCAGTTA
AGGTTTTCTCCTTCTCCGTATGAGTTTTGATTTTCGTCCTCCTTGGTTGGAGATCA
40 CACTTTGGTCTGCTGCTAAGTTGGATGCCTCCCACTGTCTTTCCCTAAGTCTAGGG
CTTCANACCCCAAGTGTGGGGAGAGGGACTTTCGTTTCCTGCCCCCTCACCACATCAG
ACACAGGCAGGCAAGAATAAGATGGCCAAAAGGCCGATGAACCTTCTTGACCTAGCC
45 TGGGACATTACCTGTTACTAGGTGGACTTCACTGCCTGTGAATGGAAGCTGAAGGG
CTGTTTTTTTGGTTTGTATTTGGACAGGCCAGGCTTANAGAGGGAGAGAACTGGGC
TACTCTTCAGCAGTGATCTTTAAAATGCC

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 747

5 CAGAGTGCAAGACGATGACTTGCAAAATGTCGCAGCTGGAACGCAACATAGAGACC
ATCATCAACACCTTCCACCAATACTCTGTGAAGCTGGGGCACCCAGACACCCTGAA
10 CCAGGGGGAATTCAAAGAGCTGGTGCGAAAAGATCTGCAAAATTTTCTCAAGAAGG
AGAATAAGAATGAAAAGGT CATAGAACACATCATGGAGGACCTGGACACAAATGCA
GACAAGCAGCTGAGCTTCGAGGAGTT CATCATGCTGATGGCGAGGCTAACCTGGGC
15 CTCCACGAGAAGATGCACGAGGGTGACGAGGGCCCTGGCCACCACCATAAGCCAG
GCCTCGGGGAGGGCACCCCTAAGACCACAGTGGCCAAGATCACAGTGGCCACGGC
CACGGCCACAGTCATGGTGGCCACGGCCACAGCCACTAATCAGGAGGCCAGGCCAC
20 CCTGCCTCTACCCAACCAGGGCCCCGGGGCCTGTTATGTCAAACGTCTTGGCTGT
GGGGCTAGGGGCTGGGGCCAAATAAAGTCTCTTTCCTC

Secuencia ID - 757 nt: 583

25 GAACCCTGCGGAGGGACTTCAATCACATCAATGTAGAACTCAGCCTTCTTGGAAG
AAAAAAAAGAGGCTCCGGGTTGACAAATGGTGGGGTAACAGAAAGGAACTGGCTAC
30 CGTTCGGACTATTTGTAGTCATGTACAGAACATGATCAAGGGTGTTACACTGGGCT
TCCGTTACAAGATGAGGTCTGTGTATGCTCACTTCCCATCAACGTTGTTATCCAG
GAGAATGGGTCTCTTGTTGAAATCCGAAATTTCTTGGGTGAAAAATACATCCGCAG
35 GGTTCGGATGAGACCAGGTGTTGCTTGTTGTTGAGTATCTCAAGCCCAGAAAGATGAAT
TAATCCTTGAAGGAAATGACATTGAGCTTGTTTTCAAATTCAGCGGCTTTGATTGAG
CAAGCCACAACAGTTAAAAACAAGGATATCAGGAAATTTTGGATGGTATCTATGT
40 CTCTGAAAAAGGAACTGTTGAGCAGGCTGATGAATAAGATCTAAGAGTTACCTGGC
TACAGAAAGAAGATGCCAGATGACACTTAAGACCTACTTGTGATATTTAAATGATG
CAATAAAAGACCTATTGATTTGG

Secuencia ID - 758 nt: 424

50 CTTGGCTCCTGTGGAGGCCTGCTGGGAACGGGACTTCTAAAAGGAACTATGTCTGG
AAGGCTGTGGTCCAAGGCCATTTTGGCTGGCTATAAGCGGGTCTCCGGAACCAAA
GGGAGCACACAGCTCTTCTTAAATTTGAAGGTGTTTACGCCCCGAGATGAAACAGAA
55 TTCTATTTGGGCAAGAGATGCGCTTATGTATATAAAGCAAAGAACAACACAGTCAC
TCCTGGCGGCAAACCAAAACAAAACAGAGTCATCTGGGGAAAAGTAACTCGGGCCC
ATGGAAACAGTGGCATGGTTTCGTGCCAAATTCGAAGCAATCTTCCTGCTAAGGCC
60 ATTGGACACAGAATCCGAGTGATGCTGTACCCCTCAAGGATTTAAACTAACGAAAA
ATCAATAAATAAATGTGGATTTGTGCTCTTGT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 764 nt: 626

5 GATTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGATGGAGTCTTTCTCTGTCGCCCAGGCTGGAGTGCA
GTGGTGAAATCTCGACTCACTGCAACCTCCGTCTCCTGGGTTCAGCAATTCTCCT
GCCTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGGATTACAGGCACCAGCCACCACGCCCCGGCTAAT
10 TTTTGTATTTTGTAGTAGAGACAGGTTTTTCACCATGTTGGCTAGGCTGATTTTGAAC
TCATGACCCCAAGTGATCTGCCCCCCTCGGCCTCCCAAAGTGCTGGAATTACAGGT
GTGAGCTACCACTCCAGCCAATGATTACATTTATAAGGTAAAATAAAGTTGTGCCA
15 ATCTGTACAAGTGAATTCAGATTTAAAATTTTAATTGTAAAAAGATATCCAGGTGA
TATTTCTCCCTGAATAATTTAGTTTCCTTTTCTATTTCTTGATATAAAAGTACTCA
GCATTGAAGTAATTGCTATCTTCACATTTCTTCCTATTTGAGCTGTCTAAATAAGT
20 AGTCCTACATATTTTCCCCCAACACAAAAAACCCAGAAAAGAATTATTTTATACT
GGATTTTTTTGGTTGTAGCAGGAACCTAAAGGNGCCAATTGTAACATGCATGTTCT
TTTTGGCAAA

25

Secuencia ID 766

30 GTCCATCCTGCAGGCCACAAGCTCTGGATGAGGAACTTGAGGCAAGTCACCAGCCC
CTGATCATTTTCGCCTAAAAGAGCAAGGACTAGAGTTCCTGACCTCCAGGCCAGTCC
CTGATCCCTGACCTAATGTTATCGCGGAATGATGATATATGTATCTACGGGGGCCT
35 GGGGCTGGGCGGGCTCCTGCTTCTGGCAGTGGTCCTTCTGTCCGCCTGCCTGTGTT
GGCTGCATCGAAGAGTAAAGAGGCTGGAGAGGAGCTGGGCCAGGGCTCCTCAGAG
CAGGAACTCCACTATGCATCTCTGCAGAGGCTGCCAGTGCCAGCAGTGAGGGACC
40 TGACCTCAGGGGCAGAGACAAGAGAGGCACCAAGGAGGATCCAAGAGCTGACTATG
CCTGCATTGCTGAGAACAAACCCACCTGAGCACCCCAGACACCTTCCTCAACCCAG
GCGGGTGGACAGGGTCCCCCTGTGGTCCAGCCAGTAAAAACCATGGTCCCCCCT
45 TCTGTGTCTCAGTCCTCTCAGTCATCTCGAGCCTCCGTTCAAATGATCATCATCA
AACTTATGTGGCTTTTTGACCTTTGAATAGGGAATTTTTTAAAATTTTTTAAAAA
TT

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 768

5 CCAGCGCAGGGGCTTCTGCTGAGGGGGCAGGCGGAGCTTGAGGAAACCGCAGATAA
 GTTTTTTTCTCTTTGAAAGATAGAGATTAATACAACCTACTTAAAAAATATAGTCAA
 TAGGTTACTAAGATAATTGCTTAGCGTTAAGTTTTTAACGTAATTTTAATAGCTTAA
 10 GATTTTAAGAGAAAAATATGAAGACTTAGAAGAGTAGCATGAGGAAGGAAAAGATAA
 AAGGTTTCTAAACATGACGGAGGTGAGATGAAGCTTCTTCATGGAGTAAAAAT
 GTATTTAAAGAAAAATTGAGAGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACCAATAG
 15 AAGGGCAATGCTTTTAGATTAAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTAGTT
 TAAAAGTTGTAGGTGATTAAAATAATTTGAAGGCGATCTTTTAAAAGAGATTAA
 CCGAAGGTGATTAAAAGACCTTGAAATCCATGACGCAGGGAGAATTGCGTCATTTA
 20 AAGCCTAGTTAACGCATTTACTAAACGCAGACGAAAAATGGAAAGATTAATTGGGAG
 TGGTAGGATGAAACAATTTGGAGAAGATAGAAGTTT

25 Secuencia ID 773

GAGGAAAGGGGAGTTAATATTTAGTGGACAGAATTTTCAAGTTTACAGATGAAAAGA
 30 GTTCTGGAGATAGACGGTGTGATAGTTGCACAGCAGTGTGAATGTGCTCATTTGTT
 ACCGAACCTAAAAATGTTTAAACATAGTATTATGTGATTTTTATTTTGCCACTTAAA
 AAAAAAGAAATGAAGTACTGATACATGCTACAACATGGGTGAGCTTTAAATACATTC
 35 TGCTCAGTGAAATAAGCCAGATGCAAAAGATCACATATTATATAATCCACTTATAC
 GAGATACCTAGAATAGGCAAATTCATAGAGACAGAAAGTAGAATAGTGGTTCCAG
 GGGCTGGGGACAAGGGGGCAGTGAGAGATTGAGAGTTATTATTAATGCGTACAGAG
 40 TTTTCAAGTTTGGGCTGATAAAAAAGTTCTGAAGATGGATGGTGATGATGGTTGTACA
 TCAATGTGAGTGTAATTACCGCCACTGAACTGCCCTTAAAAACGTTTAAAAGAGTA
 AATTTTATGTTGNGTATATTTTACCATAAT

45

Secuencia ID 776

50 TTTTTTTTTTCATAAGAGGCAAGTACAAGAAAAAGCTTAATTACTTTAACTTCTAAG
 TAGTTTGGAATCTAAATAAATAGGAGTTACCAAATATATGCGCTTCTGTGAATAGT
 TTTCCCCCACATGTTTATTTATATTTTTTGCATCTCATCAAACCTAACAGATTCTAA
 55 AGTCTCTGGTGATAATGACAATATCTGCTACGGAGAGACTAGCCTGGGGGAAGAGG
 ATCTCCCTGAACAAGGATAGCGGAGTTGCTGCAGCTTTCAAATGAAGCTGGACATT
 TAGCTGCGGGGGTAGCACCCCTTTGATCAAGGCAGCCCAAAGATGAGTTTCAGGGAT
 60 GGGACTGACAGAAGAGAAAAGTTCTTCCCAGCCCTTTCTACTTTTTCTCTTTGTTT
 CTCAGGCTTCTGGCCGTCTTCAGTTTTTCAAGTTTCACTCTCAACCCTAAACAGT
 ACTTCTGTGAAGTACCCTTTGGCCCCCTCGTTTTTCAAGCTCCTAAACTCACCTGGAAA
 65 TAGATGTCAATCTAATTTTTGGGTCTGACTAGTGCAGTAGGCATTTTTGGTGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 782

5 CTCACACAGAACAAAAATGAATGAGTGTGGCTGTGTGCCACTATCACTGTGTCTAC
 AAAAACAGCCAGTGGGCCTGATTTGGCCCTTGGCTGCAGTGCGCCCGTCTCTGTTT
 TTGAGGAATAAAATCGCATCATTTTCATATGGCTAATGCAATTTTTTTTCCCATCTGG
 10 AAGCAACATCTGATTGGACTCATCTTGTATGGTGCTTGTACAGTCTCTGTAAATG
 GGAGAGGGTCCGAGAATAGCTCTTCCTGTFTTCATCAGGACTGTTTTTAGGGATGG
 CAAAGAAGTCAGTGTGTCCAGCCTGTGTCTCCTCACCACGTGGCTGATTCTGAA
 15 TCTGCATGTGCANACNTGCCGTTGTCTGGGGCATGATCTGTGTGA

Secuencia ID - 785 nt: 556

20 CTTTTCTCTGGGTATAGATTTACCCTAGCACCTATCTCATTATATTGAATTTTCCA
 GCATATTTAAATAAACTATTAATTAGTCACACTATTTCTTAAAAGTCACACTATCA
 25 ACTAATCGTGACCGCAATTATCTAGGGGTGATAATCTGCTGAGTCTACTCTTTAAA
 TACACTGGGACCCAGCATATTGAGTTATATTGGCACAGAACTTCACTCTGGGTAT
 AGATTTACCCTAGTACCTTGCCGGCAGGATCCTATTATTCATGGTTGTACAAGCAA
 30 GGTTTCAGGGAAGAGGCTGGCACAGAGAAGGTACCTGGTAACTGTTGTTTGAGGCTG
 AATTCAGCTCAACTCAGCTCCAGTAGAGATGGTGTCCCCTTCTCTACCGTGTGAG
 ATAGTGTGCAGTCCCTTCCTAAGGGCTGTTACCCACCGCAATAGGACTTGTGAGCT
 35 TCAACTTTTAAATTTCTCTGCTCCCGCTGGGACCCACCCGCTTCAAAAATCATCAT
 GGNGGNTTTAGCACCAATTTAGTAAACACAACTGTCTGAAATATTTTGGAT

Secuencia ID 796

45 GAACATTCAAGATAGTGAGAGGAAGAAAAAGATATGGCTGTACGGGACCGAGGTCT
 CTTCTATTATCGCCTCCTCTTAGTTGGCATTGATGAAGTTAAGCGGATTCTGTGTA
 GCCCTAAATCTGACCCTACTCTTGGACTTTTGGAGGATCCGGCAGAAAGACCTGTG
 AATAGCTGGGCCTCAGACTTCAACACACTGGTGCCAGTGTATGGCAAAGCCCACTG
 50 GGCAACTATCTCTAAATGCCAGGGGGCAGAGCGTTGTGACCCAGAGCTTCCTAAAA
 CTTTCATCCTTTGCCGCATCAGGACCCTTGATTCTGAAGAGAACAAGGAGAGGGTA
 CAAGAACTCCCTGATTCTGGAGCCCTCATGCTAGTCCCCAATCGCCAGCTTACTGC
 55 TGATTATTTTGAGAAAACCTTGGCTTAGCCTTAAAGTTGCTCATCAGCAAGTGTGTC
 CTTGGCGGGGAGAATTCCATCCTGACACCCTCCAGATGGCTCTTCAAGTAGTGAAC
 ATCCAGACCATCGCAATGAGTAGGGCTGGGTCTCGGCCATGGAAAGCATACCTCAG
 60 TGCTCANGATGATACTGGCTGTCTGTTCTTAACAGAACTGCTATTGGAGCCTGGAA
 ACTCAGAATGCAGATCTTTTGTGAACAAAATGAAGCAAGAACCGGAGACNCTGAAT
 AGTTTTATTTCTGTATTAAAACTGNGATTGGAACAATTGAAGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 801

CCACTCCACCTTACTACCAGACAACCTTAGCCAAACCATTTACCCAAATAAAGTAT
 AGGCGATAGAAATTGAAACCTGGCGCAATAGATATAGTACCGCAAGGGAAAGATGA
 AAAATTATAACCAAGCATAATATAGCAAGGACTAACCCCTATACCTTCTGCATAAT
 GAATTAAGTAGAAATGAGGATTCTGACCTTGACTTTGATATCAGCAAATTGGAACA
 GCAGAGCAAGGTGCAAAACACAGGACATGGAAAACCAAGAGAAAAGTCCATAATAG
 ACGAGAAATTCTTCCAACCTCTCTGAAATGGAGGCTTATTTAGAAAACAGAGAAAAA
 GAAGAGGAACGAAAAGATGATAATGATGATGAGTCAGGTAAAAGTTCCAGAAATGT
 GAACAACAAAGATTTTTTTTGATCCAGTTGAAAGTGATGAAGACATAGCAAGTGATC
 ATGATGATGAGCTGGGTTCAAACAAGATGATGAAATTGCTGAAGAAGAAGCAGAAG
 AAGGAAGCATTTCTGAAATATGAATGAAAAAAATTACATCTTTAGAAAAAGAGTTA
 TTAGAAAAAAGCCTTGGCAGCCGTGNGGGGAAGTGACGCACAGAAGAGACCAGAG
 AATAGCTTCCTGGANGAGACCCTGCACCTTTACCCATGCTGCTGGATGG

Secuencia ID - 808 nt: 641

CCGGGTTTTAGTATTTAACCAAGAGCCTTTTAAATATTGAAAACCCATAGTTCAGA
 AAATGTTAGTATTGCTGCCCTTCTTCACATAAATTTTTTTTAAATTATACTATTA
 TTTTGCTTAATTTTATATTGGGTAAAAACAACCTTCAAGAAGGTTAACTAGGAAAG
 AAGACCTTTTTGTTTTATTTTTACTATTTATATATAGAAGACAAATCAGCATTGG
 TGATAGTTTTACATGACCAGTTATCAAACGGTCATAGTATGAAGTGTGCAGTTGTT
 CATTATTAGTAAATTATGTTTGATTTTTTAACTATTTAGTACTAATAGTTGAGATG
 AAAACTGAAGAAAAATGCCAATGTGACGTTTGTGTATAGCTAGCCTTAAAAAACTT
 CCCATGTTTTTAGGTGACTTTTTTCCCCCTCTTAGTACTCTGGAGAAACAATGAAG
 ATGGGCCATCTCAATTCCAGATGTAAACAAAAAGTAATTTTATTTCACATTTAA
 TGTAAGTCTATTATTGNGGATTCTGNCTTGNGTATTTCTTTCCCTTATTCAAG
 TAATATAGAATAACTTTCCTTAAAATGATTTGATCCAAGATACGTCATTTCTGTAT
 TGGCAAAATGCCNCTATTAAAGTGT

Secuencia ID - 814 nt: 132

GTTAAAGTGATACATTTTTATACCAAATGTGTTTATTTTTTTGTGCAAGTAATCCT
 TAAAATTGCAATTGTATTAGGTGTTAAAATAAAGTTTTTAAAAAATTAAAAAAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 817

5 GACAACCTTAGCCAAACCATTTACCCAAATAAAGTATAGGCGATAGAAATTGAAAC
CTGGCGCAATAGATATAGTACCGTAAGGGAAAGATGAAAAATTATAACCAAGCATA
ATATAGCAAGGACTAACCCCTATACCTTCTGCATAATGAATTAAGTAGAAATAACT
10 TTGCAAGGAGAGCCAAAGCTAAGACCCCCGAAACCAGACGAGCTACCTAAGAACAG
CTAAAAGAGCACACCCGTCTATGTAGCAAAATAGTGGGAAGATTTATAGGTAGAGG
CGACAAACCTACCGAGCCTGGTGATAGCTGGTTGTCCAAGATAGAATCTTAGTTCA
ACTTTAAATTTGCCACAGAACCCTCTAAATCCCCTTGTAATTTAACTGTTAGTC
15 CAAAGAGGAACAGCTCTTTGGACACTAGGAAAAACCTTGTAGAGAGAGTAAAAAA
TTTAACACCCATAGTAGGCCTAAAAGCAGCCACCAATTAAGAAAGCGTTCAAGCTC
AACACCCACTACCTAAAAAAATCCCAAACATATAACTGAACTCCTCACACCCAATT
20 GGACCAATCTATCACCCCTATAGAAGACTAATGTTAGTATAAGTAACATGAAAACAT
TCTTCTNCGCATAAGCCTGCGTCAGATTAAACACTGAACTGACAATTAA

25 Secuencia ID - 821 nt: 370

AAAGAGCTCCCAAATGCTATATCTATTCAGGGGCTCTCAAGAACAATGGAATATCA
30 TCCTGATTTANAAAATTTGGATGAAGATGGATATACTCAATTACACTTCGACTCTC
AAAGCAATACCAGGATAGCTGTTGTTTCANAGAAAGGATCGTGTGCTGCATCTCCT
CCTTGGCGCCTCATTGCTGTAATTTTGGGAATCCTATGCTTGCTAATACTGGTGAT
35 AGCTGTGGTCTGGGTACCATGGCTGGTTTCAAAGCTGTGGAATTCAAAGGATAAA
TTAATGAAGAAAACAAGCGGAGCTGAAGAAGAAAGTACAATATGGTGCTGTCTTCC
TAATGAAATAAATTCACTAAATGGACATTAAAAA

40 Secuencia ID 825

AGACTCGAGCAAGCTTATGCATGCATGCGGCCGCAATTCGAGCTCGGCCACTTGGC
45 CAATTCGCCCTATAGTGAGTCGTATTACAATTCAGTGGCCGTCGTTTTACAACGTC
GTGACTGGGAAAACCTGGCGTTACCCAACCTTAATCGCCTTGCAGCACATCCCCCT
50 TTCGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAGAGGCCCGCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTT
GCGCAGCCTGAATGGCGAATGGAAATTGTAAGCGTTAATATTTTGTAAAAATTGCG
GTTAAATTTTTTGTAAATCAGCTCATTTTTTAACCAATAGGCCGAAATCGGCAAAA
55 TCCCTTATAAATCAAAGAATAGACCGAGATAGGGTTGAGTGTTGTTCCAGTTTGG
AACAAGAGTCCACTATTAAAGAACGTGGACTCCAACGTCAAAGGGCGAAAAACCGT
CTATCAGGGCGATGGCCCACTACGTGAACCATCACCTAATCAAGTTTTTTTGGGGT
60 CGAGGTGCCGTAAAGCACTAAATCGGAACCTAAAGGGAGCCCCCGATTTAAAGCT
TGACGGGGAAAGCCGGCGAACGTGGCGAGAAAGGAAGGGAAAAAGCCAAANGGAG
CCGGCGCTAGGGCCTGGCAAGTGTACGGGCACGCTGCGCGTAACCACCCACACCCC
65 GCCGNGCTTAATGCCCCNTTCAGGGCGCGTNCTGATGCCGNATTTTNTCTTACNCA
TNTGTGCNNGNTT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 833

5 TAAATAATGGCAAAAAACAAACAAAAACAAGTTCTCTAAACAGAAAGGAAATTA
C'TAAAGAAGGAATCTTGAAATAACAGGAAAGAGGAAATACCACAGTAGGCAACATT
ATGGGTAAATAAAACAGACTTTCCTTCTTTAGTTTCCTAAAATATGTTTGATGATT
10 AATGCAAAAATTACAATATTTTCTTATGTAGCACTAAAGGTATGTAGAGAAAATAT
TTAAGATAATTGTACTGTAAGCGGGAGATGACAGTGACATAAAGGCAACGTTTTTA
TACTTCACCTCAAACCTTTATGTATTAATGTAATCCATAAAGCAACCAAAAAAGCTAT
15 ACTAAGTACATTCAAAAACACAATAGATAAAACCAACAAAATTCTAAAGGATGTAC
AAGTAACCCACTGGAAGCTGCAAAAAATGTAAACAGAACTAAAAACAGAGAATAA
ATGAAAAATTAAAAACGAAATGGCAGACTTAGGCCCTAATATACAAATTATCACAT
20 TAAATATAAATGGTCTAAATACACCAACTGTAAGACAGAGATTAGCAAAGTCGATT
TAAAAACATGACTCAACTACGTGCTGTCTACAAGAACTCACTTCAAATATACCAA
GATAGGAAGGTTGAAAGTAAAACGATGGAAAAAGATGTATCATGTGAACATTAATC
25 AAAGGAAAGCAGGGGTGGCTATATTAACATCAGGTAAAATAAACTTT

Secuencia ID - 837 nt: 603

30 TGAGGNTGGTCATGATGCANAAGCTACTCAAATGCAGTCGGCTTGTCCTGGCTCTT
GCCCTCATCCTGGTTCTGGAATCCTCAGTTCAAGGTTATCCTACGCGGAGAGCCAG
35 GTACCAATGGGTGCGCTGCAATCCAGACAGTAATTCTGCAAACTGCCTTGAAGAAA
AAGGACCAATGTTCGAACTACTTCCAGGTGAATCCAACAAGATCCCCCGTCTGAGG
ACTGACCTTTTTTCCAAAGACGAGAATCCAGGACTTGAATCGTATCTTCCCACCTTTC
40 TGAGGACTACTCTGGATCAGGCTTCGGCTCCGGCTCCGGCTCTGGATCAGGATCTG
GGAGTGGCTTCCTAACGGAAATGGAACAGGATTACCAACTAGTAGACGAAAGTGAT
GCTTTCCATGACAACCTTAGGTCTCTTGACAGGAATCTGCCCTCAGACAGCCAGGA
45 CTTGGGTCAACATGGATTAGAAGAGGATTTTATGTTATAAAAGAGGATTTTCCCAC
CTTGACACCAGGCAATGTAGTTAGCATATTTTATGTACCATGGNTATATGATTAAT
CTTGGGACAAAGAATTTTATAGAAATTTTAAACATCTGAAAA

Secuencia ID - 839 nt: 71

55 ATTTATCTAATATTTGGTTTAATAAAATGTGAATAATGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia 849 nt: 622

5 TTTTTTTTTTATTTTTTGAGAATGGAGTCTTGCTCTGCCGTCCAGGCTAGAGTTCAG
TGGTGCGATCTCAGCTCACTGCCACCTCACCTCCTAGGTTCCAGAGATTCTTGTGC
TTCAGCCTCCTCAGTAGTTGAGAATACAGGAACACGCCACCACGCCTAGCTAATTT
10 TTGTATTTTTAGTAGAGATGGGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAATCTC
CTGGCCTAAGTGACCCACCTGCCTCAGCCTCCCAAAGTGCTGGGATTATAGGCGTG
AGTCATTGTCCCCAGCCGGATGTTTTTCATCTTGATTTGCCTTAGTTTCTAAATCTC
15 ATCCTCTCCATTTTCTCCTGTTAGTAGTCACAGAGAACCAAATTTCTGTCAAGTTAT
GAAACTAAAGTCTCTCTTCCACAAGTCTTCCTGTGTTCTGCCTCAAGTGAACCTGA
AAGAACATCAGTTTGTGGGAAGGTTGAAGACCGAATGATCTGCTGGGAAATCACTG
20 AGGCATTGCCATTCTCTTGAGGAATTTCATTTTTCATCGAAGTTTCGGTTTATATCC
CTTTCTTGGTGAGTACTATTGCTGTTATGTAAATTAAATGAGTCGTCATCCTTCTT
NTGAGC

25 Secuencia ID - 860 nt: 501

GTGAAATCACTTTTCATGGATTATTAATGGATTTAAGAGGGCATCAATCAGCTCAAC
30 TCAAGATTTTCATAATCATTTTTTAGTATTTAGATTGTGCCTCAAAGTTGTAGTACCT
CACAATACCTCCACTGGTTTCCTGTTGTAAAAACCTTCAGTGAGTTTGACCATTTGT
GCTCTTGGCTCTTGGGCTGGAGTACCGTGGTGAGGGAGTAAACACTAGAAGTCTTT
35 AGTACAAAACCTGCTCTAGGGACACCTGGTGATTCCCTACACAAGTGATGTTTATATT
TCTCATAAAGAGTCTTCCCTATCCCAAGGTCTTCATGATGCCAGTAGCCATATATG
ATAAATTATGTTTCAGTGATAACTTAGTTATCAGAAATCAGCTCAGTGGTCTTCCCC
40 GCCATGATTCACATTTGATGAGTTTTTAAAAATCAAAGTGATTTTGAAAATCTCTA
ATGGCTCAGAAAATAAAAACATCCAGTTTGTGGATGACTATATTTAGATTTCT

45 Secuencia ID 864

TTGTGTTTTTAGGACTCCTTATCTAAATTAAGGCAGAGAAGTTACAGTATTTATAT
50 CTGCATTAAATCTCAATTCCAGAAAAACCTTTTGAAAAATTATTTAATCCTCTGGA
AACTATTGATATGATACAGGAGAAATTTTCAGAAGTTTATTGAATAATTTAATATC
ATTTAATAGGACACTCTGGCTTGTATATAAGCAGATACGTTACTCAGACTTCTTGG
55 CTGTACTCTAAAATAATATATGTACTAGTCTCCTAAATATTACTAGCTCACCTTTC
AAAATGCATACTAATATTTCAATGTCTTCTTCAATTTGAAAAGCTCTTGAATATC
TACTTGTGATAGCCCTAAGAGCTGAGATAATTATTTCCAGGAGGTTGAATCCCTGA
TTCTTAACTGTTTCAGCAATGCATAAGCAAGAGAGAATATGACATAAGAGGACCATT
60 TCTACATTAGCCATTTTTTTTTTCAAGAATACCTATGTGAATACAGGGCACCTGGGA
GGGTAAAGTGGAGGACTATTTCTAACTATATTTATAAGCACATACTGATATTGGTGA
ATCAAACCTACAGCAGTGCTTCTCAGATGGGAAGGGAGACAATGTGTAAGGAGAT
65 CAGGAATTCATTAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 865 nt: 122

CCANAATCCACTCTCCAGTCTCCCTCCCCTGACTCCCTCTGCTGTCCTCCCCTCTC
ACGAGAATAAAGTGTCAAGCAAGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAA

Secuencia ID 867

TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTCAGAGTCACAGATATTGTATAGCTGAGGTAAGCATTT
TACAACCTTTTCAGACACAAGTAAGTACATAAATATTATTTTACAACCAACAATNTT
TAATATTTCCACATTGAANAATAGATGTGATAATTAAATCTTTTATAAGGTTTTAA
AAAGACATGAAACATAAACCTAATTATACATAAAAGAAAAGAATTTTAAACAAGAG
CTTATTGNGATGACATTACTCATAACTTTTACCTTTTAAACCTTTTCTTGGGTAGC
TATTCAAAAGTAAAGACCACAAGTTTGTGTGCCCANATTTCTTATGTTTNGTATAT
TTAAGCTCTTTATTTATTGAACAGATGNGTCATTAATTCATTNGGAGCATTACTAT
TATCAGTAAAATTTGATTTTTTTTTTCCCCTCAGTCATAGGTAAATCAGCTCCACCT
GGAATTTCTAAGGACCCAGTTTTAGTCAATATTTTCAAGTAATCATGACCTCAGAA
ATAGTCTTAATTAAGATAACAAATATTAGCCATCAAAATGGAACCAAGACAAGATT
CTAATGTTTGTAACAGTCAATCCATATTTATGAATATTAGCATATATTGGNGAAT
AGTTAAGGCAAAAGGGTCTAGCAG

Secuencia ID - 869 nt: 667

TTGTGTTTTTAGGACTCCTTATCTAAATTAAGGCAGAGAAGTTACAGTATTTATAT
CTGCATTAAATCTCAATTCAGAAAAACCTTTTGAAAAATTATTTAATCCTCTGGA
AACTATTGATATGATACAGGAGAAATTTTCAGAAGTTTATTGAATAATTTAATATC
ATTTAATAGGACACTCTGGCTTGTATATAAGCAGATACGTTACTCAGACTTCTTGG
CTGTACTCTAAAATAATATATGTACTAGTCTCCTAAATATTACTAGCTCACCTTTC
AAAATGCATACTAATATTTCAATGTCTTTCTTCAATTTGAAAAGCTCTTGAATATC
TACTTGTGATAGCCCTAAGAGCTGAGATAATTATTTCCAGGAGGTTGAATCCCTGA
TTCTTAACCTGTTTCAGCAATGCATAAGCAAGAGAGAATATGACATAAGAGGACCATT
TCTACATTAGCCATTTTTTTTTTCAACAAGATACCTATGTGAATACAGGGCACCTGGGA
NGGTAAGTGGAGGACTATTTCTAACTATATTTATAAGCACATACTGATATTGNTGA
ATCAAAACCTACAGCAGTGCTTCTCAGATGGGAAGGGAGACAATGTGTAAGGAGAT
CAGGAATTCATTAGTCACCTTTCAGATGGTTTAATGCATACAGCTGTACCG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 870

5 GGAGTTTGAGCAGATCCTTCAGGAGCGGAATGAACTCAAAGCCAAAGTGTTCTGCTGC
TCAAGGAGGAACTGGCCTACTTCCAGCGGGAGCTGCTCACAGACCACCGGGTCCCC
GGCCTTCTGCTCGAGGCCATGAAGGTGGCTGTCCGGAAGCAGCGGAAGAAGATCAA
10 GGCCAAGATGTTAGGGACACCAGAGGAAGCAGAGAGCAGTGAGGATGAGGCTGGCC
CATGGATCCTGCTCTCCGATGACAAGGGAGACCATCCCCACCCCCGGAGTCCAAA
ATACAGAGTTTCTTTGGCCTATGGTATCGGGGTAAAGCTGAATCCTCTGAGGATGA
15 GACCAGCAGCCCTGCACCCAGCAAGCTAGGGGGAGAAGAGGAGGCCCAACCACAGT
CTCCAGCTCCTGATCCGCCCTGTTCTGCCCTCCACGAACACCTTTGTCTGGGGGCC
TCAGCCGCCCCAGAGGCCTGACTTAGGGGTCTGGCTGTGGAAGGATGTGTGGCCTC
20 AAATGAGGACAGGGCTCCCGCCTTCACAGCCCTCGCCAGGGGTCTGCCCCAATCCT
GGCCTGCATCAGGCAAGGACGGGGTCTCAGC

25

Secuencia ID - 871 nt: 642

30 GCAAGTCTTCAGTATGTACATTTATCCCCTAGAAGAAGAAAAATTAGTTGTGCATG
AAAAAGAAACATTAAGTCAAAGCTAAATGCTCACACTCTAAATCAGTGCTCTCCA
AAGTACAGCAGGCGGGAAAAGAAAATGGTAGATTTTTTTCTTCCAATTACTTTAAC
35 TTATTCTTTTAAATGGACACTTCATACATAAATATATTCAATATATTAATATAT
ACATAATGTATAAGCATAATATTGAATGTGCAGTCAAAAAATGTACTAATGGAAT
GCTCTACCAAAACAAGTTCACGTTTCTGTAAAATGGGAATAATTTTTTAAAAG
40 GCATACAGTCTGAACATTTTGTAGATTATTCATAAAATCTATTCAGAAAGTTAACT
AAAAAATTTAACGTATGCCTATAACAAATTTTGTACTTAATGTAATTGNTTTTCAT
CCTGAGATCTAATATCCTCGTTTTTAAAGTAGAGCCACTTGTTTGCTACAGTTTAGT
45 CAAAACGTTAACATTAGATGGGTAAAGTAATATGAAATCTTTCTACTACTCCAAAA
TAGAAAACAGAACATTAAAAAGATAAAAATTCAAACATACTTACCAGTAGATTTTC
AACTGNGCAAAAGCTCATTGCATGGG

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 873

GTTTTCCACCGTGAAGAGAACATTTCTCTGGGAATGACAAAGCCCTCAGGAACNG
 CTTTTATTTCTATTGGAAGATGCCCATCATACTTCTGGCAGGATAAAATGATAAAT
 TTATTTATTCAACAGATGATACTCAATTCCTGCTGTTTTACTAAAGGTCTTTAC
 GTTTTATAGAAGCTAAATTTACTGTCATAGAAATTGCAATTGTAGATGTTACTGTA
 ATCTAGTCAGAATATCCTTATCCTTCTAAAATAAACTAGTTAAAATTATTAACAT
 ACGTACTGATATTAATTTTTTAAGTTTAATGCTGCCACGTGCTTCTGCTAAGAACAT
 TTATCACTACAAGTGGCAGAAAATTCCAACTCATCAAAACCAAACCTGTTGCTTCT
 TCCCTGCTTTTTTCAGAAAATGAGAAAGGATGACTTTATTCCAACATATTCTAAAAG
 TATTCCAAGAACACTACCTTTATTCTAAATTCGTTATTTTCACAAAATAAAGGCTG
 CAGATTGAAAGATAAAGGATTGCTATTAAAGAACAAAAGAAAACAAAACCGAGAGA
 GAAGGAGAGCTAGGGAAATCCCTGCANAANAACCGAATANGGTCCCTCTATTCTGG
 GCCGGGGCCTGAAACTATGAAACAGGCCAACACAGAATCTTGGCA

Secuencia ID 875

CCTCTGACTCGCTCAGCTCACCCACGCTGCTGGCCCTGTGAGGGGGCAGGGAAGGG
 GAGGCAGCCGGCACCCACAAGTGCCACTGCCCGAGCTGGTGCAATTACAGAGAGGAG
 AAACACATCTTCCCTAGAGGGTTCTGTANACCTAGGGAGGACCTTATCTGTGCGT
 GAAACACACCAGGCTGTGGGCCTCAAGGACTTGAAAGCATCCATGTGTGGACTCAA
 GTCCTTACCTCTTCCGGAGATGTAGCAAAACGCATGGAGTGTGTATTGTTCCCAGT
 GACACTTCANAGAGCTGGTAGTTAGTAGCATGTTGAGCCAGGCCTGGGTCTGTGTC
 TCTTTTCTCTTTCTCCTTAGTCTTCTCATAGCATTAACTAATCTATTGGGTTTCATT
 ATTGGAATTAACCTGGTGCTGGATATTTTCAAATTGTATCTAGTGCAGCTGATTTT
 AACAATAACTACTGTGTTCTGGCAATAGTGTGTTCTGATTAGAAATGACCAATAT
 TATACTAAGAAAAGATACGACTTTATTTTCTGGTAGATAGAAATAAATAGCTATAT
 CCATGTACTGNAGTTTTTCTTCAACATCAATGGTCATTGNAATGTTACTGATCATG
 CATTGGTGAGNGGTCTGAATGTTCTGACATTAACAATTTTCCAT

Secuencia ID - 876 nt: 115

AAACTTTTGTGGCAACAGTGCACCTAATTTGGATAATGTTTGTTCCTCAATAAATTAA
 GAGCCAAATTGTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 AAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 878 nt: 634

5 GCCAGGCTTTGTGAATTACAGGACATTTGAGACAATCGTGAAACAGCAAATCAAGG
 CACTGGAAGAGCCGGCTGTGGATATGCTACACACCGTGACGGATATGGTCCGGCTT
 GCTTTCACAGATGTTTCGATAAAAAATTTGAAGAGTTTTTTAACCTCCACAGAAC
 10 CGCCAAGTCCAAAATTGAAGACATTAGAGCAGAACAAAGAGAGAGAAGGTGAGAAGC
 TGATCCGCCTCCACTTCCAGATGGAACAGATTGTCTACTGCCAGGACCAGGTATAC
 AGGGGTGCATTGCAGAAGGTCAGAGAGAAGGAGCTGGAAGAAGAAAAGAAGAAGAA
 15 ATCCTGGGATTTTGGGGCTTTCCAATCCAGCTCGGCAACAGACTCTTCCATGGAGG
 AGATCTTTCAGCACCTGATGGCCTATCACCAGGAGGCCAGCAAGCGCATCTCCAGC
 CACATCCCTTTGATCATCCAGTTCTTCATGCTCCAGACGTACGGCCAGCAGCTTCA
 20 AAAGGCCATGCTGCAGCTCCTGCAGGGACAAGGACACCTACAGCTGGCTCCTGAAG
 GAGCGGAGCGACACCAGCGACAAGCGGAAGTTNCTGAAGGAGCGGCTTGCACGGCT
 GACGCAGGCTCGGCGCCG

25

Secuencia ID 879

30

GTTGCCGGGTCCTGTGATAACTCTGTTTAAATTTTGAGGAACTGTTGAATGGTTT
 TTCACAGCAGCTGCCTCATTTTTTATTCCCATCAGCAGTACTTCTTGTTCTAATA
 35 CCTCCACGTTCTCGCCAACACTTGTGTTGTCTGTAATTTGTTGTTAGCCATCCC
 AGTGGGGATGAAGTAGTATCTTACTGTGGTFTTCAGTTGCGTTTCCCTGATAATTA
 ATGATGGTGAACATCTTTTCATGTTCTTGTTGGCCATTTGTATGTCTTCTTGGGAA
 40 AAAAAAATGTCTGTTCAAATCCTTTACAAAGTATTTATTTTTATGTCAACAATA
 TAACCACTCAGTACACTGCTTTTTANACAATGATCTTTTAAAGGTTTGTTTACAAC
 ATTTAGCACTTGAAATTTTAAGGTTATGCCCTCAAAAAAATTGCTGAGGGAGCTAA
 45 GCTATGAAGATGCAAAGGCATAANAATTATACAATGGACTTTGGGGGAATCCAGGG
 AAAGGGTGGGAGGGGGGTGANGGA

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 881

5 TCGACTCTGATTTTTTTTTTCTCCTTCCTCGCAGCCGCGCCAGGGAGCTCGCGGNGC
 GCGGCCCCCTGTCCTCCGGCCCCGAGATGAATCCTGCGGCAGAAGCCGAGTTCAACAT
 CCTCCTGGCCACCGACTCCTACAAGGTTACTCACTATAAACAATATCCACCCAACA
 CAAGCAAAGTTTATTCTCTACTTTGAATGCCGTGAAAAGAAGACAGAAAACCTCCAAA
 10 TTAAGGAAGGTGAAATATGAGGAAACAGTATTTTATGGGTTGCAGTACATTCTTAA
 TAAGTACTTAAAAGGTAAAGTAGTAACCAAAGAGAAAATCCAGGAAGCCAAAGATG
 TCTACAAAGAACATTTCCTAAGATGATGTCTTTAATGAAAAGGGATGGAACCTACATT
 15 CTTGAGAAGTATGATGGGCATCTTCCAATANAAATAAAAAGCTGTTCTCTGAGGGCTT
 TGTCATTCCCAGAGGAAATGTTCTCTTCACGGTGGAAAACACAGATCCAGAGTGTT
 ACTGGCTTACAAATTGGATTGAGACTATTCTTGTTTCAGTCCTGGTATCCAATCACA
 20 GTGGCCACAAATT

Secuencia ID 883

25 TCATTTACATTAATACTCAAACTGCTCGATTAAAGCAGGTGCTGTTCTTATCGCCA
 TTTTGCATATGATGAGAAAGGGTAAGGTCACCCAGCTAGTATTTGGCTCACAGCAG
 30 GCCTTAAGACTTGGTGTGTGACTCATCAGTCCACGCTCCTAAAACCACTAAGTT
 GTTCTACCCTTTAATGTTGAATTAACATTGGATAGTGTTCAAGTTTANATGGGTGG
 GTGAGGGCCCCAAGGACCTTTCAAACCTCAGATCTCTTATTTAATAACCTGGTCCCAG
 35 ATCCATTCTCTGTGCGAAGAGGAAGTCATCCTTCAGTGGCTATTCATTGTGGGGTT
 AAGAGCGCAGACTATGAATTCAGTCTTTTTGGGTCCCAGTTTGCCAGACCTTGAGT
 GAGTGCCCCGAGTTTACTTACTTGTAAAGGTAGGTGGAGGTAATATAATTAAATAA
 40 ACTTAAAAAACTAATTAAAAACAAAACAAATGAACTAAGGTCTTAGGATATCTGGC
 GTCTATTTTTCGCCAAATCACATAATGTCTATTGTTGTGTGTTGGACTATAGGATT
 GTCCTTTAACAGGGAAGGGTTTATTTCTGTAATCAAGTCTGTCAATATTATGACCA
 45 TGTTGATAATAGCTACCTTTAATTGAGGGCTTCCATGTGCCAA

Secuencia ID 885

50 TCAGTGGAAGGGCAGGTTGAATCAAGGTGAATCAATCTGAAATTGAGCACACCT
 GCCTGCCATCGCTGTTCTTCAACTGAGTGCTGCACATCATGGGCTCTGTCTGTGA
 55 GAGAAAAATCCCGGTGCTTGGTGTCTTGCATGACATGGAGTTTTCATGTAGATC
 AATTTAAAATGTACCTCTTGTTTACATAATTTGCATAATTTTAAAAGATAATGTTG
 CCAAACCTTTGGAAATGTTAATGTTTCACTGAAAATCTCCACTACATGTAACCTTC
 60 TTCTCTGGATCAGTGGCATGGCTTATAATCCCAGCCAGTGGTTTGAACCTGTTCCA
 GTGTCAACTGCCATGTGCTCTGCTTCAAGGGGGAAGTAGCCTTTTGTGAATTTTTT
 GTACATAAGTATTTGTTACAAATATTTTAGCAAATGCTTTCTATTTCTCTGCTTG
 65 TGCATATCTTGGCTGGCGTTACAGAAAAATAGTGTAACATTATTTCTTACCGGG
 GAATGAGGGTTTT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 887

5 AGCACCTGGCACAGAGTAGTAGCTAACACAGATGTTAATTTTGCTGCGTCAAATGT
TTTCACTTTGAATCTCTCTTGAGTATTGTTCTCCTTATTGATTACATGATGACATC
CTGTTTTCTCTCCCTGACCTTTACTGTTTGTTTAGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
10 AAAAAA

Secuencia ID 889

15 CAGAGAGCTTGTTCCTCCCTCCCTGTGCATGCAAACAAGAGGGCATGGGAGCACA
CAGAGAGATGGCAGCCACCTACAAGCCAAGAGGAGAAGCCTCACAAATCAAACCTCTC
20 GCTGCTGGCGAGAGTCTTGGACTCTGTCTTGGACTTCCAGCCTCCAGACTGTGAGA
AACAAATTTCTGTTGTTTCAGCTTCTCAGTCTCTGGTGTTTTGTTATTGCAGCCTG
AGAACACAGCTGTACNATTATNAGGGAAACAGAAAACACTGATACTTAACAATGCT
25 AATGCAATTATTTATTTGCTTTTTCAGTCTCTACAAAACGTTCTAAAACACTAATCT
AAATATTAACAGTAAAATATTTGCATAACTAATGGAACTAAGAAATCATATGACC
AATATTTCACTTATTGGTAATCTTACTCTACTGATTTCCCCCCAGACTGTGATTTT
30 TGAACCTCCTTGCCCTTTCTCCTGTCTTTCTGNGTTTATTCATGGAATTCCAGTTAT
CTGGGCTTGAAATTGCAGGCTCTCCTAACTTAAGCAAAATCTGACAGATCAGCAAA
ATGAGATAAATGTTTCTTTTCTTTCTGACTGCATTAAATCAGATACAACCTCAGC
35 ATTA AAAAGCTATCTTTGNAAAATGNTGGTACTAATAAATTAGTCTTA

Secuencia ID 890

40 CCAGTTCCACATTCAGTGAAGTCATGAACTTGAAAATTGGCCATGATCAAAAAGTAT
TTAAATCACAGAAGTTGCAAATGCCACAAATCAAGGTCTTTTTCTCTTGAGAACC
45 TGTTAAACATTTACCAACTCACGACCGCCATGCACCCAATACTGCAATAGGTCTAT
AGATGCAGATACTGTCTCCATGAATCTTATAGGCTAGAAAGGAAATAGATAAGTAG
TCCTACCAGAAGAACATGATGAAGGCATTTGTGGTAAACAGAATGATGGCCCCCA
50 AAGATGTCCACATCCTAATCCCTGAAGCCTATGAATATACTACTTTACTTGGCAAA
AGGGACTTTGCCACAGGTTTTTAATTAAGGACCTTGAAATAGAGAGATTATCCTGG
ATAATCCAGATGGCCCCAGTGTAATCCCAAGGGTCCTCACAAAGGGTAGGAAGGAG
55 AGCCAGAGTCAGAGAAGGAGACGTAGCAATGGAGGCAGAGGTCANAGAGAGATCTG
CAGATGCTGCTGTGTTGGCTTTGAAAATGAGGAATGCAGGTGACCTCAANGNGCTA
GATGATGCAAGGAAACAAATAATCTCCTATGAACCCTAGGATGGGCATTATTATGA
60 GTCCTATTTTATAAACAAGGAAC TGACNTCCAGAAAGATAAATGC

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 891 nt: 626

5 GGCAGAGGTTGCAGTGAAGTGAAGATCATGCCATTGCAATCCAGCCTGGGCAACANG
AGTGAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAGACAAGAGTNTCCACTCTAAACA
CTTNTATTCAACATAGTCCTGAAAGTCGTAGCCACAGCAATTTAACAAGATAAAGC
10 AATAAAATGTATTCAAATAGAAAAAGAGGAAGTCAAATTATCTTCACTGGNGATAT
AATTCTCTACCTGGGAAACTTCACCGAAAAAGATTTACCCAAAAGATTTCTAAGCC
TAAATAATGACTTCAGCAAAGTCTCACCATACAAAATCAACATACACAAATGAGTA
15 GCATTTCTGTGCACCAATAATATTCAAGCTGAGAAAAAAGAACATGGTTCTATTT
ACAATAGCTACAAACAAAAAAATATGTACCTAGTAATACATTAAATCAAGGNGGTA
AAATATCTNTACAACAAGAACTACAAAAGTCTGAAAAAAATAGAGACACGCAAA
20 TAAGTAAAAAGGCACTCCATGCTCATGAATTTAAAGAATCAATATAATTAAATGT
CCGNGCTGCCTAAAGCAACTTACAGATTAAAGGCTATTTCTCTCAAACCTATAAATG
CACCTTTTTA

25

Secuencia ID - 893 nt: 585

30 GTCATTGCTGGGTGGCGCCAGCCCTCAGACTTGCCTCTTTGCAGTAGGAAGAAGGC
CTCCCCACATACCTTCCCACACTCATCACCTTAAGCCAGACTCGGTGTCCAGTGAA
35 TATGACCATCTCTTGCCCATTTTCTAATGAGTGTTTTCATTAAATGAGTTATAAGAA
TGTGGTGGGTAAATCTATGGGCTTTGAACTAGTGAATCAACTTGGTTTCAGAATCT
GGCACTGCTACTTACTAGTGAATTTAAGCAAGTTATTTACCTTTTCAGAGTGTGAG
40 TTCCCTCATGCATACAAGGAAGATAAAAAATAATGTNTACNAAAGTATTGGAGTAA
TTAATACATGGAGAACTACATGTAAAGCGTTTAGCATGATGTCTGACATATTAAGC
ATCCAATATTAGTNGCTTGCAGAATTATTAGTAAAAGAGATTGCTTCTGAAAGCCA
45 TTCCAATTCTTAAATTTTATAATGCCACATTTGAGGTCACCTGAAGTCGTGTATAA
CATGTGTACATTTTTGCGATTTATTTTTTCAATTCCCANATTAAAGGCATAGAGAT
ATCCTAGCNANGGACTCCAAGTGTG

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 895 nt: 560

5 GTAAATTGCAGCCTGGGCAACGGAGTGAGAGACTGTCTCAGGAAAAAAAAAAGAAAA
 AAAACTACTGAGGTAGTTGAATATATCCTCCATTCCCCATTGTGGATTAGTTAGT
 AAATGGGGCATCTTAGGGTTTAAATATGTCCAGGGTCACTGAGGATCAGATCCTAG
 10 GGTTCCTTTTGA CTCAAGGCTTTTGTCTCAGCAAAACGTCACCTTCCAGCAGGAAGG
 CTTTCTCAGGCAAGTAGCAGGGTGGCTACTATGTATCGCTTCTTTATTTTTTCTTT
 TTTAAAATAATGCAGGCACCGTGCGCATAATTTAAAAAATCAGTGCTAAAACCCCTT
 15 AAAAAAAAAAAGCTGTTCTCATCTCCTGTCTTTCTTTTTTTTTTCTTTTTATTTTT
 TTCTTTTATTATTATTATACTTTAAGTTTTAGGGTACATGTGCACAACGTGCAGGT
 TTGTTACATATGTATACATGTGCCATGTNGGTGAGCTGCACCCATTAACTCGTCAT
 20 TTAGCATTAGGTATATCTCCTAATGCTATCCCTCCCCCTCCCCCTTTTTTTTTTT

Secuencia ID 896

25 GGAATGTCTTAGGCACTGGGACTGTAAGTGCAAAGACCCTGTGGCACAAGGGAAT
 GTTAATTATCTACCTTTCANAACTGGAANAAGGCCTAGCCTAGAGCATTGAAAAC
 30 AATAAGGGAAAGGAGGAGTAAGGCTGGANAGATAGGAATGGTTTAAAGTCTTTGT
 AAAAATTTTTTTAAAAAATCTTTATCACAAGAAGAGGATTGGCNTGATCAAATTT
 GACTTTTAAAAANATTACTTGGGTGGGCATGATCAAATACTACTTAGGGAGATTA
 35 GTTTANATGATAATGGCATTCTGGACCANAGTGGAGTCAGAGGTGAAAGAGGGTAG
 ATATTCANAATTGAGGGATTTGTGAGGTGAAATCATTTGTTACAGATATTAAAGG
 ATAAGGAGCTTTGTCAAAGGGGATCTTAAGTTTCTGGTATGGTAACTGGGTTAGAG
 40 AGCCCTGGAACATGACCAGCTTTAAGGGAAGAGAGCTTGAGCTCTGTTCTTGTTAA
 GCTCAGTTTGAGATCTTTGTGGAATCAAGTGGAGAGGTCTAAGCAGGGAACTGGCT
 TGGCTAGGCTGTAAAGATGAATCTGAGAGTCCCAAGAATATGGTAATTATTAATAA
 45 AAGCCTTAGGTANATGAAATTGTTTTGGG

Secuencia ID - 897 nt: 509

50 GCAAATCTACACATTTGATTAAATGATAGGGAACCTATGCACACACATAATACATAT
 AATGCTAGTTTCTTGGTTTTGATATTGTACCATAGTTATGTAAGATGTAACCATTG
 55 GGGGAAACTGGGTGAAGGCTACATGAGACCTCTCTGTACTTAATCTTTGCAACTTA
 TGTGAATCTATAATTATTCCAAAATAAAAAGTTTTAAAGAACCTAAGTATCCTTAT
 TACTGAGGGTCATCGTGCTAGACAGCAAGGTTGGGCCAGAGCTTCTAGTTATTTAA
 60 AATACTAAATACCAGCCTGGGCAACATAGCAAGACCCTGCCTCTACAAAAGCAAA
 AAAATTAGCTGGGCATGGTGGTACATGCCTGTGGTCCTAGTTACTCTTGGAGGAGT
 CTGAGGTGGGGAGCTTGAGCCTAGGAGTTTGAGGCCGAGTGAGCCTTGATTGTGT
 65 CTCTGTACTCCAGTCTGGGCCACAGAGCAAGACCCGGTCTCTAAAAATAAATAAAT
 AAATA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 898

5 ANTGCACTCCAGCTTGGTGACAGAGGGAGACTCCATNTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 10 AAAAAAAGGGAGTAGCTTGAAGCCACATAGTAGTTAGTGGTAAAGGCCACCCCTTT
 TCCCACAACTCACACCAGCACCACAAGCTAGCCTTTNTAATTCCAAGCCAGTGCC
 CTTTCAACGCACACACCCCTGTGTGAGTTCCCTTTCTGCTGCAAGCTCTCTGGAGG
 15 CAGATACTGTTGAGTCCCTGGCCTGCCTATGAGAACGGCTCATGATCTCTATTTCT
 TCTGCTTAATGACCATCTCGAAGTAACAAGTTTAGCCTAAAATAAACTTGCTAAGT
 TAGCAAAGGAAGTCCTTAGCAGCCACCATTCTCGATTCCATCACCTCCCCTG
 20 CCCCTCAACTCCCTCATTTCTCCCAAGATATGGGCTCCAGGCTGGGCGCGGTGGCT
 CACGCCTATAATCCTAGCACTTTGGGAGGCTGAGGTGAGCAGATCACTGAGGTCAG
 GAGTTCG

Secuencia ID 899

25 TCNTTCGGAACGCGCC

Secuencia ID 900

30 CTGGAGGGATGGGTAGGATTTTGACAAGAGTGGTTGAAGGTATTCTAATTCACCTTA
 35 GTACCTACATGTGCGAGGCAGCATGAAGGCAAAAAGCCTGGGGCATGTTTCAGAGA
 ATAGCAAGTATTCTAGTTTGAGTGGCACCTGGTACGTATATAAGGGAATAGTAAAA
 GATCTGGCTGGAAAGGAAAAGTAGGGGCAGGTTACGAAGGACCTCTGAAAGTCAGA
 40 CTGTGGAACCTGGAACCTTTTATCAGGAAGCAGTAGTTAGTTTTTTCAAGCAAAAGCT
 AATTAGAGTTGATATTTAGGAGGATGAATCTAACAGTTGTGTGCAAGGATGCCTTC
 AACTGAGTGAGACTAGTACTGGAGACTGGTTAAGAGACTACAACAATAACCTGAG
 45 TAAGAATTAATACAGGCCTGACCTAGTTTTGAGTGAGTAGGATTGGAAACAAGAGT
 TTTAGGTATTATAGGATTTATGCATATAAAATGGACTTGACAGAACTTGAAGAAAG
 AGAAAGTGTCAAAGGACACAGAAAGTGAGGCAGGATATCTTACAAATGTTAAAGGA
 50 AAGGAATAATAGAAGTTAC

Secuencia ID 903

55 GGAAACATAAGCTTGTTTCAGTACACTCACGCTGTAGATTAATTCTGATATTACAT
 ATCTCCATCAGACTTTGTACCCTCTCTCTTCCATCCCTTACCCTTACCGATTAGGT
 60 TGGTATTACCTAAAAATCCATAGAAAATGTCCAGGTGAATTGCCTTATGCTTTCTA
 CCCCATAGGTATAATT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 904

5 CTCTGTGGTGTGAGAACACAGTGGGTGACCAAGGCTTTCAGATGAACCCAAGGAA
 AGTGAAAAAGCTGATGCTAATAACCAGACAACAGAACCTCAGCTTAAGAAAGGCAG
 CCAAGTGGAGGCACTCTTCAGTTATGAGGCTACCCAACCAGAGGACCTGGAGTTTC
 10 AGGAAGGGGATATAATCCTGGTGTATCAAAGGTGAATGAAGAATGGCTGGAAGGG
 GAGTGCAAAGGGAAGGTGGGCATTTTCCCCAAAGTTTTTGTGAAGACTGCGCAAC
 TACAGATTTTGAAAGCACTCGGAGAGAAGTCTAGGATGTTTCACAACTACAAAGC
 TGAAGAAAATGAAGCCCTATTACTTGTGTGTAAGATTTAGCACCTTCTGCTGTAT
 15 ACTGTACTGAGACATTACAGTTTGAAGTGTAACTATTTATTCCTGTAAAATT
 TAACCTACTAGACAATGATGTGAGTACCCAGGATGATTTCTGGGGCACAGTGGGT
 GAGGAGATGGGGACAGGTGAATGGAGGAGTTAGGGGAGAGGAAAAGTGGATGGAAG
 20 TGTCTGGAAAGGGCACCAAAAAGTCTTCAGGTCTGATCCTGTTTCTTGCTCTGA
 GTGCTAGCTACCACTGTGTCACTGTAAACATN

25

Secuencia ID - 905 nt: 655

30 CTCAGCTCTTGCTGGTCACTTGTGGCTTTTACCATCCTCATCCCCTGTGCCACC
 CACATCCTGCCACTTCTGCATGGAGTTGGGGTGGGGCCATTGGAGAAAAGAGGTTA
 AACAAGCAGTAATTTACTTGAGTACAGTCTTTGAGCCAATGAAATGCCAGTCATCA
 35 TTTCCCAGGGGTACTTGTCTCTTGTCAACAACCCGCTGATAATGCTCCTTCAATG
 TGAATAGCAAAAGTAGGGAGAGACGCTGAATGAAGAAGATGCCTACCCCTCAGGAA
 GACTGCTGTCCGCTCCAGGCCTGCATGCACACACCCATGCCACCTGCACCCCCA
 40 GCACCACGCCCACACTCACTCGCACACACCCACATGCCAGTGTGTTTGGGGTTGGCA
 GCCTGGACACTGCTGAGGCAACACAAGTCATCAAGCATAATTCTCATTTCTCTCCT
 TCTGTCTCTGTTTTAGTTACAGGAATTTGGTCAGTTTAGAGGATTTAATAAGTCCG
 45 TGGAATAATTTGTTTCTGTCTCTTGCTACCCACGTGAAAAGTAAGTGCATGCTTCAT
 GATGTGTTTTCCCACTACCTTCCAGGCCAGCCGAGCCCACTGGCCANGGCCTGGCC
 CGGTGACCTCGGTGACACTGTCCTCANGCCACTCACTT

50

Secuencia ID 906

55 CAGAATTTTCATGTTTATGCTGCACAAGGCCTGTATTTTATAATGGTGGCTCTTTTG
 GACGATGACTTCCTCGATGGTGAAACTTCCAGTAATCTCCCTCATCATACTGAAAT
 GATATCAGTATATCATCAGAACACCATGGAGCTTGTCAATTTGAGGGACACAGCTTG
 60 CTTGTGTGCTTGGGAAAGAAGAGGTTTAGCATGGTTTCAGGTCAGTGATGAGTCCA
 ATGATCTCTGCAAGTTCCTTAGCTCTGANAATTCTGATGTCATATGCACTTCTGC
 CGCCAGAGTTGCTGCTTACTGGATGCGTAAGAAGAAAAGAAAAAAAAAAAAAAAAA

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 907 nt: 582

5 CTTCCATTGGGGGTAAAGATCAAACCTTTAGGCGAGCCAGGTCTGTATCTCCATTCC
TGTCTCTGACTGCTTCCCTGTAGGGATTGTCTGCAAGCGCACACCTGCATTTTCTT
GTCCACAAGTCTATGCTCTAACTCTGTCACCTGCATGGCTGCAAATTAGCTTCCTT
10 CTTCTGCCCCTCTTCTCTCTAGCTTGGATTTTGAATTTGAATGGCAGGCATGGGAT
GTCCGTGTGTGTGTACTGCTGATGTGTACAGCCGCTTGTTAGCGCTCTCATTGTCT
TCAAATGTAAGTCATTTTGGCTGGGTGCGGTGGCTCATGCGTATAATCCCACGCTT
15 TGGGAGGCTGAGGTGAGCTGATCATTGAGGTTAGGAGTTCGAGACCAGCCTGGCC
AACATGGCAAACTCCATCTCTACCAAAAATACAAAAATTAGCTGGGTATGGTAGT
GCACGCCTGTAATCCCAGCTACTTGGAATGCTGAAGCAGGAGAATTGCCTGAACCC
20 ANGAGGCGGAGGTTGCGGTGAGCCAAGATCACGCCACTGCACTCCAACCTGGGTGA
CAGAGCAAGGCTGTGTCTCAA

25

Secuencia ID 908

30 ACCTGACTTCAAACCTATACTACGAGGCTACAGTAATCAAACAGCATGGTACTAGT
ACAAAAACAGACCAATGGAACAGAATAGAGATCTCAGAAATAAACTGCACATCTA
CAACCATCTGATCTTCAACAAACCTGACAAAACGAGCAATGGGGAAAGGATTCCTT
35 ATTTAATAAATGGTGCTGGGAGAACTGGCT-AGCCATGTGCAGAAAATTGAACTG
GACCCCTTCCTTACACCTTATACAAAAATTAACCTCAAGATGGATTAAAGACTTAAA
TGTTAGAACCCAAAACGATAAAAACCTAGAAGAAAATCTAGGCAATATCATTAAAGG
40 ACATAGACATGGGCAAAAATTTATGATGAAAACATCAAAGCAATGGCAACAAAA
GCAGAACTGACAAATGGGCTTCTGCACAGCAAAAGAACTATCGTCAGAGTGAAC
AGACAACCTACAGAATGGGAGACAGTTTTTGAATCTATCCATCTGACAAAAGTCT
45 AATATCCAGAATCTACAAGGAATTTAA

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 910

5 CAAAAACAAGAATTACCCGGGCTTGGTGGTGCATGTCTGTAGTCCTATCTACTCA
GGAGGCTGAGGCTGAAGGATCACTTGAGCCCAGGAGTTTGAGGCTGCAGTGAGTGA
GCCATGATCATGCCAGTGTACTCCAGCCTTGGCAGACTGAGCAAACTTGGTCCCT
10 CGCAAAATGTTGAAGCCCAGTTTTCACTATTAACCTGTATTTTCAGTTTCCCCATGC
TAACTTTGAAACACTGGGGCTGGCCTGAGGGTATAAAGGCTTATTCAAACCTCAGTA
ATTTAAACTTAAAATCCTAAGGAACCTTCAAAAAGTGTAATCTAGTCCAAATGGGGC
15 ATCAATTCTAAAGCATTGCTTGTGTTGAGCAGATTTTCTGTGTCTGAGGTATATAG
ATAACTTATCTTTTATGACTAAATCCAAGTCCTTAGTTCCTGTTGGAATTCAAAA
TCATATTTAAAAATTGATGCTTTGTTCTATAATTAATGCTTTGATTGTATAAATAA
20 TAAGTATTCTTCCAAATCCCTTTTACAGATGATGATTCTGATACCGAGACGTCAA
ATGACTTGCCAAAATTTGCAGATGGAATCAAGGCCNGAAACAGAAATCAGAACTAC
CTGGNTCCAGTCCTGTNCTTAAAATTCTAACTCGAC

25

Secuencia ID - 911 nt: 595

30 GAGGGTGTAGAAGAGAAGAAGAAGGAGGTTCTTGCTGTGCCANAAACCCTTAAGAA
AAAGCGAAGGAATTTTCGCAGAGCTGAAGATCAAGCGCCTGAGAAAGAAGTTTGCCC
35 AAAAGATGCTTCGAAAGGCAAGGAGGAAGCTTATCTATGAAAAANCAAAGCACTAT
CACAAGGAATATAGGCAGATGTACAAANCTGAAATTCGAATGGCGAGGATGGCAAG
AAAAGCTGGCAACTTCTATGTACCTGCAGAACCCAAATTGGCGTTTGTTCATCAGAA
40 TCAGAGGTATCAATGGAGTGAGCCCAAAGGTTGAAAGGTGTTGCAGCTTCTTCGC
CTTCGTCAAATCTTCAATGGAACCTTTGTGAAGCTCAACAAGGCTTCGATTAACAT
GCTGAGGATTGTAGAGCCATATATTGCATGGGGGTACCCCAATCTGAAGTCAGTAA
45 ATGAACTAATCTACAAGCGTGGTTATGGCAAAATCAATAAGAAGCGAATTGCTTTG
ACAGATAACGCTTTGATTGCTCGATCTCTGGTAAATACNGCATCATCTGCATGGA
GGATTTGATTCATGAGATCTATACTGTTGGAAAAC

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 912 nt: 651

CATTTCCAGAGTTTATGTGAATTGAATTGAACTATGGTTTTATGTTACTGTCAGTA
 GAATGAAGTACGAATATTTGAAAAATACACCTTCAACTTCAAAGTGATTCTTGACA
 AAAATTATAAGGAATCATTTTGGACACATTTTCTGGTAGAGCCTTGTA AAAATTAA
 AACCAAGTGTTGTTTTCAAGAAGAACTGTAATACATAATCAGGAATTTGAGTAGGG
 AGATTATTTTGTATTTTAAAATTAAAGTGGCTGTGTAGTTTTAACTTTAGTATTGC
 AGGTAGAGTAAGCTTACATGATAACAAAAATCTTGGTCTTAGTGACTTAATGATTC
 TGATATTTATTGATTGATTGGTTATCATTCCAAATATTTTAAAAGATAATAGCTGG
 CTGGGTGCGGTGGCTCATGCCTGTAATCCCAGCACCTTTGGGAGGCCAGGACGGGCG
 GATCACGAGGTCAGGAGATCAAGACCATCCTGGCTAACACGGTGAAACCCCGTCTC
 TACTAAAAATCAAAAAATTAGCCGGGTGTAGTGGCGGGCACCTGTAGTCCCAGCTA
 CTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATGGCATGAACCTGGGAGGCGGAGCTTGCAGTGA
 GCTGAAATCGTGCCACTGCCTCCACCTGGCGACAA

Secuencia ID 913

GTGAGGTGGGGACTTCATTCATTGTCCTATTTCTATCTCCACTTTGTGCCTGGAGA
 GCTTTCAGGGGAGGTGGAGGAGGAGGGTCTGCCAAGCTACTGCAACATCTGTCACC
 CACTATACCCAGTTACTTGGGGGAGGACAGACACTGTGGTGTCAATTAAGTTGTTT
 GAACCAAAGTGGCGGCTGCATCTTTGTCCCGATGCTAGCCGTGCCGGTCTCCCATC
 ATCCGCTCGCCCTCCTTTNCCCTGGGCTGCGCCCACTTGTCTTCCTGGATATTTGG
 GGGTGA CTGCGCATGCTTGGCACCCCTCTGCTTCCTGGTGTGCTCTGACTCGAAGA
 CGGGACAGTCCCTGGTGCACATCCAGGGAAGAGGAGTGTGCGGTAGTTCTTGCAGTA
 GGCACCTTTATCAGGACCTGACCTGTTGCTGGGTGATTTTAGTCTCTACAAACAGAA
 AGCGTTTCAAAGCGTCAGCTGTGGGAGCAGAGTGACCCCTTGTCTGATGCTGGGGGG
 AGGGGATCTAAATCCTCATTTATCTCT

Secuencia ID 914

GGCGCCTGCTGGAGGAGGAGAGAGCTCTGCTGGCATGAGCCACAGTTTCTTGACTG
 GAGGCCATCAACCCTCTTGGTTGAGGCCCTTGTTCTGAGCCCTGACATGTGCTTGGG
 CACTGGTGGGCCTGGGCTTCTGAGGTGGCCTCCTGCCCTGATCAGGGACCCCTCCCC
 GCTTTCCTGGGCCTCTCAGTTGAACAAAGCAGCAAAACAAAGGCAGTTTTATATGA
 AAGATTANAAGCCTGGAATAATCAGGCTTTTTAAATGATGTAATTCCCACTGTAAT
 AGCATAGGGATTTTGAAGCAGCTGCTGGTGGCTTGGGACATCAGTGGGGCCAAGG
 GTTCTCTGTCCCTGGTTCAACTGTGATTGGCTTTCCCGTGTCTTTCCTGGTGATG
 CCTTGTTTGGGGTTCTGTGGGTGGGAGAGGGCCATCTGCCTGAATGTAA
 CCTGCTAGCTCTCCGAAGCCCTGCGGGCCTGCTTGTGTGAACCGTGTGGACAGTGG
 TGGCCGCGCTGTGCCTGCTCGTGTTGCCTACATGTCCCTGGCTGTTGAGGCGCTGC
 TTTAACCTGCACCCCTNCCTTG-CTCATANATGCTCCTTTTGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 915 nt: 230

TTTGAGACCAGCCTAGCCAACATGGTGAAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAAA
 TTAGCCGGGCGTGGCGGCACATGCCTATAATCCCACTTACTTGGGAGGCTGANGTA
 GGAGAATCGCTTGAACCCANANAGGCAGAGTTTGCAGTGAGCCGAGATTGTGCCAT
 TGCCTCCAGCCTGGGCGACAGAGCGAGACTCCATCTAAANAAAATAAATGAATA
 AAATAA

Secuencia ID - 917

NNCAGATTTTTTTTTTTTTTTTTCAGNGTTAGACCATCTTTCAATTCCTGGAACAAAC
 TTAACTTTCCATGATATGTATTTTTTATACATTGCTGGATTTTATTTGCTAATATT
 TTACTTAGGATTTAATTTTCTAAGTNGACCTATAATTTNTCCTGTATAAAATTGCAT
 TTGTCACATTTTAGTATCAAGGTTGTCCTANCNCCATGAAATGGATTTANAATGGT
 TTATGTAANATAAAGTACATTTCTTCTAAAGGTTTGNGTGGATTAACTTTCAAATC
 TGCCANAGNGNGTTTTTTTCTTTTTTTTTTTTTTTTCATTTNAAGGGAGNGCAAGT
 ANCTTTTCAAATNCTGATTTAATTTTAAATATTNCAAGTNTNTTANAGTTTT
 TATTTNTTNTNGAANGTTAACATTTTATANAAAANGGTNTTATCTTTTAAATTC
 TTTGACATCAGTTTCTTCANAATTCCTTCTTTTAA

Secuencia ID 926

GTCATATCTCTTCCCAGGGAAAGCAGGAGCCCTTCTGGAGCCCTTCAGCAGGGTCA
 GGGCCCTCGTCTTCCCCTCCTTTCCAGAGCCATCTTCCCAGTCCACCATCCCCA
 TCGTGGGCATTGTTGCTGGCCTGGCTGTCCTAGCAGTTGTGGTCATCGGAGCTGTG
 GTCGCTACTGTGATGTGTAGGAGGAAGAGCTCAGGTAGGGAAGGGGTGAGGGGTGG
 GGTCTGGGTTTTCTTGTCCCACTGGGGGTTTTCAAGCCCCAGGTAGAAGTGTTCCCT
 GCCTCATTACTGGGAAGCAGCATCCACACAGGGGCTAACGCAGCCTGGGACCCTGT
 GTGCCAGCACTTACTCTTTTGTGCAGCACATGTGACAATGAAGGACGGATGTATCA
 CCTTGATGGTTGTGGTGTGGGGTCTGATTTTCAGCATTCATGAGTCAGGGGAAGG
 TCCCTGCTAAGGACAGACCTTAGGAGGGCAGTTGGTCCAGGACCCACACTTGCTTT
 CCTCGTGTTCCTGATCCTGCCTTGGGTCTGTAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 938

TGGCCATCCTTTTCCCCCAAACACACCCCCTTAACCTATCTCTTGGGACTTAGCC
 CGACCCCTCCCTCTCATTTCCCATTAAGTCTGAGAGGCAAGAGCTAGGTTAGGCAAG
 GAGGTGGTTGGCCAGAGATGGGGAACAGCCAGGTGCCCCAGTCCTCTGATTTTCC
 TCCATCCTGCTTACCACCTCCCTGGGTACTTACAGCCTTCTCTTGGGAACAGCCGG
 GGCCAGGACTGGGTACCTATGAGCTGAATCAGCATCTCCTCCTGAGTCCCAGGGC
 CCCTGCAGTTCCAGTCTCTTCTGTCTGCAGCCCTTGCCTCTTTCCCACAGGTTTC
 CACTTTATATCCACCTTTTCTTTTGTTCATTTTTATTTTTATTTTTTTATTAT
 TAAATGATGTGGTCTATGGAAAAAAATAAAAATCTGACTTAGTTTT

Secuencia ID - 939 nt: 513

GGAACCCAGTGTATTACCTGCTGGAACCAAGGAACTAACAATGTAGGTACTAGT
 GAATACCCCAATGGTTTCTCCAATTATGCCCATGCCACCAAAACAATAAAACAAAA
 TTCTCTAACACTGCAAAGAGTGAGCCATGCCTGTTAACACTGTAAAGAATGTAACA
 TGTGGGGGACACACAGGGGCAGATGGGATGGTTTAGTTTAGGATTTTATTAGTGCA
 TGCCCTACCCTCTGGGGGAACGTCCCATCTGAGGTTTTCTTCTCGGTGGGGGGATT
 TAACTTCTGTCTTAGGGAAAACAGTGTCTGATGAGGAGTGTTCACACAGGCTA
 CATGAATTCCCCTATACCAGTGCGAAAGCAGCCAGGAGTCCCCGTGGAAAAGAAC
 AATGCCACTCTCTTTTATGTATCTTGGTTCTGCAACTCATTTGTTGTAAGTAGGGT
 TAATCGAGTATCAGGTTTCACAGTATCCTGCCCTTATTATTTTATGATTCAGTACT
 CAAGTTCCA

Secuencia ID 947

GAGAGTGAAAAAATTCTGGTACAAATTGGGAAATTAGTATATAACAACATAGTGTT
 AAATTCAATGGGAAAAGTTTAATAAGAGGATTTGGTATCAACTGGCTGTCCAAAGA
 TAAAAATGGACCGTCCTATCACATACAAAATTGTTTTTTAGATAAAGATTTAAATA
 CAGGCACTCCTTCATTTGCGTGGTGCACCTTGAGGTGTTGCAGAAATGATGAGAGC
 TGAAACTGCAAAGCAATTTAATACTTTATCTGTTGGAAATCTTATAGTTTTCTG
 TGACCGTTAAAATTTTCATTAAACTATTAAAAACACCCATGACTGGTCACAAATGT
 ATTGGGAAATGGAAAAGAATTAATACACTAAAAATACAAAAATAGAAAATATTTA
 AAATTATCTAAAAATTTGAAACATTAGAAAAATTGAGAACTAGGCAGGGCGTGGTG
 GCTCACATCTGTAATTTTAGCCCTTTGGGAGGCTGANGCAGGTGGATCACCTGANG
 TCAGGAGTTCGAGACCAGCCTGCCAACGTGGGGAAACCCCGTCTCTACTGAAAATA
 CAAAAATTANCCGGGCATGGTGGCACAAGCCTGTAATNCTTGCTNACCAGGANGCT
 GAGGCAGGAGAATCACTTGAACCCANGANG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 949

5 GTTTCACATGAGAAGGTAGTATTATGTACAGTGACCTTGTTTAAAGTGTCNGTTTA
ATGTTACCACTAAGGCCCTGCCCCAGCTTTATCACCTGAGCACTAACAAGTGCTGT
GTGGAGTTCAGTCCATGCTGGTAACTNTTGAGTATTCAGTGGGTCTTTTAAACAATT
10 ACCACCGTGGAGGANANAGCAAGGAAGAGAAATGCTGTGATCTTTTNCCTGTTTTTA
ATTAGNGAAAGAGGGATTANATTAAACAAATGTTACAGAGNTGTGACTNTGATCCC
CCAGNGGTAAAGCAATAATTGTANAGACTGGATTTNANAAGCCCTGAGAGTTTATTT
15 TCAACCTATNTATTATAGNNCAATCC

Secuencia ID 1028

20 ACAAGGCTTGGGGGCTGGACTCCCTCTACTGCCTCTGGCCATACCCCCTCCTGGAG
ATGGGGTCAAGGCACCAGGACTGA

Secuencia ID - 1056 nt: 435

30 TCGCTTGTAAGCCTGAGACAGCTGCCTGTGTGGGACTGAGATGCAGGATTTCTTC
ACACCTCTCCTTTGTGACTTCAAGAGCCTCTGGCATCTCTTTCTGCAAAGGCATCT
GAATGTGTCTGCGTTCCTGTTAGCATAATGTGAGGAGGTGGAGAGACAGCCCACCC
35 CCGTGTCCACCGTGACCCCTGTCCCCACACTGACCTGTGTTCCCTCCCCGATCATC
TTTCCTGTTCCAGAGAAGTGGGCTGGATGTCTCCATCTCTGTCTCAACTTCATGGT
GCGCTGAGCTGCAACTTCTTACTTCCCTAATGAAGTTAAGAACCTGAATATAAATT
40 TGTTTTCTCAAATATTTGCTATGAAGGGTTGATGGATTAATTAAATAAGTCAATTC
CTGGAAGTTGAGAGAGCAAATAAAGACCTGAGAACCCTCCAGA

Secuencia ID 1071

45 NGATATAGTNCCGCATGGGAAAGATGANCAAGGTATAACCNAGCNTNATATAGCAAG
50 GACTAACCCCCCTGCCTTCTGCATAATGAATTAAGTAACTAGAAATAACTTNGCAAGGAG
AGCCAAAGCTAAGACCCCNAAACCAGACGAGCTACCTAAGAACAGNTAAAAGAGC
ACACCCGTCTATGTAGCAAAATAGTGGGAAGATTTATAGGTAGAGGCGACAAACCT
55 ACCGAGCCTGGTGATAGCTGGTGTCCAAGATAGAATCTTAGTTCAACTTTAAATT
NGCCACAGAACCCCTCTAAATCCCCTTGTAATTTAACTGTTAGTCCAAAGAGGAA
CAGCTCTTTGGACACTAGGAAAAACCTTGTTAGAGAGAGTAAAAAATTTAACACCC
60 ATAGTAGGCCTAAAAGCAGCCACCAATTAAGAAAGCGTTCAAGCTCAACACCCACT
ACCTAAAAAATCCCAAACATATAACTGAACTCCTNACACCCCAATTGGACCAATCTA
TCACCCCTATAGAAGAACTAATGTTAGTATAAGTAACATGAAAACATTCTCCTCCGC
65 ATAAGCCTGCN

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1074 nt: 689

5 GGGAGGCGGAGGCTGCAGTGAGCTGAGATCGTGCCACTTCATTCCAGCCTGGGCAA
CAAAGCGAAACTCTGTCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAATTTGTTGACTGTTGTAA
TTTAAAGCTTGTCAATTTTTTATTTAGTAATAACACTCATTAGTGTAGTATCTATGA
10 TGAACCAGGTTCTGCACAAAGTACCTTATGTTTCATGGCCTCATATCGTCTTCTCCA
AAACTCTGCAAGATAGGATTCATCACCACCTTATAGGGAGAGATCTGAAAGTTTAAA
ATTGTACCCAAGGTCACACAGCTGGTAAGTGCCAGAGCTGGGATTCCGTAGGGTGT
15 TCANAGTGCCTCTCCTGCCGTAGGCTTATCACAAAAGTCAAAGTTTGGTCATAAT
AAAGCCTGAAGTTTGGCAGGATTTAAAAATAGTCACCANACTTTTGAGTTGGAGCA
TCCCACCTCACTGCTGTTTACCTTCTGTGGCAGGGAGAGTCATCATTTCCATTTCA
20 GCTTGTGGAATATCTTGTCAATTAACATTCTCATGCAAAAGCCATTTTATGGTGCCC
AATGAANATGGTTAAGCTACTGCCCCAAGCCTNTGGAAGCCTTCCTAATTTTGGAC
TTGCACTATGCAAATTGNATAATATTTTCTCTACCCTAAGCCAAATATTTTCTTCA
25 CTTTTCATTCATTCTAC

Secuencia ID 1081

30 CGCCGCCGCGCCGCGCGTCTCTCCAACGCCAGCGCCGCTCTCGCTCGCCGAGCT
CCAGCCGAAGGAGAAGGGGGGTAAGTAAGGAGGTCTCTGTACCATGGCTCGTACAA
35 AGCAGACTGCCCGCAAATCGACCGGTGGTAAAGCACCCAGGAAGCAACTGGCTACA
AAAGCCGCTCGCAAGAGTGCGCCCTCTACTGGAGGGGTGAAGAAACCTCATCGTTA
CAGGCCTGGTACTGTGGCGCTCCGTGAAATTAGACGTTATCAGAAGTCCACTGAAC
40 TTCTGATTGCAAACTTCCCTTCCAGCGTCTGGTGCGAGAAATTGCTCAGGACTTT
AAAACAGATCTGCGCTTCCAGAGCGCANCTATCGGTGCTTTGTCAGGAGGCAAGTGA
GGCCTATCTGGTTGGCCTTTTTGAAGACACCAACCTGTGTGCTATCCATGCCAAAC
45 GTGTAACAATTATGCCAAAAGACATCCAGCTAGCACGCCGCATACGTGGAGAACGT
GCTTAAGAATCCACTATGATGGGAAACATTTCAATCTC

Secuencia ID - 1083 NT: 198

50 GCGCGTCGACTTTGTTTAGACATTGAATGACTTTGTTAAAGGCACAATTAATCACA
55 TTGGTTGTACTCTGNNGACAGCCTTCTTTAAAAAAAAAATAAACAATTTAAACAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
60 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAANTTTTAACC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1084 NT: 198

5 GCGCGTCGACTTTGTTTAGACATTGAATGACTTTGTTAAAGGCACAATTAATCACA
 TTGGTTGTACTCTGNNGACAGCCTTCTTTAAAAAATAAACAATTTAAAACAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 10 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAANTTTTAACC

Secuencia ID - 1099 NT: 561

15 TGCATGCTTGTGGATTGGAAAACTTTGGGAGACTGATTACTTTTCATTATATATGT
 GTCACAGTGAAACAGCTTTTATGTGTATGTAAGATTACTGCTTGCCTCTCTAAGG
 AAGGTCGTGACTGTTTAAATAGACGGGCAAGGTGGAACCTTTTGAAAGATGAGCTT
 20 TTGAATATAAGTTGTCTGCTAGATCATGGTTTGTATTGAACATAACAAGGTTTGCAG
 ATCTGCTGACTTATATAAAGCTTTTGTATCCTACTAAGCTTTAAGATTTAAAAAA
 TGTTCAATGTTGAAATTTCTGTGGGGCTCTATTTTGTCTTGGCTTTCTGGTGAGA
 25 GAGTGAGGAAGCATTTCTTCTTCACTAAGTTTGTCTTCTTGTCTTCTGGATAGA
 TTGATTTTAAGAGACTAAGGGAATTTACAACTAAAGATTTTAGTCATCTGGTGGA
 AAAGGAGACTTTAAGATTGTTTAGGGCTGGGCGGGGTGACTCACATCTGTAATCCC
 30 AGCACTTTGGGAGGCCAAGGCAGGCAGAACACTTGAAGGAGTTCAAGACCAGCGTG
 G

Secuencia ID 1109

40 TTTGNCGGTNTTGGANNNNNANAANTTTCTTCCANNCNTNACNTNTTGGTGGNCTA
 AATTAANATGGNTTTNGNGGGTTCTNTNCTNNNTNNNNCATGGGANANAATTNATT
 NTCNTNCNNNTTCCTTNNCCCTNAANCTACCTTCCCCCNATTTTCTCCCTNTTCN
 45 TNAATTANCATCCTCTCCNCNTANNTCNANACNTTAATGGCAANACTATCTAATAN
 CNANNATAANANCTCCTGTNNNCCACATNTCTTATTNNNCGCNCANGTTNCANNC
 CCNCAGAGTNAACTCATCCTCNCNNAANTTCATATCGTGNNCTNTNNNCNNTNGC
 50 GCGANATATTAANNANACCNGTANNTNNNANACANNANNTNNGNAANAANCCTTCT
 NANNTTTTAGCNTCNNGCNNTAACNNNNNTCTTNGTGNNNNCNCAGCTTTCNCNNC
 ATNATNCTNCNNCGAANTNTCANNCNTCTCCNCTTNAATGNNTTCCCATGNATTAA
 55 NTNCCTCGNNNANAGCACTATCGTNNNNGAGNNNATTATNGNCNNTTTACNTCATG
 TGGTCCANTNNCGTTNGNCGCNNNNAAATNTTCGTNNNNCNCN

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1118

5 GGATTTTAGAGGAAGGCGCTNGGTTACATTGGAGAACTGGAGTGGTCTGGAGTTCC
ACGGTGTAGTGGACCAGAGGCCACCTCTCCTGGGCTTCTCAGTGTCTCGCCGGCGG
GGTTCGGCCTGAGCTGGATTGACATAGCCCTTGGCGGATTTAAACAACCTAAACAT
10 TAAGCAGTACAGCTGCCTCAAACCTTTGGGATTTTCAGAATGACTGACACTGCCGA
AGCTGTTCCAAAGTTTGAAGAGATGTTTGCTAGTAGATTACAGAAAATGACAAGG
AGTATCAGGAATACCTGAAACGCCCTCCTGAGTCTCCTCCAATTGTTGAGGAATGG
AATAGCANAGCTGGTGGGAACCAAAGAAACAGAGGCAATCGGTTGCAAGACAACAG
15 ACAGTTCAGAGGCAGGGACAACAGATGGGGGTGGCCAAGTGACAATCGATCCAATC
AGTGGCATGGACGATCCTGGGGTAACAACCTACCCGCAACACAGACAAGAACCTTAC
TATCCCCAGCAATATGGACATTATGGTTACAACCAGCGGCCTCCTTACGGTTACTA
20 CTGATAGAAATGTTGGCAGCTTTTAGTAAAGCATTTACTCTGTTACCATGAGAAA

25 Secuencia ID 1125

NGACTGGCTCCCGAAAAGAAGGGTGGCGAGAANAAAAGGGCCGTTCTGCCATGGA
30 CGAAGTGGTAACCCGCGAATACACCATCAACATTNACAAGCGCATCCATGGAGTGG
GCTTCAAGAANCGTGCACCTCGGGCACTCAAAGAGATTTCGGAAATTTGCCATGAAG
GAGATGGGAACTCCATATGTGCGCATTGACACCAGGCTCAACAAANCTGTCTGGGC
35 CAAAGGAATAAGGAATGTGCCATACCGAATCCGTGTGCGGCTGTCCANAAAACGTA
ATGAGGATGAAGATTACCAAATAAGCTNTATACTTTGGTTACCTATGTACCTGTT
ACCACTTTCAAAAATCTACAGACAGTCAATGTGGATGANAACNAATCGCTGATCGT
40 CAGATCAAANAAANT

Secuencia ID - 1139 nt: 503

45 CAGCACTGCCAGTGGAGATGGGCGTCACTACTGCTACCCTCATTTACCTGCGCTG
TGGACACTGAGAACATCCGCCGTGTGTTCAACGACTGCCGTGACATCATTCAGCGC
ATGCACCTTCGTACGTACGAGCTGCTCTAAGAAGGGAACCCCCAAATTTAATTAAA
50 GCCTTAAGCACAATTAATTTAAAAGTGAAACGTAATTGTACAAGCAGTTAATCACCC
ACCATAGGGCATGATTAACAAAGCAACCTTTCCCTTCCCCCGAGTGATTTTGCGAA
ACCCCCCTTTTCCCTTCAGCTTGCTTAGATGTTCCAAATTTAGAAAGCTTAAGGCGG
55 CCTACAGAAAAAGGAAAAAAGGCCACAAAAGTTCCCTCTCACTTTTCAGTAAAAATA
AATAAAACAGCAGCAGCAAACAAATAAAATGAAATAAAAGAAACAAATGAAATAAA
TATTGTGTTGTGCAGCATTAAAAAAATCAAAATAAAATTAATGTGAGCAAAG
60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1148 nt: 587

5 TGAAAAATAAAGTTTTTATGTATATTCTACATATGTATATGTTGGTAGAAAGCAAA
AACGCTAGGTAAAAATAAATGTAATACAATTTTAGCTATGAACCAAAAAACCATTT
GTGGTGTGGATGCAAGAAAGTCTGGATGGGTGCAGAGTTCTCCATGTTTCACTTCT
10 GACATTTGAAAATACGCAGTTTGCATTTGATACGTCAAATGTTATTTTTAAGAAAA
CCAATAAAATCATTA AAAACCGAAAAGGCAGTTTTGCTTGTTTTTACCTTAGTTGGA
GTTATCTGCAATTGCCGTATTAGTGTTTTAAGGAAC TTGTAAGTAAGCTCCTTAGT
15 CCCCTTTAGAGCTACGAAACATGTCAATTTTACTTTTCTCCAGCTTTTTGGAATCT
TATCTAAATTACCATGTAGAGTTCTGCATAGCTTCAAATCTCTTAGCCAATGTGG
TCTGTAAGTGTCTATCGATGAATTTACCGTTAATTGCCGTAGTATACTGTCCTGT
20 ACCGGATGTGAAGAGGAGCAACTCTGCACAGTGCAC TGGTTGCTCCCATGGTAGGA
ANGAATGGCTTATCAATGGTCGGATTT

Secuencia ID - 1160 nt: 650

25 GGAGGATGGAGCAGTGAGCGGGTCTGGGCGGCTGCTGGCAGCGCCATGGAGACGGT
ACAGCTGAGGAACCCGCCGCGCCGGCAGCTGAAAAAGTTGGATGAAGATAGTTTAA
30 CCAAACAACCAGAAGAAGTATTTGATGTCTTAGAGAACTTGGAGAAGGGTGAGTG
TAAAGAACTATAGGTAGGTCATTGGGTCCCAGTCTTTTTCTGCCCCAGAAGAAG
CAGAAGGATATGAACCTTTT CAGCATTTGTTCTAGGTGGGGTGGAAGGTAAATTTACA
35 GCTTG TGATGTCCTTCTTCGCTTTACTCCAATCCCTATTATAGACAGATTTAGTGA
TTCCTGGTCTTTTTTAACACGAAGAATATCTATTGTTTTCTTTTTGTAGGATCTGT
ATGATTTTATCTACTTAACAGATAGCACTAATTAGATTAAAATTCTATAAGAACT
40 TTTTAATTTGCTGTT CATAATTTCTGATTGGTATGCAATAACTGTTTCAATGAAAA
TCAATGTAATTTAGTATTTTAATATTTGCACCTTTGTGAAATATAGTAAATAAATT
AAGCACTATCACCACCTTCACAGCTACTTAGGAGATCCACAATCCTGGGTGGGAG
45 CCAGTGGATTTCTTGAAACACAGATTTGTTAATG

Secuencia ID - 1165 nt: 502

50 CTCAAGTGAATCCTGGCTTCTTGGAAGCGCTTGCCTAGACGAGACACAGTGCATAA
AAACAACTTTTGGGGGACAGGTATGTTTTCTTGCAGCTGCGGTTGTAAGGTCTTGG
55 CAAGACAAGCAGTGTGGCCAGAATTTTGAACCTCTGATGAATGTGTAATGCAAAGG
ACCTTG TACATTTTTTTGTTTCAAGGTCTCAAAATGAGCACATGAAGAGGTTGCT
GTGAAACTTTAAGTGCCCTACTGCGCAGAAGCATT CAGATGTCACTTGATGATCT
60 GTAAGGGAAC TTGCTGATTTGGGAATGTGCTTAGGGAACACACATTCCTTTTGACA
GGGTCTGTCACTGGGTGGGTGATGAATTATACAGATGACATGTGCTTTTTTTTCTT
TTTTCAACCTCAATGGTATTCCTACAGGAAATGGATAACCATTTTAACTGTATTTT
65 TTGCAGCCCGTACCTTCTTGGAATACAATTGTCTAACTTTTTATTTTTGGTCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1172 nt: 648

5 CCACAATAATAAGAGAAAAACAGGAGCAAAAGGATATACAAAACCACCAGAAAACA
AATAACAAAGTGACAGGAGTAAGTCCTTAACTGGCAATAATAACCATGAATCTAAA
TGGATTCCATTTCCCCTTAAAAGATAAAGACATGCTGAATGGATAAAAAGCTGTC
10 ACCCAGTTATATGCTGCCTACAACAACTCACTTCACCTGTAAACATACATATGGA
TGGAAAGAGAAGGCATGGGAAAAGATACTCTACTCAAATGAAAACAAAACCAAAC
AAAGGTGGCTATTCTTATATGAGATAATACAGACATTAAATCAAAAACCTGGAAACA
15 AACACAAAGTCATTGTATAATGATGAATTCAATTATATCATGATGAATTCAATTAT
ATCCTCCTTCCTGATCAATTCAGAAAGGAGGATATAATCTTTTAAATATATATAC
ACCCAACACCAGAGCATATAAATATGTAAAGGAAGATAAAGGGAGTCCTGTGATCA
20 AGAATAAATATAACAATTATAAATATTTTATCTAAAGTGATAGACTGTAATA
CAATAATAGGGTGGTGACATTAACACCCCTCTCACATTGGACTGATCATCTAGAA
GGGAGAAAAGCTTTATGATTGGAAAAGCCAT

25

Secuencia ID 1178

30 ATTGTGTTGGCCACCCGGAATTCGCGGCCGCGTCGACCTACGCACACGAGAACAT
GCCTCTCGCAAAGGATCTCCTTCATCCCTCTCCAGAAGAGGAGAAGAGGAAACACA
35 AGAAGAAACGCCTGGTGACAGAGCCCCAATTCCTACTTCATGGATGTGAAATGCCCA
GGTGAGGAGACGGCTTGCTGTAGTGGGAAAGCACTGGACCTCAACAGTTGGAAAA
TGTTGTAGTGTTAGCTGTCTCGTATCCTTGAAGCTGTGCAGCAGCTTCAGTTTCTT
40 CGCCTGTGGAAAATATTTTCCCTGATACTCTTAAAATTTGAATGTATGAGACTGGC
AAAGTTTTGCATCTTAGGAGGAGTGATTCATTTACCGTGATCTCTCATCACATTT
CACATACAACCCCTACGTTTTTTTTGTGTTGGGAAACAATGTAATGGATGATGAGTT
45 GGGCATAAGTGCAGGAAAGACGGGTGTAATAGAGGAAAAAATGTTATCTGCTTTT
CTTTCAGGATGCTATAAAATCACACGGTCTTTAGCCATGCACAAACGGTAGTTTT
GTGTGTTGGCTGCTCCACTGTCTCTGCCAGCCTACAGGAGGAAAAGCAAGGCTTA
50 CAGAAGGATGTTTCCTTCAGGAGGAAGCAGCACTAAAAGCACTCTGAGTCAANATGA
GTGGGAAACCATCTCAATAAACACATTTTGGAT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1180 nt: 622

5 CTTTTCTCCCGCTGTCCCCACGGGAGGGGACTGCTCTCCCCGCTGCATCCTTT
 CTGTGAGGTACCTTACCCACCTCAGCACCTGAGAGGGTGAAATAGAATTCTAACCT
 CGACATTCGGGAAGTGTTTTTGAGAAGTCTCGGTTCGGTAAGGGAAGTCTTCCAAGT
 10 CCGTGCAGCACTAACGTATTGGCACCTGCCCTCCTCTTCGGCCACCCCCCAGATGAG
 GCAGCTGTGACTGTGTCAAGGGAAGCCACGACTCTGACCATAGTCTTCTCTCAGCT
 TCCACTGCCGTCTCCACAGGAAACCCAGAAGTTCTGTGAACAAGTCCATGCTGCCA
 15 TCAAGGCATTTATTGCAGTGTACTATTTGCTTCCAAAGGATCAGGCCCTGAGAACA
 ATGACCTTATTTCTTACAACAGTGTCTGGGTTCGGTGCCAGCAGATGCCTCAGATA
 CCAAGAGATAACAAAGCTGCAGCTCTTTTGATGCTGACCAAGAATGTGGATTTTGT
 20 GAAGGATGCACATGAAGAAATGGAGCAGGCTGTGGAAGAATGTGACCCTTACTCTG
 GCCTCTTGAATGATACTGAGGAGAACAACCTCTGACANCCACAATCATGAGGATGAT
 GTGTTG

25

Secuencia ID - 1181 nt: 155

30 CGCCACTTATCCAGTGAACCACTATCACGAAAAAACTCTACCTCTCTATACTAAT
 CTCCCTACAAATCTCCTTAATTATAACATTACAGCCACAGAACTAATCATATTAA
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

35

Secuencia ID 1182

40 CATTGTGTTGGCNCCCCGGAATTTCGCGGCCGCGTCGACTTTTTGTGTTGTTTGGAG
 CAGAAATACTAAAGAAGATTCCGGGCCGAGTATCCACAGAAGTGGACGCAAGGCTC
 TCCTTTGATAAAGATGCGATGGTGGCCAGAGCCAGGCGGCTCATCGAGCTCTACAA
 45 GGAAGCTGGGATCAGCAAGGACCGAATTCTTATAAAGCTGTCATCAACCTGGGAAG
 GAATTCAGGCTGGAAAGGAGCTCGAGGAGCAGCACGGCATCCACTGCAACATGACG
 TTAATCTTCTCCTTCGCCCAGGCTGTGGCCTGTGCCGAGGCGGGTGTGACCCTCAT
 50 CTCCCCATTTGTTGGGCGCATCCTTGATTGGCATGTGGCAAACACCGACAAGAAAT
 CCTATGAGCCCCCTGGAAGACCCTGGGGTAAAGAGTGTCACTAAAATCTACAACCTAC
 TACAAGAAGTTTAGCTACAAAACCATTTGTCATGGGCGCCTCCTTCCGCAACACGGG
 55 CGAGATCAAAGCACTGGCCGGCTGTGACTTCCTCACCATCTCACCCAAGCTCCTGG
 GAGAGCTGCTGCAGGACAACGCCAAGCTGGTGCCTGTGCTCTCAGCCAAGGCGGCC
 CAAGCCAGTGACCTGGAAAAAATCCACCTGGATGAGAAGTCTTTCCGTTGGTTGCA
 60 CAACGAGGACCAGATGGCTGTGGAGAAG

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1183 nt: 479

5 CGTGGCAGCCATCTCCTTCTCGGCATCATGGCCGCCCTCAGACCCCTTGTGAAGCC
CAAGATCGTCAAAAAGAGAACCAAGAAGTTCATCCGGCACCAGTCAGACCGATATG
TCAAAATTAAGCGTAACTGGCGGAAACCCAGAGGCATTGACAACAGGGTTCGTTAGA
10 AGATTCAAGGGCCAGATCTTGATGCCCAACATTGGTTATGGAAGCAACAAAAAAC
AAAGCACATGCTGCCCAGTGGCTTCCGGAAGTTCCTGGTCCACAACGTCAAGGAGC
TGGAAGTGCTGCTGATGTGCAACAAATCTTACTGTGCCGAGATCGCTCACAATGTT
15 TCCTCCAAGAACCGCAAAGCCATCGTGGAAGAGCTGCCCAACTGGCCATCAGAGT
CACCAACCCCAATGCCAGGCTGCGCAGTGAAGAAAATGAGTAGGCAGCTCATGTGC
ACGTTTTCTGTTTAAATAAATGTAAAAACTG

20

Secuencia ID - 1185 nt: 628

25 CTTTGATTACCTTTGAGTATTAGGTTGAAAGCTTCTCTGTGCTTGATTGAACATTG
TGATGATGTTGATTGGGTCATGTCAGATTTAGACAGTGTGTGTTTAAGATAAATG
TTTAATGGCTCTTAGCAGTGTTTCATGCCTCCCTTTTCCCCTGATACTTTAAAAAC
30 AGAATATACAGAAAAGGGGAGTTGGGTGAAGAATCACCATATTCTCATTACCAGAG
TAGTGTCTACCAGCTGTTTTACATTTTTCTGTTTCCTTCTGTCCCTTGGAATCCTT
TTTTTAGATCCTTGTAATACTAGTAAAGATATTCCACTCTGTGTTGTAAGCATTTT
35 TCCATTTTGCTCCATGGTCTTCATAATGCCCTGTGGTCCCTTTATTAAGGGGATGCA
CCATGTAGAGGTGAAAGGCTTTCCTTGACTTGCCACCATTTCTGTATTTTCCTTA
GAGGAGGAGGTTTCCAACATTTCTTTTTTAGAGACAGAGTCTCGTTCTGACACGCA
40 GGCAGGAGTGCAAGTGGCATGATAACAGCTCACTGCAGCCTCGAACTCCTGGGCTCA
AGTTATCCTCCACCTCAGCTTCCTGAGTAGCTAGGACTGCAGGTGCCTGCCACCA
CACCCAGCTAAT

45

Secuencia ID - 1186 nt: 494

50 CAGCCCTCCGTCACCTCTTCACCGCACCCCTCGGACTGCCCCAAGGCCCCCGCCGCC
GCCTCCAGCGCCGCGCAGCCACCGCCGCGCCGCGCCTCTCCTTAGTCGCCGCCA
TGACGACCGCGTCCACCTCGCAGGTGCGCCAGAACTACCACCAGGACTCAGAGGCC
55 GCCATCAACCGCCAGATCAACCTGGAGCTCTACGCCTCCTACGTTTACCTGTCCAT
GTCTTACTACTTTGACCGCGATGATGTGGCTTTGAAGAACTTTGCCAAATACTTTC
TTCACCAATCTCATGAGGAGAGGGGAACATGCTGAGAACTGATGAAGCTGCAGAA
60 CCAACGAGGGTGCCGAATCTTCCTTCAGGATATCAAGAAACCAGACTGTGATGAC
TGGGAGAGCGGGCTGAATGCAATGGAGTGTGCATTACATTTGGAAAAAATGTGAA
TCAGTCACTACTGGAAGTGCACAACTGGCCACTGACAAAAATGAC

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1188 nt: 599

5 GGGAGACAAGCCCAGCCTTTTCGGCGAGNATACGTCTAACCCTGTGCAACAGCCACT
ACATTACTTCAAAGTGAAGATCCTTCCTTTTGAGGGAGCAAGTCCTTCCCTTTTCATT
TTTTCCAGTCTTCCTCCCTGTGTATTTCATTCTCATGATTATTATTTTAGTGGGGGC
GGGGTGGGAAAGATTACTTTTTCTTTATGTGTTTGACGGGAAACAAAAGTAGGTAA
10 AATCTACAGTACACCACAAGGGTCACAATACTGTTGTGCGCACATCGCGGTAGGGC
GTGGAAAGGGGCAGGCCANAGCTACCCGCAGAGTTCTCAGAATCATGCTGAGAGAG
CTGGAGGCACCCATGCCATCTCAACCTCTTCCCCGCCCGTTTACAAAGGGGGAGG
15 CTAAAGCCCAGAGACAGCTTGATCAAAGGCACACAGCAAGTCAGGGTTGGAGCAGT
AGCTGGAGGGACCTTGTCTCCAGCTCAGGGCTCTTTCCTCCACACCATTCAGGTCT
TTTCTTTCCGAGGCCCCCTGTCTCAGGGTGAGGTGCTTGAGTCTCCAACGGCAAGGG
20 AACAAGTACTTCTTGATACCTGGGATACTGTGCCCAGAG

25

Secuencia ID 1189

30 GGGAGACAAGCCCAGCCTTTTCGGCGAGATACGTCTAACCCTGTGCAACAGCCACTA
CATTACTTCAAAGTGAAGATCCTTCCTTTTGAGGGAGCAAGTCCTTCCCTTTTCATTT
TTTCCAGTCTTCCTCCCTGTGTATTTCATTCTCATGATTATTATTTTAGTGGGGGCG
GGGTGGGAAAGATTACTTTTTCTTTATGTGTTTGACGGGAAACAAAAGTAGGTAAA
35 ATCTACAGTACACCACAAGGGTCACAATACTGTTGTGCGCACATCGCGGTAGGGCG
TGGAAGGGGCAGGCCAGAGCTACCCGCAGAGTTCTCAGAATCATGCTGAGAGAGC
TGGAGGCACCCATGCCATCTCAACCTCTTCCCCGCCCGTTTACAAAGGGGGAGGC
40 TAAAGCCCAGAGACAGCTTGATCAAAGGCACACAGCAAGTCAGGGTTGGAGCAGTA
GCTGGAGGGACCTTGTCTCCAGCTCAGGGCTCTTTCCTCCACACCATTCAGGTCT
TTCTTTCCGAGGCCCCCTGTCTCAGGGTGAGGTGCTTGAGTCTCCAACGGCAAGGGA
45 ACAAGTACTTCTTGATACCTGGGATACTGTGCCCAGAGCCTCGAGGAGGT

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1190

5 GTTTAAATTTGACAACTAAAGCTNATNACTGCTATAAGAGTAATAACTGCTCATT
TTCCATAACTCATTCTTAAAGTTTTAGTAATGTAAAAGTTATTTTTTTGTCAGTAAG
TTATAATGATAGAAGCTTACATGTTTTTTCATGCCTCATCTGTTTCCCCCTTAAAC
TATAATTATCAGTAAAGTCCTGTGGTATTTTTCAATTTGTAAGAACTAGGCTATA
10 TATACATTGGGAAAAACAGCCTTCATTTGTCAATGCCTAGTGTTCCAAAGGTTTC
TGGTAATTGTGTGCTATTGCTTTTTGTTGACTTGCAAAAAAAAAAAAAAAAAAATT
ACTATGACTTGNGGTAGCCCTGCAACCTTCGGAAGTGCTTAGCCAGTCTGACCAT
15 ACATTTATATTTANAATGCTTAGGTAAATAAATAATATGCCTAAACCCAATGCTAT
AAGATACTATATAATATCTCATAATTTTAAAAATCACTGTTTTGTATAATAATAAA
ACAAGGCAGGCAAGCTGTTCTACAATGACTGTTGGTAAGGGTGCTGAGGAAGAAAA
20 ACAAACAATCTTGATTGAGGATAGTGAATAGACAAAAAATGTCCTAATCAATGAA
GCTGTGTGATGATTCTGATTGACAGAGA

25

Secuencia ID 1191

30 GTGCAAAGTGTTATATCCACTTTCAACAAAGAGAGAAGCTGAAAAGCTAACCCAAT
GTTAATTTTGGATCACACACATTCAGTGCTAGACTTTAAGATTTTACTTCTGTTGGA
35 GTAGCTATATTATTTCTAGTTAAAAAACTCTCTATATACATATTTATTTGTTTTTC
TACTTGTTTAATATTTTTCTCTTCCAATTAGGAACTCAATATGGAATAAAAAATAT
TTAAATGTATTTTACTCAAACGTGTGTGTATATATGTTTGTGTGCATGATAAGGAG
40 AGTGAGAGCAAGAGTAAGAGAGAGAGAGCACGCATAGATGGAAGCACACATTTAAT
GTCTATGAAATGAGAAAACATTAAGGCTAAGATATTTTTCTTCTGAACTAGCAGA
TTGTATCAATGGCTGGTCACTTAAATTAATCAGTTTGTAAAGATATTTAAAAGGTA
45 TGTCTACCTTCTTGCAATTAATTTGATTATGTTCTAATGGCATGGCAAGAGAAATG
AAAGAAGATAACTAAAAGTTAAAAGTCGTTGCATGTTTTTGTGTCAGCATACCCTT
CTTTCAGGCTACCGAATAACCTTGATTGACATTGGATTAGTAGTAGAATACCTCAT
50 TGGTAGAGCATATCGCAGCANCTACACTAGAAAACAT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1192

GTCTGGAACCTCCAGACCTCAGGTGATACCCCTGCCTCAGCCTCCCAATGTGCTGGG
ATTACAGCTGTGAAGCCACCGCGCCCGGCTGCTGTGATAGTTGAGATGTAAACCAA
AAATAAAATTCTAAGCCACCCAATCCGACTGAATGGACCCTTCCTGTTGAGCAAGG
ACATTCCAAAGTAAACTGAAAAGACCAGCTTAGGCCATGATGGGAAGGGGAGGTGT
CAACATGCCTCATTCTACCTTCCTCCCTCTGGAATCCAGACACAACCTGACCAGCAT
TAACATTAAACAGAGATCTTAAGCTGGGCACGGTGGCTCATGCCTGTAATCCCAG
CACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGATCACCTGAGGTCGGAAGTTCAAGACCAGCCTGG
CCGGTATGGTGAAGCCATGTCTCTACTGAAAATGCAAAATTGGCCGGACATTGTGG
TGCA

Secuencia ID 1193

TNCNTTTTTTTTCCCNCGGGAAAGCGCGCCATTGTGTTGGTCCCCGGGAATTCGCG
GCCGCGTCGACGAGAAATGGCTTGAACCCAGTAGGCAGAGGTTGTAGTGAGCCCAG
AATNGGNCACTGCACNTTTANCCNTGGGTGACAAAANTGAAAACCTTGTCTNAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAATTTTAANTNAAATNAAAAANCCCTTNCNTTNTTTTTNAAAN
NGGGGGGGGNNTTTTNGGGNTTNGNNNTGGTAAAAANTNNNTTTTTTTTTTTTA
GGGGCCNANNCCCCNTTTTANAAAAANCCNGNTTTTNAAAAAANTTTTTTNCCNCN
NTTNGGGGGGGGGGNTTTTNANCNNTNTTNGGGGGGNNCCCCNTTANNACCNNC
AAANTTTTTANTTTTTTGNNNAANNNCCCCCTTTTTTNNTTTTTTTGNGGGGGGG
GGGNNGCCCCCNCCCTTTNGGGGGGGGGGNTTNNGNAAAANNACTTTTNAAAANNA
AGGGNNGGGGNANATNNCCCCCCCCNGGNTTTTTTTTTTTAAAAANTNAANNGGGGG
GGGNNTNANTNGGGGCNCCANNGGGGGNTTANAANNATTTCTNCCCAAACCC
CCNGNTTTTATNNCCCCCCCCCCCCCN CNNNNGAANGGGNGGNCCNTTTTTTTTATT
TTTNGGNGGGNAAAAAANTTTNAAAAANNANNATNTTTTTTCCCCCCCCCCCCCNC
TTTTNGGNAAANCCNNGGGGGGNTCCTTTTNAAAANNNCCCCCAAAAAAANTTT
TTTTNTTNTNTTTTTCTCTNGGGGNCCNNANTTNTANANTTTTNCNCCNAAAAAAA
ANGGGNCCCCCTTTTTTNCNGGNNGGNCCCCAAANNTTTTTTTTNAAAAAAAA
AAAA

Secuencia ID 1195

GTTTCGTGACNTTCGGAGCTACCTGACAGAGCAGAGTCAACCAGGNTCTGCCCAAAG
AGAGTGTTAGGCCTGAGCTTGAGAGCCCTGGAGAGACGTGTGCACAAAATGTGACC
TGAGGCCCTAGTCTAGCAAGAGGACATAGCACCCCTCATCTGGGAATAGGGAAGGCA
CCTTGCAGAAAATATGAGCAATTTGATATTAACATAACATCTTCAATGTGCCATAGA
CCTTCCCACAAAGACTGTCCAATAATAAGAGATGCTTATCTATTTTA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1196 nt: 412

5 GTTCGACGCGGCCGCGGTCTGCTGGAGNCGATCAACTCTAGGCTCCAACTCGTTATGA
AAAGTGGGAAGTACGTCCTGGGGTACAAGCAGACTCTGAAGATGATCAGACAAGGC
AAAGCGAAATTGGTCATTCTCGCTAACAACTGCCCAGCTTTGAGGAAATCTGAAAT
10 AGAGTACTATGCTATGTTGGCTAAAACCTGGTGTCCATCACTACAGTGGCAATAATA
TTGAACTGGGCACAGCATGCGGAAAATACTACAGAGTGTGCACACTGGCTATCATT
GATCCAGGTGACTCTGACATCATTAGAAGCATGCCAGAACAGACTGGTGAAAAGTA
15 AACCTTTTCACCTACAAAATTTACCTGCAAACCTTAAACCTGCAAAATTTTCCTT
TAATAAAATTTGCTTGTTTT

20
Secuencia ID 1197

CCGCCAACATGGGCGCGTTTCGCACCAAAACCGTGAAGAAGGCGGCCCGGGTCATC
25 ATAGAAAAGTACTACACGCGCCTGGGCAACGACTTCCACACGAACAAGCGCGTGTG
CGAGGAGATCGCCATTATCCCCAGCAAAAAGCTCCGCAACAAGATAGCAGGTTATG
TCACGCATCTGATGAAGCGAATTCAGAGAGGCCAGTAAGAGGTATCTCCATCAAG
30 CTGCAGGAGGAGGAGAGAGAAAGGAGAGACAATTATGTTCTGAGGTCTCAGCCTT
GGATCAGGAGATTATTGAAGTAGATCCTGACACTAAGGAAATGCTGAAGCTTTTGG
ACTTCGGCAGTCTGTCCAACCTTCAGGTCACTCAGCCTACAGTTGGGATGAATTTTC
35 AAAACGCCTCGGGGACCTGTTTGAATTTTCTGTAGTGCTGTATTATTTTCAATA
AATCTGGGACAA

40
Secuencia ID 1198

45 CAGAGGTGGGAGGATTGCTTCAGTTCAAGAGTTTGAGACCAGCCTGGGTAACATGG
CGAAACCCTGTCTTTACAAAAAATGCAAACCTTTGCCGCATGTGTTGGGGTGCGCC
TGTAGTCCCAGCTTCTCGGGAGGCTGAGGTGGGGGGACCACCTGAGCCATGGAGGT
50 TGAGGCTGCAGTGAGCCGTGATACCACCACTGTACTCTAGCCTGGGCCATAGAGTG
AGACACCCTGCCTCAGAAATA

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1199 nt: 439

5 CCCATCCCCCTCGACCGCTCGCGTCGCATTTGGCCGCCTCCCTACCGCTCCAAGCCC
AGCCCTCAGCCATGGCATGCCCCCTGGATCAGGCCATTTGGCCTCCTCGTGGCCATC
TTCCACAAGTACTCCGGCAGGGAGGGTGACAAGCACACCCTGAGCAAGAAGGAGCT
10 GAAGGAGCTGATCCAGAAGGAGCTCACCATTGGCTCGAAGCTGCAGGATGCTGAAA
TTGCAAGGCTGATGGAAGACTTGGACCGGAACAAGGACCAGGAGGTGAACTTCCAG
GAGTATGTCACCTTCCTGGGGGCCTTGGCTTTGATCTACAATGAAGCCCTCAAGGG
15 CTGAAAATAAATAGGGAAGATGGAGACACCCTCTGGGGGTCTCTCTGAGTCAAAT
CCAGTGGTGGGTAATTGTACAATAAATTTTTTTTTTGGTCAAATTTAA

Secuencia ID - 1200 nt: 526

20 CTGGAGACGACGTGCAGAAATGGCACCTCGAAAGGGGAAGGAAAAGAAGGAAGAAC
25 AGGTCATCAGCCTCGGACCTCAGGTGGCTGAAGGAGAGAATGTATTTGGTGTCTGC
CATATCTTTGCATCCTTCAATGACACTTTTGTCCATGTCACTGATCTTTCTGGCAA
GGAAACCATCTGCCGTGTGACTGGTGGGATGAAGGTAAAGGCAGACCGAGATGAAT
30 CCTCACCATATGCTGCTATGTTGGCTGCCAGGATGTGGCCCAGAGGTGCAAGGAG
CTGGGTATCACCGCCCTACACATCAAACCTCCGGGCCACAGGAGGAAATAGGACCAA
GACCCCTGGACCTGGGGCCAGTCGGCCCTCANAGCCCTTGCCCGCTCGGGTATGA
35 AGATCGGGCGGATTGAGGATGTCACCCCCATCCCCTCTGACAGCACTCGCAGGAAG
GGGGGTGCGCGTGGTGCCTGCTGTGAACAAGATTCTCAAATATTTTCTGTAA
TAAATTGCCTTCATGTAAACTG

Secuencia ID - 1201 nt: 613

45 CTTAAGTATGCCCTGACAGGAGNATGAAGTAAAGAAGATTTGCATGCAGCGGTTCA
TTAAATCGATGGCAAGGTCCGAACCTGATATAACCTACCTGCTGGATTTCATGGAT
50 GTCATCAGCATTGACAAGACGGGAGAGAATTTCCGTCTGATCTATGACACCAAGGG
TCGCTTTGCTGTACATCGTATTACACCTGAGGAGGCCAAGTACAAGTTGTGCAAAG
TGAGAAAGATCTTTGTGGGCACAAAAGGAATCCCTCATCTGGTGAATCATGATGCC
55 CGCACCATCCGCTACCCCGATCCCCTCATCAAGGTGAATGATACCATTCAGATTGA
TTTAGAGACTGGCAAGATTACTGATTTTCATCAAGTTGACACTGGTAACCTGTGTA
TGGTGAATGGAGGTGCTAACCTAGGAAGAATTGGTGTGATCACCACAGAGAGAGG
60 CACCCTGGATCTTTTGACGTGGTTACAGTGAAAGATGCCAATGGCAACAGCTTTGC
CACTCGACTTTCCAACATTTTTGTTATTGGCAAGGGCAACAAACCATGGATTTCTC
TTCCCCGAGGAAAGGGTATCCGCCTCACCATTGCTGAAGAGAGAGACAAAAGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1202

5 GGAATTTCGCGGCCGCGTCGACCTCTGCTCGAATTGACAGAAAAGGATTCTGTGAAG
 AGTGATGAGATTTCCATCCATGCTGACTTTGAGAATACATGTTCCCGAATTGTGGT
 CCCCAAAGCTGCCATTGTGGCCCGCCACACTTACCTTGCCAATGGCCAGACCAAGG
 10 TGCTGACTCAGAAGTTGTCATCAGTCAGAGGCAATCATATTATCTCAGGGACATGC
 GCATCATGGCGTGGCAAGAGCCTTCGGGTTCAGAAGATCAGGCCTTCTATCCTGGG
 CTGCAACATCCTTCGAGTTGAATATTCCTTACTGATCTATGTTAGCGTTCCTGGAT
 CCAAGAAGGTCATCCTTGACCTGCCCCTGGTAATTGGCAGCAGATCAGGTCTAAGC
 15 AGCAGAACATCCAGCATGGCCAGCCGAACCAGCTCTGAGATGAGTTGGGTAGATCT
 GAACATCCCTGATACCCAGAGCTCCTCCCTGCTATATGGATGTCATTCTCTGAAG
 ATCACCGATTGGAGAGCCCAACCACTCCTCTGCTAGATGACATGGATGGCTCTCAA
 20 GACAGCCCTATCTTTATGTATGCCCCCTGAGTTCAAGTTCATGCCACCACCGACTTA
 TACTGAGGTGGATCCCTGCATCCTCAACAACAATGTGCAGTGAGCAT

25

Secuencia ID - 1203 nt: 692

30 TGCAGAGGGGTCCATACGGCGTTGTTCTGGATTCCCGTCGTAACCTTAAAGGGAAAC
 TTTCACAATGTCCGGAGCCCTTGATGTCCTGCAAATGAAGGAGGAGGATGTCCTTA
 AGTTCCTTGCAGCAGGAACCCACTTAGGTGGCACCAATCTTGACTTCCAGATGGAA
 35 CAGTACATCTATAAAAGGAAAAGTGATGGCATCTATATCATAAATCTCAAGAGGAC
 CTGGGAGAAGCTTCTGCTGGCAGCTCGTGCAATTGTTGCCATTGAAAACCTGCTG
 ATGTCAGTGTTATATCCTCCAGGAATACTGGCCAGAGGGCTGTGCTGAAGTTTGCT
 40 GCTGCCACTGGAGCCACTCCAATTGCTGGCCGCTTCACTCCTGGAACCTTCACTAA
 CCAGATCCAGGCAGCCTTCCGGGAGCCACGGCTTCTTGTTGGTTACTGACCCAGGG
 CTGACCACCAGCCTCTCACGGAGGCATCTTATGTTAACCTACCTACCATTTGCGCTG
 45 TGTAACACAGATTCTCCTCTGCGCTATGTGGACATTGCCATCCCATGCAACAACAA
 GGGAGCTCACTCAGTGGGTTTAATGTGGTGGATGCTGGCTCGGGAAGTTCTGCGCA
 TGCGTGGCACCATTTCCTGTAACCCATGGGAGGTCATGCCTGATCTGTACTTC
 50 TACAGAGATCCTGAAGAGAT

Secuencia ID 1204

55 TTTTTTTTTTTTTCTGCGGGAAAGCGCGCCATTGTGTTGGTACCCGGGAAATTCG
 CGGCCGCGTCGACACAGGCCCCAGCATCAAGATCTGGGATTAGAGAGGAAAGATC
 60 ATTGTAGATGAACTGAAGCAAGAAGTTATCAGTACCAGCAGCAAGGCAGAACCACC
 CCAGTGCACCTCCCTGGCCTGGTCTGCTGATGACACAGGTTGGGCNNGNNCNCGG
 GGNGGNNGNNGNNGCNGNNGGNNCNGNNGNNGCNGNNGNNGNNTNNGNNGN
 65 GNNCNGNNGNNGNNGNNGNNGNTCNGNNGCNGGGGCCNNGNCGNCGCGGNCGCG
 NNTNNGNNGGTTNCNNGNNGCNGGCGCGC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1205

5 CAGACTCTGACCCAGCCTCAGTCCTAACTCCTGGGGCTGGGCTGAGGGGAACAAGC
 ATTTGCTGAACTTGAAAAACAAAGCAAATCAAAAACAGGAAAAAATTGTACCTG
 GTACTTTTTTTTAGAAAAAAGATTAAAAAAGAAAGATAAATTCTTGTGTGGAAA
 10 CTTGAAAAAATAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 AAAAAATTTTAACTC
 TNNNNNTNNCNCNANTAAANNCANNTCNANNNNANNNNAATTACTTNNANGTNNNTC
 15 ACN

Secuencia ID - 1207 nt: 642

20 ACGAGAAGCCAGATACTAAAGAGAAGAANCCCGAAGCCAAGAAGGTTGATGCTGGT
 GGCAAGGTGAAAAAGGGTAACCTCAAAGCTAAAAGCCCAAGAAGGGGAAGCCCCA
 25 TTGCAGCCGCAACCCTGTCCTTGTCAGAGGAATTGGCAGGTATTCCCGATCTGCCA
 TGTATTCCANAAAGGCCATGTACAAGAGGAAGTACTCAGCCGCTAAATCCAAGGTT
 GAAAAGAAAAAGAAGGAGAAGGTTCTCGCAACTGTTACAAAACCAGTTGGTGGTGA
 30 CAAGAACGGCGGTACCCGGGTGGTTAACTTCGCAAAATGCCTAGATATTATCCTA
 CTGAAGATGTGCCTCGAAAGCTGTTGAGCCACGGCAAAAACCCCTTCAGTCAGCAC
 GTGAGAAAACCTGCGAGCCAGCATTACCCCCGGGACCATTCTGATCATCCTCACTGG
 35 ACGCCACAGGGGCAAGAGGGTGGTTTTCTGAAGCAGCTGGCTAGTGGCTTATTAC
 TTGTGACTGGACCTCTGGTCCTCAATCGAGTTCTCTACGAAGAACACACCAGAAA
 TTTGTGATGCGCACTTCAACCAAAATCGATATCAGCAATGTAAAAATCCCAAAACA
 40 TCTTACTGATGCTTACTTCAAAAAGA

Secuencia ID 1208

45 CCCTATACCTTCTGCATAATGAATTANCTAGAAATAACTTTGCAAGGGAGAGCCAA
 50 AGCTAAGACCCCCGAAACCAGACGAGCTACCTAAGAACAGCTAAAAGAGCACACCC
 GTCTATGTAGCAAAATAGTGGGAAGATTTATAGGTAGAGGCGACAAACCTACCGAG
 CCTGGTGATAGCTGGTTGTCCAAGATAGAATCTTAGTTCAACTTTAAATTTGCCCA
 55 CAGAACCCTCTAAATCCCCTTGTAATTTAACTGTTAGTCCAAAGAGGAACAGCTC
 TTTGGACACTAGGAAAAAACCTTGTAAGAGAGGTAAAAAATTTAACACCCATAGTA
 GGCCTAAAAGCAGCCACCAATTAAGAAAGCGTTCAAGCTCAACACCCACTACCTAA
 60 AAAATCCCAAACATATACTGAACTCCTCACACCCAATTGGACCAATCTATCACCC
 TATAGAAGAACTAATGTTAGTATAAGTAACATGAAAACATTCTCCTCCGCATAAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1209 nt: 620

5 CTCTCCTGTCAACAGCGGCCAGCCTCCCAACTACGAGAATGCTCAAGGAGGAGCAG
 GAAGTGGCTATGCTGGGGGCGCCCCACAACCCTGCTCCCCCGACGTCCACCGTGAT
 CCACATCCGCAGCGAGACCTCCGTGCCCCGACCATGTCGTCTGGTCCCTGTTCAACA
 10 CCCTCTTCATGAACACCTGCTGCCTGGGCTTCATAGCATTTCGCCTACTCCGTGAAG
 TCTAGGGACAGGAAGATGGTTGGCGACGTGACCGGGGCCAGGCCTATGCCTCCAC
 CGCCAAGTGCCTGAACATCTGGGGCCCTGATTTTGGGCATCTTCATGACCATTCTGC
 TCGTCATCATCCAGTGTTGGTCGTCCAGGCCAGCGATAGATCAGGAGGCATCAT
 15 TGAGGCCAGGAGCTCTGCCCCGTGACCTGTATCCACGTA CTCTATCTTCCATTCTCT
 CGCCCTGCCCCCAGAGGCCAGGAGCTCTGCCCTTGACCTGTATTCACCTTACTCCA
 CCTTCCATTCTCTCGCCCTGTCCCCACAGCCGAGTCTCTGCATCAGCCCTTTATCCTC
 20 ACACGCTTTTCTACAATGGCATTTCAATAAAGTGTATATGTTTCTGGTGCTGCTGTG
 ACTT

25

Secuencia ID 1210

30 TTCGTAATTAGAATACTGTTTGGACTTGCTCAACAAGCACCTTATCTTAACAAAAA
 GTAACCTTATAGAAAAGGAGACATTCATTTAACTTCAAGCCCATATTATTCTTAAA
 35 AGCTGACTCTTGAAATAGTATTTATTGAGTCATAGTGGAGTCATGGGACTTTTAA
 GGGCCGGAAGGGACTATTTAGATCATCCAGTCCCACCCTGTCATTTTATGGAGGAG
 GAAACTGAGGCCTAGATAAGATAACCAGTTAGTGGGTCCACTGACCTTTAGGACAG
 40 TAGTCTATCCGTAAGAGACAACATGGAGAAAGAAATACAACGTTTTTATAGTGAAT
 TATCATCTTACAAAGAAATATTCTTCCCATATCGCACTTTTAAAAAGTGGGTACCTT
 AGTCAAATAGGAGAAAAAACCACTTGAGTAGTTTCATCCTCAGGTTTTAGGTGAGG
 45 AAACTGATACTCAGATTAAATAACTTTAAGCACACAGAGCCTGAATGATAGTCTTA
 TTTGAGCTCATCTGTGCTTTTAAATGTGTACTACGTTAGGTGTTTTCACTTGCATTT
 CCTTTAGTCTTATTTGAGCTCATCTGTGCTTTTAAATGTGTACTACGTTAGGTGTTT
 50 TCACTTGCATTTCTCTGTTTGACGTTGACAATAAATCGTGAAGCTGCCTTATCTAA
 GGAAGTCCTAAAGTAAATCATTTGGAACACA

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1211

5 CCATTGTGTTGGNACCCGGGAATTCGCGGCCGCGTCGACGGAGTTTTACCTTATTA
 CACTTTAATCTCTGGATTACCCCATCTCATTCTCTTTAGGAAAAGTGTGTGTA
 TGTGGTGGCTTTGATGGTTCTCATGCCATCAGTTGTGTGGAAATGTATGATCCAAC
 10 TAGAAATGAATGGAAGATGATGGGAAATATGACTTCACCAAGGAGCAATGCTGGGA
 TTGCAACTGTAGGGAACACCATTTATGCAGTGGGAGGATTGATGGCAATGAATTT
 CTGAATACGGTGGAAAGTCTATAACCTTGAGTCAAATGAATGGAGCCCCATACAAA
 15 GATTTTCCAGTTTAAACAAATTTAAGACCCTCTCAAACCTAACAGGCTTAGTGATGT
 AATTATGGTTAGCAGAGGTACACTTGTGAATAAAGAGGGTGGGTGGGTATAGATGT
 TGCTAACAGCAACACAAAGCTTTTGCATATTGCATACTATTAAACATGCTGTACAT
 20 ACTTTTGGGTTTATTTGGAAAGGAATGCAAAGATGAAGGTCTGTTTGTGTACTT
 TTAAGACTTTGGTTATTTTACTTTTGGAAAAGAATAAACCAAGAATTGATTGGGC
 ACATCATTTCAAGAAG

25

Secuencia ID - 1212 nt: 374

30 AGAGCAGCAGCCATGGCCCTACGCTACCCTATGGCCGTGGGCCTCAACAAGGGCCA
 CAAAGTGACCAAGAACGTGAGCAAGCCCAGGCACAGCCGACGCCGCGGGCGTCTGA
 CCAAACACACCAAGTTCGTGCGGGACATGATTGCGGAGGTGTGTGGCTTTGCCCCG
 35 TACGAGCGGCGCGCCATGGAGTTACTGAAGGTCTCCAAGGACAAACGGGCCCTCAA
 ATTTATCAAGAAAAGGGTGGGGACGCACATCCGCGCCAAGAGGAAGCGGGAGGAGC
 TGAGCAACGTACTGGCCGCCATGAGGAAAGCTGCTGCCAAGAAAGACTGAGCCCT
 40 CCCCTGCCCTCTCCCTGAAATAAAGAACAGCTTGACAG

Secuencia ID - 1213 nt: 567

45 GAATTATTGACTTTGAATTGCATTTAGTACCATGAAGTCAAAGTCAGTGGTGTAT
 TTGCTCATTTGTTTCTTTCTTTTCCACCAACATTACTGCCTGCAGAGCCAGAG
 50 GTGAGTGCAGAAATCCTGTCAATTCGTCACTTGTGGACAACCTGCAGCTTGCCACA
 GCCTACAGTTCCACCACTGTGACCTCTGAAAACCTCCTGAACAAAAGGAAGGAGAC
 TTGGAAATCCTGAATGGGCTTGGAGACATTAAGGGAGAACTGCCTCCCTGGACCAA
 55 GGCAGAATTCAATAGAACCAGCAAGAAATTTTCTATGAATGGGAAAGCAGGTGGC
 AGGGGGCAGGGGTGGAAAAGCTTTGTACAGGAATTGTGGAAAAGCTTTTGCATTAT
 CTCTAGTCTGAAAGTCACATTTCTCAGTTCCTTTCCACTCTCTTCTGTCAACTTGC
 60 TGTGAGTAAATGACATCTGTACCTGTGACACGGGCCAGGACTATCACCATATGG
 CCCCCACACATTATCTAGTACCAGCCTGCCTGGGCCATGCCTTTTCCAGTCACTGT
 ACCAGCC

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1214 nt: 620

5 CTCTCCTGTCAACAGCGGCCAGCCTCCCAACTACGAGAATGCTCAAGGAGGAGCAG
 GAAGTGGCTATGCTGGGGGCGCCCCACAACCCTGCTCCCCCGACGTCCACCGTGAT
 CCACATCCGCAGCGAGACCTCCGTGCCCCGACCATGTCTGTCTGGTCCCTGTTCAACA
 CCTCTTTCATGAACACCTGCTGCCTGGGCTTCATAGCATTTCGCCTACTCCGTGAAG
 10 TCTAGGGACAGGAAGATGGTTGGCGACGTGACCGGGGCCAGGCCTATGCCTCCAC
 CGCCAAGTGCCTGAACATCTGGGCCCCTGATTTTGGGCATCTTCATGACCATTCTGC
 TCGTCATCATCCAGTGTGGTTCGTCCAGGCCAGCGATAGATCAGGAGGCATCAT
 15 TGAGGCCAGGAGCTCTGCCCGTGACCTGTATCCCACGTACTCTATCTTCCATTCCCT
 CGCCCTGCCCCCAGAGGCCAGGAGCTCTGCCCTTGACCTGTATTCCACTTACTCCA
 CCTTCCATTCCCTCGCCCTGTCCCCACAGCCGAGTCTTGCATCAGCCCTTTATCCTC
 20 ACACGCTTTTCTACAATGGCATTCAATAAAGTGTATATGTTTCTGGTGCTGCTGTG
 ACTT

25 Secuencia ID 1215

CACAAGATAGAATGGTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATTTTAA
 30 GTGACAGTGCCATAGTTTGGACAGTACCTTTCAATGATTAATTTTAATAGCCTGTG
 AGTCCAAGTAAATGATCACTTTATTTGCTAGGGAGGGAAGTCCTAGGGTGGTTTCA
 GTTTCTCCCAGACATACCTAAATTTTACATCAATCCTTTTAAAGAAAATCTGTAT
 35 TTCAAAGAATCTTTCTCTGCAGTAAATCTCGCAGGGGAATTTGCACTATTACACTT
 GAAAGTTGTTATTGTTAACCTTTTCGGCAGCTTTTAATAGGAAAGTTAAACGTTTTT
 AAACATGGTAGTACTGGAAATTTTACAAGACTTTTACCTAGCACTTAAATATGTAT
 40 AAATGTACATAAAGACAAACTAGTAAGCATGACCTGGGGAAATGGTCAGACCTTGT
 ATTGTGTTTTTGGCCTTGAAAGTAGCAAGTGACCAGAATCTGCCATGGCAACAGGC
 TTTTAAAAAAGACCCTTAAAAAGACACTGTCTCAACTGTGGTGTTAGCACCAGCCAG
 45 CTCTCTGTACATTTGCTAGCTTGTAGTTTTCTAAGACTGAGTAAACTTCTTATTTT
 TAGAAAGTGGAGGTCTGGTTTGTAACCTTTCCTTGTACTTAATTGGGTAAAAGT

50 Secuencia ID - 1216 nt: 484

CAACCTTAGCCAAACCATTTACCCAAATAAAGTATAGGCGATAGAAATTGAAACCT
 GCGCAATAGATATAGTACCGCAAGGGAAAGATGAAAAATTATAACCAAGCATAAT
 55 ATAGCAAGGACTAACCCCTATACCTTCTGCATAATGAATTAAGTAGAAATAACTTT
 GCAAGGAGAGCCAAAGCTAAGACCCCCGAAACCAGACGAGCTACCTAAGAACAGCT
 AAAAGAGCACACCCGTCTATGTAGCAAAATAGTGGGAAGATTTATAGGTAGAGGCG
 60 ACAACCTACCGAGCCTGGTGTAGCTGGTTGTCCAAGATAGAATCTTAGTTCAAC
 TTTAAATTTGCCACAGAACCCTCTAAATCCCCTTGTAATTTAACTGTTAGTCCA
 AAGAGGAACAGCTCTTTGGACACTAGGAAAAAACCTTGTAGAGAGAGTAAAAAATT
 65 TAACACCCATAGTAGGCCTAAAAGCAGCCACCAATT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1217

5 GACAGGCGGGGGCCAGCGGCCGGGTGAAGGCCGGGTGGCTCTGTGAATCAAAGGA
 GAGTCCCAGAAAACCTGTGACTGTTGAAGAAAATTCATCTGTGAATTTTTATATTC
 AAGGAGTCAGTATTTATATTCATCTTTTAAACTGGGAAGATTTATATTTTACTTTA
 10 AAACCTCTTGATAATAATTTACAATGAATGGACACAGTGATGAAGAAAGTGTTAGA
 AACAGTAGTGAGAAATCAAGGTAAGTAAGCACTTTGTTATCAATTGTTTACTATGA
 AGAGAGTTGAAAACCTGACTTTTTTCTTTATTGTTATTGTTGTTATTTAGTTTTCC
 15 TCATAGGTAGCAGAGTTTTTCAGGTTTTCTCTCTAGCTATCCAAATACTAAAAAAT
 TCTGATATACGAACCTTTTTTTCATAATACAGGTTTTAATTATATTTTTTCATTCAGA
 TACACAGTAGATCTTAAATATAGAAAGTTTTTGTTTACTTAAATCTATTTGGAAGT
 20 TTATATTTGAGCTAATAATTAAGCTGGAGCATGTATAATAGATTTAAATTGTTTTG
 ACTGTTAGTGAAATTT

25

Secuencia ID 1218

30 CTCACTTGGTGGGTGAGCCTCCAATGACTACACCCAAGGAGGATTTAACACAGGGA
 TTTTATGACTTGCAACAAGTCAGGAGGACATGGGGTTGGGGTAGTTCAGCAGTGCC
 35 TGTCTGAACAAAGGTGAAAATTGGGCTTTTATTGGGCTGATCAAGGGGGAGTAAAG
 GCAGCCAGGAGCAGTCGCCTGTCATGCTTCTACCTATATTGCATGTATAGAAAAGG
 40 GAAAATAAACTCCTTCCTGGGCAGGGTTTTAGTATGCTAAGGAGGGGAGTTATTCA
 ACTTCAATCCAACCTCAAGCATCAGCATTGCTGCGTCCATCCCAGTTTTGTTTTGCT
 GGGGCTGAACTTCTTCCTATAACTTTTTGAAACAACAAGAACTCAAGGTGTGACAG
 45 TTACAAGTGGGCCCTTTTTTCACAGTGTGTACCTAAACACGTGAGGACCCTGGATTA
 CAGAATGACAGACTCGAAGTGACTCAAGTTCCGGTTGTTTCATCTTTAGATGGTAAA
 GATGGCTGTACGTACTATCCTTGCTTATTTCCAATCTATTGTTTAAACTCTTGAT
 50 ATGTAATACCGCAGAGGCTAGAGATACAACCTTTGACCAAATGAGTGAATTCAAGT
 AATCCATTACTAATGTGATCTGGAAACAAACATGGTGTTGAATGTGCATATGT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1219 nt: 559

5 CTTGGCAGCTCCGTTATGTGCCCAGCTCTTTGCAAGGGCATACTGGGAAATGAGTG
GAGATAAAGGACCCAATCATAAGCATTTTACAGTATGGATACCCCATTTTAAAAAG
GTAAACTGAGGCACAATGCAATTTTTTTTTTTTTTTAAGGAGTTTATTTGAGCAAA
10 CAGTGATTCATGAATCAGGCAGCACCAAACCAGAAGGAGGCTTTGCTGAANAAGGA
TGAGGGACAAGCATTTATAAAGTGAATGTAGATGTAATACAAAGAAAATATTTGAA
CCGGGTGCGGTGGCTTACACTTGTAATCCCAACACTTTGGGAGGCCAAGGCGGGCA
15 GATCACAAGATCAAGAGATCGAGACCATCCTGGTCAACATGGTGAAACCCCATCTN
TACTAAAAAATACAAAAATTANCTGGGCGTGGTGGTGCCTGTAGTCCCAGCT
ACTTGGGCGGCTGAGGCAGGANAATTGCTTGAACCCGGGAGGTGGAGGTTGCAGTA
20 AGCCGAGATTGCACCATTGCACTACTCCAGCCTGGTGACAGAGAGAGACTCCATC

Secuencia ID 1220

25 GANNNGTGCGATANNATGNNTGTCTTTTTTTTAAAGTNTTTTCNNATNGNAGNGAAN
CCCCCNANNTNNCATAANGAGAGATNACTACNGTACANATAGNGNCANACNGATA
30 GTAGTANCAANATTGTNTTAGCTANATNANTCAATAGATATCNAGATANAANAANA
NCNNGGATATACAGCGATGTNTNANNGGNNNNNNNANGGAACGAACATCNACNTTA
ANNATAAGCTNGNGGAGAGAGACANGTANGTTATANANNAGAATNGNAGTAGGNGT
35 GATCATAATAGNNNNNANNTANTATATANGATNTTANTGNNTCTNTNNTNNGTTTAT
CNNAATNTCTATNCTNGAGAGNAGCNNNATNNNNAGGCGANGANATTGGGNNNTN
CTCNTNATAGANANCTGGTGTCTNNANAANTACNTCATCTATTNANCTCTCACNANA
40 TGGNANNATANAGNAGNGNNNTNNANAGGANTANGCATAGNGNNTNNTNAAACAA
AANNNATAAGANNTCTCGNNAANANGGGCTNTNNTNTAGCGAGGNNTTANTTTNT
ATANTTNTTCNCTCTTNNAATANNTANGATANATGANCTNGNNGTGATANATANNN
45 NNTACNGTNAANNTNTANTCNTATAATAGATANAAATATAGGATNTTNCTCTGGCN
GGTNGAANANTTNNTNCNNTTTNAATAATGNTGTTAGNGACNGNGNTNTNANANN
NNTTAGAAAGGTACTCTATATACTNNTATGNTNCGGCNNATAATANAACAGATGTT
50 TGTATNAATATNAAANAAGGTCNNTTTCGNCAAGAGAANNNTGNCTGGTNATAGAA
TTAGCATAANTTANNTANTATGATNNANTNNTNCTACNANTNTTAGCNNTTNGCAG
NAGTCATTNNGNATNTATNNNGNNTANTAGTNANTTGGGNCNTNNTNCAGANTATAT
55 TNTGNGAANATGAANNTACGNANTCCTNNGNANTATNATNNTGANTANGANAANCN
ANANNTNTTNTANNANTGNCTATANATTGCCNNGATANATTNTNNAATGAANCGA
TAGCCCGCNCTAAGGANNTNNGTNANNTAAANNTCTCAGATAANNTACNTNTTNT
60 TATTAANCNANNATCACANTATANCNGNGACANNNGCGANANTATATGTATGNAN
TATNACNGNTCCNNNCCGNGAANNTANTCNTANNAGGCATTCTNGNNGAGCTNTTCT
NCTAGACNATTTNNANTGAAANNTGCNGNNAACGACNNNCTTNAANTTNTGT
65 CTACANTCCGCNNTNTTNTACAGATNGCAGNTAAGNNNANTNANNGCTCTCANCT
NGCTNNNACT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 1221 nt: 741

5 AAGCAGAANTNTCTCTAAAAACATTATCTCCTTAAAATCTTGAGGTGCATATNAGA
 GCCACAGGCAATCTCTGACATATAAAATTGCAGTACAGGCCTTTCAAATTTGGCAT
 TTCACTGGTACAATACAACAACCAAGATATATAATAACTGTACAGTGCCTAGACAT
 10 TCCAGTAAGAACCATTATTTTCTTTAATGTAGAATGATTAATACATATTCTACAAG
 GGGCAGTAAGGTTAGTAATTCTATAGGGTATGTCCCGACATAATTTTCAAATTGTA
 CAATAACACAAACAACTTTGTTAAGGCCATGTTTTATTGCTGATTAATGGACAAA
 AGGCAATGTAATTTATTTTCAAGTATTTTCTTGAAAGTCTGTGCTCATAAAAATCA
 15 TGAAAAGTTGGAAAGACTGTTAAATCACTGAAACTTCAAATATATCTTACACAATC
 TTGTTTGTACAAAAATACAAGTTAAATATAAACATAAAGCAATCATGGTAATTTTA
 TGCAAATCTGTTTTATGTGATCATCAGTTATATATAAAAGTTTCTCAGTTCTGTTA
 20 TTTGTGAAAAGATCAATACCAGATTGAATGACTACCTATTGGCAAAGGGCCCTAAA
 AAGCTTACTTTAGCACTCATCTTTTACATGGTTAAATGCATTTCCCTAATTTGAGAT
 CACCTAAACACTGGAAAAGAAAAAAATGAAAGGGCAGTATGTCCATAAACCAACA
 25 AATAATTTGGCTG

Secuencia ID - 1224 nt: 485

30 CGAAATTTCTTGTGACACAGAGGAAGGGCAAAGGTCTGAGCCCAGAGTTGACGGA
 GGGAGTATTTTCAAGGTTCACTTCAGGGGCTCCCAAAGCGACAAGATCGTTAGGGAG
 AGAGGCCAGGGTGGGGACTGGGAATTTAAGGAGAGCTGGGAACGGATCCCTTAGG
 35 TTCAGGAAGCTTCTGTGCAAGCTGCGAGGATGGCTTGGGCCGAAGGGTTGCTCTGC
 CCGCCGCGCTAGCTGTGAGCTGAGCAAAGCCCTGGGCTCACAGCACCCCAAAGCC
 TGTGGCTTCAGTCCTGCGTCTGCACCACACAATCAAAGGATCGTTTTGTTTTGTT
 40 TTTAAAGAAAGGTGAGATTGGCTTGGTTCTTCATGAGCACATTTGATATAGCTCTT
 TTTCTGTTTTTCTTGTCTATTTCTGTTTTGGGGAAGAAATCTGTACTGTATTGGGA
 TTGTAAAGAACATCTCTGCACTCAGACAGTTTACAGA
 45

Secuencia ID 1226

50 GGTTTTTATACTTGCCATGAAACTGTTCTTTGGGATATTATTTTGTTCAGGTTCCC
 CACTTGGACAGCAGAGGGGGTGA CTCTGCCCATCCCTGCCACTGGTAGCCAGGCGG
 GCAATGTCTGCTAGCAGTCTGCTTCTGTCTGAACTCAGCCAGCAGAGGCAAACCTCC
 55 CGGTTCCCCGAGAAACACTCTGAAGGCAGGGTGGGTGACTCCACCCACCACCGCCT
 CTCCTAGCCATGCAGGCCATGTCTGCTAGAGCTTCCAGCGCAGTGGTCCTAATTCT
 GTCTGAATCCGGCTGAGGGGTGCAGCCTCCTGTTACTGCCAGGGAAACACCCAGA
 60 TGGCAGGGTGGGTGACTCCAACCACCTCTGCCTGTGGTAGCCAGATGGGCCACACC
 TGCTAGAGCTTCCAGCCCAGCAGTCCCCTACTCTGTGGGTGGGTGCCATCCCCTG
 TTCCTCTGGGAAGCACCCAGACAGCTGATTACGTGACCCCACTTCTGCAGAT
 65 CCTAGCTGAGCAGGACTTGCTGGTTTGGACAATGCCCAAGCAGGGAAGAGCCCTCA
 TTCTCTTATCACTGACAGAGGTGAGATGTCCGANTTTGTANGCTGGTGGAGGAGTG
 AGGTGGAGGAGGTATGCCTCT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1228

GTTATTCAGGTATCCATCAAAATTTTATAAGAGGGCCGGAAACATCGGCTCACACC
 TGTAAATCCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCAGGTGGTTCACTTGAGGTCAGGAGTT
 CGAGACCAGCCTGGCCAAACATGGCAAAACCCCGTCACTATTAAAAATACAAAACAT
 TAGCTGGGTGTAGTGGCAGGTGCCTGTAATCCCAGCTATTTCGGGAGGCCTAGGAAG
 GAAAATGGCTTGAACCTGGGGGTGGAGGTTGGAGTGAGGCAAGATCACACCACTGC
 ACTCCAGCCTGGGCGACAGAGCGAGACTCCATCTCAAAGAAGAAAAAAAAAAACAA
 CAAAAAACCTTTATCAGATTATCAGAGGTTATCACTACAGAGGGAGGTAAAATTG
 GAGGGAAAAGGGTACAAATTTATTTTCAC

Secuencia ID - 1230 nt: 741

AAGCAGAANTNTCTCTAAAAACATTATCTCCTTAAATCTTGAGGTGCATATNAGA
 GCCACAGGCAATCTCTGACATATAAAATTGCAGTACAGGCCTTTCAAATTTGGCAT
 TTCACTGGTACAATACAACAACCAAGATATATAATAACTGTACAGTGCCTAGACAT
 TCCAGTAAGAACCATTATTTTCTTTAATGTAGAATGATTAATACATATTCTACAAG
 GGGCAGTAAGGTTAGTAATTCTATAGGGTATGTCCCGACATAATTTTCAAATTGTA
 CAATAACACAAACAACCTTTGTTAAGGCCATGTTTTATTTGCTGATTAATGGACAAA
 AGGCAATGTAATTTAFTTTCAAGTATTTTCTTGAAAGTCTGTGCTCATAAAAATCA
 TGAAAAGTTGGAAAGACTGTTAAATCACTGAAACTTCAAATATATCTTACACAATC
 TTGTTTTGTACAAAAATACAAGTTAAATATAAACATAAAGCAATCATGGTAATTTTA
 TGCAAATCTGTTTTATGTGATCATCAGTTATATATAAAAGTTTCTCAGTTCTGTTA
 TTTGTGAAAAGATCAATACCAGATTGAATGACTACCTATTGGCAAAGGGCCCTAAA
 AAGCTTACTTTAGCACTCATCTTTTACATGGTTAAATGCATTTCCTAATTTGAGAT
 CACCTAAACACTGGAAAAGAAAAAAATGAAAGGGCAGTATGTCCATAAACCAACA
 AATAATTTGGCTG

Secuencia ID - 1231 nt: 203

TTGAGGAAGGGTCTACTGTCTTTTAAATGGCACAATTTTAAGAGGTTTGAGAGGT
 ACAGTCCCTTAACCTGCCACGGGAGAGGGGCCCCCAAACCTTTCTTCCCCCACA
 CTCTGGTTTTCTGTGTGGAGGGGGAGCAGGGATATCTAAGCTGTGGTGTGAAAGGGT
 AGGAGAGATGCTGGAGGTGGGGGTGCTGTGTCTA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1239

TTTCCTCGGGAAGCGCGCCATTGTGTTGGTACCCGGAATTCGCGGCCGCGTCGAC
 5 ATTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTAGAATGATTAACAATTTATTGAGTTTTATTTATC
 TACAAAATATAGCAATACAGNGAACTTCACCAAATCCTAAATATTCAGTACCTGA
 ACTGGCTACAACACCGNGTGCACACCCAGTTCTCTGCAGAATCTCTTGCAGATATGG
 10 GAGAGTCAGCCAGTGAAAAGATCCATTTCTTGGGAATCCTTGTCAACAAGACCAGT
 TCAGAAATCCAGGATATATAGAAGCCTACTGTAATTTAAAAACAGTAACAAAAACC
 CCAACAAAACCCAAATCAACAAAGACCAAGATAAAGGNGTGATAAACATTAATTGT
 15 AATGGTTTTCTTTACATGCAATACATGCATTTTAAAATCACTAAGAAACACGAAA
 TTTTGTAGAGCAAAGTTTGNNGTTTACGTAAGTGCAAATGAATATATATTTTATTT
 TTTATACTATTAAATTATATATATTTTTTCCATACAAAAGCACACAGTGTTAATCT
 20 ATAAAATGACATCCAAGTGGATGATGATTGTTTTTGCATGTCCCCCTGCTTAGATTT
 TTTTAAAAATATATAGTCAAAAATTAACATCCTTCTTTAAAAATACAGAAGGGAAA
 AANGGGCAAAAAAAAAAATCTAGACTCGAGCAAGCTTATGCATGCATGCGGCCGCA
 25 ATTCGANCTCGGNCGACTTGGCCAATTCGCCCTATAGNGAGTCGNATTACAATTCA
 CTGGGCCGNCGNTTTACAACGTCGNGACTGGGAAAACCTGGCGTTACCCNNCTNA
 TCGNCTTGNAACAATNCCNTTTNGCCAGNGGGG

Secuencia ID 1255

TCACTTCGTATNGAANCTGTTTGGACTTGCTCAACAAGACCTTATCTTAACAAAAA
 35 GTAACTTATAGAAAAGGGAGACATTCATTTAACTTCAAGCCCATATTATTCTTAAA
 40 AGCTGACTCTTGAAATAGTATTTATTGAGTCATAGTGGAGTCATGGGACTTTTTAA
 GGGCCGGAAGGGACTATTTAGATCATCCAGTCCCACCCTGTCATTTTATGGAGGAG
 GAACTGAGGCCTAGATAAGATAACCAGTTAGTGGGTCCACTGACCTTTAGGACAG
 45 TAGTCTATCCGTAAGAGACAACATGGAGAAAGAAATACAACGTTTTTATAGTGAAT
 TATCATCTTACAAAGAATATTCTTCCCATATCGCACTTTTAAAAAGTGGGTACCTT
 AGTCAAATAGGAGAAAAAACCACTTGAGTAGTTTCATCCTCAGGTTTTAGGTGAGG
 50 AAAGTACTCAGATTAAATAACTTTAAGCACACAGAGCCTGAATGATAGTCTTA
 TTTGAGCTCATCTGTGCTTTTAAATGTGTACTACGTTAGGTGTTTTCACTTGCATTT
 55 CCTTTAGTCTTATTTGAGCTCATCTGTGCTTTTAAATGTGTACTACGTTAGGTGTTT
 TCACCTGCATTTCTTGTGTTGACGTTGACAATAAATCGTGAAGCTGCCTTATCTAA
 GNAGTCCTAAAGTAAATCATTGGAACACATGTANCCAGTTTGTGTTTTTATTTGC
 60 CAGGTNTCAAATATAACTGAAAACCCATGCTAACTGACTNATTTTAAAGNTGTNT
 GGGGCATGAAANGATTGCTCTGCCTGGGCGGNGGTTNANCCTGNGTCCCCCNTTT
 NGGAGNCCACCCANGANGCGATATTTNAGGGNNGATTCNAAACCCCTGGCACGNNG
 65 NAACCCCNTTTTTAAANANAAAAANANCGGNG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1256

5 TTGTGTTGGTACCCGGGAATTCGCGGCCGCGTCGACGGAGTTTTACCTTATTACAC
TTTAATCTCTGGATTTACCCCATCTCATTCTCTTTTAGGAAAAC TGTTTGTATGT
GGTGGCTTTGATGGTTCTCATGCCATCAGTTGTGTGGAAATGTATGATCCAAC TAG
10 AAATGAATGGAAGATGATGGGAAATATGACTTCACCAAGGAGCAATGCTGGGATG
CAACTGTAGGGAACACCATTTATGCAGTGGGAGGATT CGATGGCAATGAATTTCTG
AATACGGTGGAAAGTCTATAACCTTGAGTCAAATGAATGGAGCCCCCTATACAAAGAT
15 TTTCCAGTTTTTAACAAATTTAAGACCCTCTCAAAC TAACAGGCTTAGTGATGTAAT
TATGGTTAGCAGAGGTACACTTGTGAATAAAGAGGGTGGGTGGGTATAGATGTTGC
TAACAGCAACACAAAGCTTTTGCATATTGCATACTATTAAACATGCTGTACATACT
20 TTTTGGGTTTTATTTGGAAAGGAATGCAAAGATGAAGGTCTGTTTTGTGTACTTTTA
AGACTTTGGTTATTTTACTTTTTTGGAAAAGAATAAACCAAGAATTGATTGGGCACA
TCATTTCAAGAAGTCCCCCTCTCTCCACATTTGTTTTGCCAATTTGCACATTAAAT
25 GACTCTTCCCTCAAATGTGTACTATGGGGTAAAAGGGGTAGGGNTTAAANATGTAA
ACAGTTGGGTTTTTTAAGGGNCCTTTTTCATAACTGGAACACTCTNTACAAGGNTN
CTTNTTAAATAAATAACTTGACTTTTTTGTNTTNTAAANGNANCTTCNTGCTTCCA
30 TAAAAAATAATTTAANTNGNCANCTNTGCTGCTGCGNCCANTTNGCTNGNCCNT
GGCATTCCTAGGGANGNTNAATANTGGCNNNTTAACNNGGCNGNAACNNNNNCCA
NT

Secuencia ID 1331

40 GGGCGATGCATGCTTTATTAAGGCTCTTGTTTCACCTGGCAGTGTACTGTATCAAC
GTATAATACAGAAAAAAATCTCTTTAAGGTCTCCTTCACAAAGACATAGAGTGA
AACTCCCTTTACATGTCAGTATTTGTTCAACACTTTAGGCAACTTGACTGTCAGTG
45 TTAAATGGAAAACAGGAAATGGAAAATCTGACCAATTCTGCCACCTTGAGACT
TTCATATAGACCTTGCACAACAATTGTATAGATCACACACCGGCTGTATTTAATAT
50 GTAACATTTTCACACATATTAAAGATACAGAAGTATTAAAAAACCCCAATGTTAA
TGTATTTGCTTAAAAGGCACAAAGTTTCACATATCTGTCTAGCTATCTGTTGGTAAT
ACAGAAAGTATACTACTTTTTTAAAAAGTGGGCAGAATTCTTGTTGTATGTATATT
55 TGTGTGTACAGTATGTGTATGTGTGTATATATATATATTATATATATAGATAATAT
ATAAATATTTTTTTTAAAGGAGAACTAGAATGTTTAGCTAGAAAATTCCACAGCCT
GTGAAGAAATATTTCAAATGGCCATAAAGGAGGTAAAAATGAAAACCATAACCTA
60 ACTTTTATAGAGGCTTTATCTTTAATTTAACGATGTGCGGAGGACTTTCTTGCTTG
AATCTGTTCCGGGCTGTCTGCTCTGTCCATCAAATGGGCAGGTCTGGGAATGAGGC
ACCTTCGGCCGTT CAGAAGTGGCCTGAACAGAATGCTGGAACCCAGGCTGGACTCG
65 GAC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1332

5 CAAACCTGCATGTTCTGCACATGTATCCAGGAACTTAAAAAAAAAAAAAGATAGTT
TGTGTGTCTTAATTGAATAATAGTAGATTTATAGATTAAAGATCTATGGGTTTTTA
ATATGGATTAGAAATCTGTGGGTTTTTGATATGGATTAGAAATCTGTGGGTTTTTA
ATATGGATTGGAAATCTGTGGGTTTTTAATATGGATTAAAAACATCTGTGGGTTT
10 TTAATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTTAATATGGATTAAACATCTGGGTTTTT
AATATGGATTAAACATCTGTGGGTTTTTAATATGGGTTAAAAATCAAAAGAAAATG
AACTATTTGCTCCAGTGCAGGAAAATACAGGCAATACTGGATACAATTAGATGGTC
15 AGGAGCGATAACCCGGTTGCCATTGTTTGAAGAAGAGAATAAGGTGCTAGCATTC
TATCCGTAGATAATTTGACAGCTAGGAAATAGGGGGAGTCTTCTATGTAGTTAGTG
AAGGCTAAATGAACTATTATATGCAGTTATCGTAGAAGAGTACTCAAAAAAATCTG
20 TAAAAAATAAAGAAAGGCCGGCGCGGTGGCTCACGCCTGTAATCCAGCACTTTG
GGAGGCCGAGGCGGGTGGATCATGAGGTCAGGAGATCGAGACCATCCTGGCTACCA
NGGTGAAACCCCGTCT

25

30 Secuencia ID 1335

CAAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAATCTACAGTGCTGAGTATATAAAATTAT
TAACACATTTTACAACAATATGTGTTTGTGGAGTTAAATATTTTTTGTCTTTAAAA
35 CAGGTAATTTTAGTGCATACTTAATTTGATGATTAAATATGGTAGAATTAAGCATT
TTAAATGTTAATGTTTGTACATTGTTCAAGAAATAAGTAGAAATATATTCCTTTG
TTTTTTATTTAAATTTTTGTTCTCTGTAAACTAAAAGAACACGAAGTAATTGGTC
40 ACAATTACTGGTGTTTAACTGCCAAATATGGGTAAATAAGGGAAAATTTTGTTTAA
TATTTAGTCCTTCTGAGATGGCTTGAATATTTGAATTTTGTGTACGTCTATACTG
GGTAGTCACAAGTCTTATAAACACTTTAGAGGAAAGATGGATTTTCAGTCTGTATTT
45 TTAAACATCATTTATTTTAAATCTGGTGCTGAAAAATAAGAAAAAATTAACTGC
ATTCTGCTGTTCTTCTTTAGAAGCATTCTGCGTAAATACTGCTGTAATACTGTCA
TGCAAAGTGATCCTTTTCTGTGCTATCCTTTTTGGGGCAGTGTTTTTTTGTTTTT
50 TTCTTAGAAATGTTTGTCTTCCCCACCTGTTGATCCAGGTTAAGGAATACTTTT
TTACACTTTATTCAA

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1336

CTTTTCCTCCCGCTGTCCCCACGGAGGGGACTGCTCTCCCCGCTGCATCCTTTC
 TGTGAGGTACCTTACCCACCTCAGCACCTGAGAGGGTGAAATAGAATTCTAACCTC
 GACATTCGGGAAGTGTTTTTGAGAAGTCTCGGTTCGGTAAGGGAAGTCTTCCAAGTC
 CGTGACGACCTAACGTATTGGCACCTGCCTCCTCTTCGGCCACCCCCCAGATGAGG
 CAGCTGTGACTGTGTCAAGGGAAGCCACGACTCTGACCATAGTCTTCTCTCAGCTT
 CCACTGCCGTCTCCACAGGAAACCCAGAAGTTCTGTGAACAAGTCCATGCTGCCAT
 CAAGGCATTTATTGCAGTGTACTATTTGCTTCCAAAGGATCAGGCCCTGAGAACAA
 TGACCTTATTTCTACAACAGTGTCTGGGTTGCGTGCCAGCAGATGCCTCAGATAC
 CAAGAGATAACAAAGCTGCAGCTCTTTTGATGCTGACCAAGAATGTGGATTTTGTG
 AAGGATGCACATGAAGAAATGGAGCAGGCTGTGGAAGAATGTGACCCTTACTCTGG
 CCTCTTGAATGATACTGAGGAGAACAACTCTGACAACCACAATCATGAGGATGATG
 TGTGGGGTTTCCCAGCAATCAGGACTTGTATTGGTCAGAGGACGATCAAGAGCTC
 ATAATCCCATGCCTTGCGCTGGTGAGAGCATCCAAAGCCTGCCTGAAGAAAA

Secuencia ID 1337

CAAGAACTCTGGGACATTTGCAAAGGGTATGGCATATGTGTAATGGGAATACCAGA
 GGAGAGGAAAGACAGGAAGTCAAAAAAGAATTTTCCAAATTAATGATAGGTTC
 AAACCACAGATGCAGGAAGCTTAAACACCAACAGGATAAATAAAACAAAATCTACG
 CTTAAGCATATCATACTTAACCTGCAGAAAATTACAGACAAAGAAAAAACACCAGA
 GGGGAAGCTGGCAGAAACATACCACCTATAGCGGAAGAAGAATAAGAATTACATCA
 GACTTCCCTTCAGAAATCTTGCAAACAAAAAGATGTAGCACAATATTTAAAGTATT
 AAAGGAGGCCGGGCCCCGGTGGCTCGGGCCTGTAATCCTAACACTTTGGGAGGCTGA
 GGCAGGAGGACCATGAGGTCAGGAGATCGAGACCATCCTGGTGATGGTGATACCCC
 ATCTCTACTAAAAATACAAAAATTAACCGGGCATGGTGACACGCACCTGTAATCC
 CAGCTACTTGGGAGGCTGAAGCAGGAGAATCGTTTGAGCCCAGGAGGTGGAGGTTG
 CAGTGAGCCGAGATCACATCACTGCACGCCTGGGCAACAGAGCGAGACTCCATCTC
 AAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1338

CGACCCGTTTTAGTCAGGATGGTCTCGATCTCCTGACCTCGTGATCCGCCTGCCTC
 5 GGCCTCCCAAAGTGCTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCCCGGCGTAAATCAG
 GTTTTTTAAATGTTTGCCAAACCTTATCACTGACTTTTATAACAAAATTATTTACT
 ATAATCATTAGGGAATATTTAAGTTCTGCTAATACTTAAAATTGCAGAGTGCTAAA
 10 ACCAGCAGTGAGTTTAGAATCAAGCTAAGCTTTATTGTTGCTACTATTTGAGGCAT
 ATTAGTTGACTGGTGTTCATATGCAAGGCAGTCTACTGGGTGCAACAAGGGTTAGA
 AGGATATTTTTTAAA^ÀAACTGACCCTATTCTCAGGATGAAAATAATACACTAGTAAT
 15 AGTCTGCTCTGTTGGTTAACTCCTCGTAAGGAGGTACAATTAAAATGCTGTAGTGT
 TGCAAGGGAAGGAGAGGAAGAATCATATTCCTTCACCTAGCAGGATCAAGAAAGCTT
 TTATAGAAATATACAAAATCTTCACCTCTTGAAGGATTGGTAAAATTTAATAGCCA
 20 ACATTGGGCACTTATTCACTCTCTGAGTAAATATTTATTGCATGCTTATCTTGTAT
 CAAGCATTGTGATGAAAGCACAAGAATGAAAGAGGAGGGAGAATGTTTAGAGAATA
 AGGGCTGAAACACAGATTTTGTAGGGAGCGTAGGGGAGACTGANAAGACAGGTTCA
 25 GGTTAGTAAGGGCGCTCATATTTTGACCCTGAATGTTAACTATGTGCACATCATGC
 TAGCTATTCTAAATCAGGCATTTTCAAATGGAAGCAGGCACTGACATTTT

Secuencia ID 1344

CGTGAAGGGTCTTTATGTATTAGTATTAGAGTGATCTTTTGATTATTTTCCTCACT
 35 ATAAGGAAATTATTTTCCTCAGGATGAGCTGCCATAACATTCCACTGTCTGATGGCA
 40 ATTTTAAAGCCTGAAATTGAAGCCCATGGCTAGGCTATGAGAACCCTAGTTCGTAT
 AGTAAAGTTGATATCTTCTGGATGTATACTAATTTTAGGCTTTATTTTAAACTGC
 TGGAACTGAACTTAGACAAAAGTATTTTCAGGACATCATTTACAATGTTTAGCC
 45 CTAAAGAGTCAAGCTGTGGGATTCTGAGTCTTTCATATGTTACAGCAGAACTTAA
 AAGCAAGAGGAAATTGGCTGGGCACAGTGGCTCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGG
 CTGAGGTGGGTGGATCATGAGGTCAAGAGATTGAGACCATCCTAGCCAACATGGTG
 50 AAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAATTAGCTGGGCGTGGTGGCACACGCCTG
 TAATCCCAGCTAGTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATATCTTGAACCTTGGGAGGCAG
 AGGTTGCAGTGAGCCAAGATTACATCACTGCACTCCAGCCTGGTGACAGAGCGAGA
 55 CTCCGACT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1348

CTGAAACTGCACTGAACCCACAGGTAGGTTACATCACAGGACAGAAATCTGAGGAG
 5 CTGGAGAAAGCAAAAGAATAAAGGATGGGCTGACACCAGAAGGAATTAAAGGAATT
 TTTATACTGAACTTCAATTACTTGTTCATTTGAAGTTTGTTTTTTTAATGAACGTT
 TTTGCTGTTACTTAAATATAGTGTTTTGAAAGTGTTCAAATGTATTCAAGTTGGG
 10 ATTTTCCATATTTTACTACAGTTCGTCTTAGTATGTTCCACCATAAAACACTTATC
 ATTAAAGCTCACAAAGTGCTTTTTTGTAAATATGAGGATAAAATGAAGCCATATAAG
 AATTTTTTTTATATCTGTACATTTAACCCACATTTGAGCTTTAGCCAAAATATATAG
 15 CTTTTTTTTTTCTGACCTGGCCAACGTATTATCCAGCAAACATCAACTGAAGCAAT
 ATGGAAACACTTCCAAATGTTTGCCAATAATGCTATTAAGTGAAGTGTCAACAT
 TAGTTACATGGCAAACCTAAAGAGGCATTATACATTTTTTAAAACACACTAACATATA
 20 ACTGTAGATAATGTAAGGTTTATTTATATGCATATTTCATAGTATATTTAAATGTT
 TAAATATAAAAAAGGGTTTTTAAACACTTTTAAATTTTTATCTTTGATTTTTTTTAT
 TGATATCTCTTCCAGGCTACTAATAAAATTGCCAGAACTAACTATCAGGTAAAG
 25 GTTAAGGCATCAATTGACAAGTAAGTTTTCTAATTTTCGTTTTGAATTACAATTCCA
 AATGTAAGACTTTTTAAAATGAATGGCCTTTATTTTATAGAATAATTTTGACCTTT
 TAAATTTACTTATCTAACATTATATAATGAATGTAAGTCAATATTTGACTTTGAA
 30 GTCAACATTAACAAATTCATGGATCCTAATTAAAATTTACTATAAAACTGGAATCA
 TTTATTACTTCCTT'

Secuencia ID 1351

TTTTTTTTTTTTTAAAAGAGATGGGTTCTCACTATGTTGCCCATAAATGTTTATGAG
 ATTAAGTTCATCTTTTTTATCTGAGTAGTATTTTATTGTATGAATATACCACCATT
 45 TATTTATCTGTTGGTTATTTCCAGTTTGGGCTATAATCCAAAATGCTTTTTTCAA
 ACAATAGGCTATATATCATTAAATGTCCGTTTATCAGCAGTATAAAATATCTTACCA
 TAAATATTAATAAAAGAAGCATTCATATATAAAATATAGATATTTCAAACCCCTACA
 50 GAGGGCCTTTAATGATTAAATATTTTGTCTTACAAAAAGGTCCAGGTAATTACA
 CCCATGAGGTTAACCTGCCTTAGTGCAGGACTTAAAATAAGGCTTCTCCTGCCATC
 TCTCTCCATTTGTAGAATGTGAAATCTTTAAAATGCATCCTATATTAGGAATACT
 55 ATAGCTGTGCACTGGTGTGTTCTCTTCTTTAAACTCGGGACCGTATATATCTGC
 TCAAATTGCCCAAGTATACATATGCTGCACTCCATCAAGTGTGAGGCCACATTCTA
 TCAGCACAGCGTGAAGTGCCTATCAGTGACAATATAAGTGAGCTCTATTTGGATCCC
 60 TCTTACCCTACCTTTTATATTTATGACAGCATTATCATAAACTCCAATATTCCTC
 AATAACTTACATGTTTGTGTAGGATAAAATTATTACCCTCAATGAAGTACAT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1352

5 ACCAGCTTCTTCACAGGTTCCACGAGTCATGTCAACACAGCGTGTGCTAACACAT
 CAACACAGACAATGGGTCCACGTCCTGCAGCTGCAGCCGCTGCAGCTACTCCTGCT
 GTCCGCACCGTTCCACAGTATAAATATGCTGCAGGAGTTCGCAATCCTCAGCAACA
 TCTTAATGCACAGCCACAAGTTACAATGCAACAGCCTGCTGTTTATGTACAAGGTC
 10 AGGAACCTTTGACTGCTTCCATGTTGGCATCTGCCCCCTCCTCAAGAGCAAAAGCAA
 ATGTTGGGTGAACGGCTGTTTCCTCTTATTCAAGCCATGCACCCCTACTCTTGCTGG
 TAAAATCACTGGCATGTTGTTGGAGATTGATAATTGAGAACTTCTTCATATGCTCG
 15 AGTCTCCAGAGTCACTCCGTTCTAAGGTTGATGAAGCTGTAGCTGTACTACAAGCC
 CACCAAGCTAAAGAGGCTGCCCAGAAAGCAGTTAACAGTGCCACCGGTGTTCCAAC
 TGTTTAAAATTGATCAGGGACCATGAAAAGAACTTGTGCTTCACCGAAGAAAAAT
 20 ATCTAAACATCGAAAACTTAAATATTATGGAAAAAAACATTGCAAAATATAAAA
 TAAATAAAAAAAGGAAAGGAAACTTTGAACCTTATGTACCGAGCAAATGCCAGGTC
 TAGCAAACATAATGCTAGTCCTAGATTACTTATTGATTAAAA

Secuencia ID 1353

30 ACATTCTGGAAAAGGCAAAAGGGAGGAAGAACTGATTAGTGGTTAGCCCAGGGTTA
 GAGTTGGGGAGAGGATATAATGAGGGAACCTTTTGTGGATTCTGTACCATGATTATG
 ATTACACAAACCTATGCATACATTGAAACACATAGAAGTATACGTTGAAAAAAGTG
 35 AATCTGCCTGTATGTAAATTTAAAAGAAAAATATTTTTTTAAAAAACAGATGCTT
 CTTAACACATTATCATCTATGTCAGTTTAAACAGTTAGTAGACTTAGGCCAGGTGTC
 ATGGCTCACTCCTGTAATCCCAGTGCTTTGGGAGTCTGAGGTGGGACGATCTCTTG
 40 AGACTAGGAGGGAGTTTGAGACAAACCTAGGCAATGTAATGAGACTCTTTCTCTAC
 AAAAAATTTTAAAGTTATCTGGACATGGTGGTGCCTGCCTGTAGTCCCAGCTACTT
 GGGAGGCTGAGGTGGGAGGATTCTTTGAGCCAGAAGTTCAAGGCTACAGTGTGCT
 45 ATGATAGAGCCACTGCACCTCCAGCCTGGGCAACCAGGTGAGACCTTGTCTCTAAAA
 TGAATAAATAAAT

Secuencia ID 1355

50 TGGTCTTTCACCCAGCCAGGGAGAAGGTTCTTCGCTCAGTATGAAGAAAAGCAACC
 CAAAACCTCTCAATCTGATTTGTTTTTGTATTATGTCGATGCCCTGTAGTTTGAAAGT
 55 GAAGTAAAGATTTAGAATTACCTAAGTCCAAAGGAAAACACGTGGTTTTTTAAAGC
 CATTAGGTAAAAAAGTTCTCAATAAAGGCATTACAATTTTTTTAGGTTTAGAAAGA
 TGGACTTTTCTGATAAATCTTGGCAGACATCTAAAAAACCATATTTTTTCACA
 60 AGAAAATGCAAGTTACTTTTTTTGGAAATAATACTCACTGATTATGGATAAAATGG
 AATATTTTCAGATACTATATTGGCTGTTTCAAATAGTACTATTCTTTAACTTGT
 AATTTTTGCTAAGTTATTTGTCTTTGTTGTATCTATAAATATGTAAAAAATATTTA
 65 AATAGATGTACCTGTTTTGCTTTCACACTTAATAAAAAATTTTTTTTTGT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1359

5 CGGGATCCCTAGTATAACACATTCAGTGTTCCCCTTTCAGTCTTACTACTTTGACC
 GCGATGATGTGGCTTTGAAGAACTTTGCCAAATACTTTCTTCACCAATCTCATGAG
 GAGAGGGAACATGCTGAGAACTGATGAAGCTGCAGAACCAACGAGGTGGCCGAAT
 CTTCTTCAGGATATCAAGAAACCAGACTGTGATGACTGGGAGAGCGGGCTGAATG
 10 CAATGGAGTGTGCATTACATTTGGAAAAAATGTGAATCAGTCACTACTGGAACTGC
 ACAAACTGGCCACTGACAAAAATGACCCCCATGTGAGTATTGGAACCCAGGAAAT
 AAATGGAGGAAATCATTTGCCTTAGGGATTGGGAAAGCTGCCCCTAACTGTCTTC
 15 CCCATTGTTTTGCAGTTGTGTGACTTCATTGAGACACATTACCTGAATGAGCAGGT
 GAAAGCCATCAAAGAATTGGGTGACCACGTGACCAACTTGCGCAAGATGGGAGCGC
 CCGAATCTGGCTTGGCGGAATATCTCTTTGACAAGCACACCCTGGGAGACAGTGAT
 20 AATGAAAGCTAAGCCTCGGGCTAATTTCCCATAGCCGTGGGGTGACTTCCCTGGT
 CACCAAGGCAGTGCATGCATGTTGGGGTTTCCTTTACCTTTTCTATAAGTTGTACC
 AAAACATCCACTTAAGTTCTTTGATTTGTACCATTCTTCAAATAAAGAAATTTGG
 25 TACC

30

Secuencia ID 1360

35 TGCGCAGACCAGACTTCGCTCGTACTCGTGCGCCTCGCTTCGCTTTTCCTCCGCAA
 CCATGTCTGACAAACCCGATATGGCTGAGATCGAGAAATTGATAAGTCGAAACTG
 AAGAAGACAGAGACGCAAGAGAAAAATCCACTGCCTTCAAAGAAACGATTGAACA
 40 GGAGAAGCAAGCAGGCGAATCGTAATGAGGCGTGCGCCGCCAATATGCACTGTACA
 TTCCACAAGCATTGCCTTCTTATTTTACTTCTTTTAGCTGTTTAACTTTGTAAGAT
 GCAAAGAGGTGGATCAAGTTTAAATGACTGTGCTGCCCCTTTCACATCAAAGAAC
 45 TACTGACAACGAAGGCCGCGCCTGCCTTTCCCATCTGTCTATCTATCTGGCTGGCA
 GGGAAGGAAAGAACTTGCATGTTGGTGAAGGAAGAAGTGGGGTGGAAGAAGTGGGG
 TGGGACGACAGTGAAT

50

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1361

5 TATAAATACACTCCGGGATGATTTACCCCCGGAGGTCAGCTAGTAAAATACATGAG
 TAGAATTCCTTAAAGTATGTGATAATTGCTCATCACTATCCAAGTGTGACATAAAT
 CATAAAAAGAATTGACAAAATCAGGGTCGCAAAGAGAATTGAAAAAATCTGTCAC
 AACCAAAATTTAAATTGACCTCTGTCCTAGAGTATGAGAGCCACACTGAACAGAAA
 10 AACCAGATAAATCTTTTATAAAATATTCAATTTGCAGCCCCATTAACGTTGCTTGTC
 ACCCCACCTCCCATGTCTTGGACAAACTGAATGTATAGTAACATCATCCCAGGC
 CAGGCGCGGTGGCTCATGCCTGTAATCCCAGCACTTTGTGAGGCTAAGGCAGGCAG
 15 ATCAGGAGGTCAGGAGTTCAGGACCAGCCTGGCCAAAAGGTGAAACTCCGTCTCT
 ACTAACAATACAAAATTAGCTGGGTGCGGTAGTAGGCGCCTGTAATCCCAGCTAC
 TCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGCTCAAACCCGGAAGGTGGAGGTTGCAGTGAG
 20 CTGAGATCGTGCCACTGCACTCCAGCCTGGGTGACAGAGCAAGACTCTGTCTCGGG
 GAGGGGGGTGGCGGAGATAAAGAAATAACATCATCTTATACTGTCAAGCTCAAGGT
 GTCTGCAGCCTTATCTTCAGGGGAAGTTGTGTCTTTCTCAGGGAAGATACAGATTT
 25 CAATTTAGAGCAAGACAGAGAGAAGTTACATTCAGAGAGGAAAATGCAGTAGTCTA
 ACTG

30

Secuencia ID 1364

35 GCGGCCGCGCTCTTTTCAATTTTTTAAAAAGAAGTTTGTTTTCCATTTTCAGTAATTT
 CTGCTTTGATCTTCCTTATGTCCTCCTATTGAGTTGATCAGCTTTCTTTATTCTTG
 CCTTTTCTCCTCTGTGTGCCCTTTCTATTAACGTATTTACCCTTAGGCTGGGCACA
 40 ATGGCTGATGCCTGTAATCCCTGCACCTTGGGAGGCCGAGGCAGGTGGATCACCTA
 AGGTCAGGAGTTCAAGACCAGCCTGGCCAACATGGTGAAACCTGGTCTCTACTAAA
 AACACAAAAATTAGCCAGGCATGGTGGTGTGCACCTGTAATCCCAGCTACTCAGGA
 45 GGCTGAGGCAGGAGAATTGCTTGAACCTGGGAGGCGGAGATTGTGCCAAAGCACTC
 CAGCCTGGGCAACAAAATGAGACTTTGTGTC

50

Secuencia ID 1365

55 CACCAGGCTGTCTTCAGATACTTCATACAGAAATGAGCCTCCCTGTGGGGTCCTCT
 TCCCTCCTTCAGCCTGTCCATCAACACAGCATTGCGGGATCCTTACCATGGCATCC
 AGCCCTGGAGATGCTTCAGGAAAGTTGCAGGTCCATGCTGCAGGACAGGCTCAGAT
 60 CAGCAGAGACGCATCTCACATCGGGCTGTGAAATTCAAGTTGAGCTGCAATTGGCA
 ATGAGAA

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1366

5 GTTATTCACTGAGACCGTGCCCCGGTTATGAGGTTGTACCAGAAAGCAAGTATTCA
 CTATGCACACTATTCAACCGCTCACCCCTAGCATTGAAGCCAGCCTGTAGCCTGAAAG
 CCTTTGCTTTGAGGGCAGGTCTTTCCCCAAAATGCAGACACGAAGGTGCAAAGTGA
 10 AGCTGCCAGTCTTGCAAAAGATGTAACCTTGTACGAAGGCCACGAGTGGCAGGGAG
 AGCTGTCCACATTTGCGGAAGTGGCTATGTGAGGACGGGGGAGGCGGGTCCCTTA
 GAGATGAGACAATCATAAGGGGAGATATCAGAGAAAATCGTAAGGGGAGCAGATGG
 15 TTGTCAAGAGAATAGGCTGACCATCGAAGGACTGGCAGAAGCTTTCAGAAAACCAC
 TGGACGGCTGGGCACAGTGGCTTAGGCCCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCTGAC
 GCAGGTGAATCACTTGAGGTGAGGAGTTCAGACCAGCCTGGCCAACATGGTGAAA
 20 CCCCATCTCTACAGAAAATATAAAAATTAGCCAGGCGTGGTGGCACAAGCCTAGAA
 TCCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCAGGCGAATGGCTTGAACCCAGGAGTCAGAGG
 CTGCAGTGAGTCGAGATTGTTCCACTGCACTCCAGCCTGGGTGACAGTGCAAGACT
 25 CCTTCCAAAAA

Secuencia ID 1367

30 TTCGTGAGTGATGGCGTCCCGGGTTGCTTGCCGGTGCTGGCCGCCGCCGGGAGAGC
 CCGGGGCAGAGCAGAGGTGCTCATCAGCACTGTAGGCCCCGAAGATTGTGTGGTCC
 35 CGTTCCCTGACCCGGCCTAAGGTCCCTGTCTTGCACTGGATAGCGGCAACTACCTC
 TTCTCCACTAGTGCAATCTGCCGATATTTTTTTTTTTGTTATCTGGCTGGGAGCAAGA
 40 TGACCTCACTAACCAGTGGCTGGAATGGGAAGCGACAGAGCTGCAGCCAGCTTTGT
 CTGCTGCCCTGTACTATTTAGTGGTCCAAGGCAAGAAGGGGAAGATGTTCTTGGT
 TCAGTGCGGAGAGCCCTGACTCACATTGACCACAGCTTGAGTCGTGAGAACTGTCC
 45 TTTCTGGCTGGGGAGACAGAATCTCTAGCCGACATTGTTTTGTGGGGAGCCCTAT
 ACCCATTAAGTGAAGATCCCGCCTACCTCCCTGAGGAGCTGAGTGCCCTGCACAGC
 TGGTTCCAGACACTGAGTACCCAGGAACCATGTCAGCGAGCTGCAGAGACTGTACT
 50 GAAACAGCAAGGTGTCCTGGCTCTCCGGCCTTACCTCCAAAAGCAGCCCCAGCCCA
 GCCCCGCTGAGGGAAGGGCTGTACCAATGAGCCTGAGGAGGAGGAGCTGGCTACC
 CTATCTGAGGAGGAGATTGCTATGGCTGTTACTGCTTGGGAGAANGGCCTAGAAAG
 55 TTTTGCCCCCGCTGCGGCCCCAGCANAAATCCAGTGTTGCCTGTGGCTGGAGAAAGG
 AATGTGCTCATCACCAGTGCCCTCCNTTACGTCAACAATGTCCCCACCTTGGGAA
 CATCATTTGGTTGTGTGCTCAGTGCCCGATGTCTT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1368

5 CAGTGAGCCAAGATCACACCACTGCACTCCAGCCTGGACAACAGAACGAGACTCCA
TATCAAAAAAATTAAATTAAAATATAATAAATTTCTTGCCGGGCGCAGTGGCTCAC
ACCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGTGGGCGGATCACGAAGTCAGGAGA
10 TTGAGACCATCCTGGCTAATACAGTGAAACCCCGTCTCTACTATAAATACAAAAA
TTAGCTGGGCATGGTGGCGGGCGTCTGTAGTCCCAGCTACTCAGGAGTCTGAGGCA
GGAGAATGGTGTGAACCCGGGAGGCGGAGCTTGCAAGTGAGCCGAGATCGTGCCACT
GCAATCCAGCCTGGGCAGCAGAACGAGACTCCATCTCAAATAAATAAATAAATAA
15 ATGAATTTTCAGCTAGAAGAGCCTTATTCATTTTCTTTTTATTAAACATCTGGCA
TAAGTTGGTAAGTATGTGAAGTTTATCATATATTCTTATGCGAATTATTATTTTCG
CCTTTTTTTTTATAATTCTGTCTGGGATTTGAATAGTAGAGTTTGAATTCAGGAAG
20 GACACCTGTGATAGGACAATAAAAT

25

Secuencia ID 1369

30 CTGATTGCAAAACATTACAACCTCAGTACTGCGGCTTTCATTCAAATAGGTTATAT
GTATAAACTGAGGTTCAACAATATTGTATTTGAGATGGGAAAGTTAAAGAAATGCA
ATAATGTAAATAATACTTAAGAAAATAAGATCTCAGGAACTGTGTATACTCTGTA
35 CTTTTATGCACTTTATCAGATCATTTTCAGTATATGCATCAAGGATATAGTGTATA
TGACATGAACTTTGAGTGCAAAACTGTACTATGTACCTTTTGTTTATTTTGCTGT
CAACATCTAAATAAAGGTTTTTTTG

40

Secuencia ID 1370

45 CGAAAGGACTACAGAGCCCCGAATTAATACCAATAGAAGGGCAATGCTTTTAGATT
AAAATGAAGGTGACTTAAACAGCTTAAAGTTTAGTTTAAAGTTGTAGGTGATTAA
50 AATAATTTGAAGGCGATCTTTTAAAAAGAGATTAAACCGAAGGTGATTAAAGACC
TTGAAATCCATGACGCAGGGAGAATTGCGTCATTTAAAGCCTAGTTAACGCATTTA
CTAAACGCAGACGAAAATGGAAAGATTAAATTGGGAGTGGTAGGATGAAACAATTTG
55 GAGAAGATAGAAGTTTGAAGTGGAAGTGGAAAGACAGAAGTACGGGAAGGCGAAG
AAAAGAATAGATAAGATAGGGAAATTAGAAGATAAAAACATACTTTTAGAAGAAAA
AAGATAAATTTAAACCTGAAAAGTAGGAAG

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1371

5 GTCCAGNAGAAAGTTTCAGTGAAGTGTCCAGAGCTGCAGGTCTTAAGAGGCTGAAAT
 CTCGCCTCTGCCTCGAGGCTGCGGTTCCACTGACCCATACTACTTGCCTTCAGGAA
 AGAGAAATGGTGTAGGAAGGCTGTGGATGAAGACGCTTACATTCATGAAGGATTTG
 10 GATAGGCCGAACATGAGCTTTTCCACCAAATTTTCAGAATTTTAAGAAATGCCTTAAA
 TTATTTCTTAAAAATCAATTTGGGGCAGACGAGAAGTTCTGATAATAGTTTTTAGG
 GAACATGATAAAATTCTGACCTTAGAAGTGGTATACCAGTTTGAGAAGAAGAACAA
 15 GCTATAAACGGTGTAGATAACATTCACGGCTATTTAAGAAAGAGTTACTAAGGGAA
 ACCGAAATGACTTAAGAGTGTTACTCTTCTTTTTCTGAGAGAACAAATAGCATCATC
 TCAGAAAGCCTTTCATGCCATTAATAGGTAAAGATCTGGGCTTCTTGGACCATGGG
 20 TTAGACTTTCTTACAAAACCATAATATGCATTTCTTAGCAAAAATTTATGCTATTAC
 ATTTCTTATCTCAACAAAGACTGGTAAATTCAGTACTTATTCCTCAATTTTCCTA
 CCCTTAAAATGGGGATATTCTGCCTCTCCAAGGAATGCTGGGAACAAGCAAGTCCT
 25 CATGTTAGGGGTCTTTGAGTTTTCATGGAAGTTTAGGTTATTTATATGATGACATA
 GTTGTCAACTTACTTTTCAGGATGGACTTTTCTTTGTGAGTTTGTGACCTAAATAC
 AATAGTTGTTATGCATGTCCAGTTTATGGAAGTACCACTGCAATANCAG

30

Secuencia ID 1372

35 CAGTGCAGCCAAGTATCACACCACTGCACTCCAGTCCTGGACAACAGAAACGANTA
 CTCCATATCAAAAAAATTAAATTAAANGATAATAAATTTCTTGCCGGGCGCAGTGG
 CTCACACCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGTGGGCGGATCACGAAGTCA
 40 GGAGATTGAGACCATCCTGGCTAATACAGTGAAATCCCCGTCTCTACTATAAATAC
 AAAAAATTAGCTGGGCATGGTGGCGGGCGTCTGTAGTCCCAGCTACTCAGGAGTCT
 GAGGCAGGAGAATGGTGTGAACCCGGGAGGCGGAGCTTGCAAGTGAGCCGAGATCGT
 45 GCCACTGCAATCCAGCCTGGGCAGCAGAACGAGACTCCATCTCAAATAAATAAATA
 AATAAAATGAATTTTCAGCTAGAAGAGCCTTATTCATTTTCCTTTTTATTAAACAT
 CTGGCATAAGTTGGTAAGTATGTGAAGTTTATCATATATTCTTATGCGAATTATTA
 50 TTTTCGCCTTTTTTTTATAATTCTGTCTGGGATTTGAATAGTAGAGTTTGAATTC
 AGGAAGGACACCTGTGATAGGACAATAAAATCTA

55

Secuencia ID 1374

60 GAAAGCACATATGATATACATGTGTGTCATATGTATTATTTTGTGTCATCTGAG
 TCTTCAAAATTTGTTACAGAATACCTGCATATTAATATTTCAAGGTATGGATTAAT

Secuencia ID 1378

65 CTGAGTATTAAGTAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1380

5 CCAAACCCAACTGGTCCAGTAGGATACTCACCTTACAGGGGGCGTCTCAAGAGTCT
CACAGTTCCCTTGGGTCTTAAGAGACTCACTGTTGGACCAGGCGTGGTGA CTACG
CCTGTAAAACCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGCGGGCGGATCAGTTGAGGTCAAGAG
10 TTCAAGACCAGCCTGACCAAGGTGCTGAAACCCCGTCTCTACTAAAAATACAAAA
TTAGCCAGGCATGGTGGTGTGCGCCTGTAATCCCAGCTACTCCAGAGGCTGAGGCA
GGAGAATCTCTTGAACCCAGGAGGTGGAGGTTGCAGTGAGTCGAGATCATGCCACT
15 GCACTCCAGCCTGGGTGACAGAGCGAGACTCCGTCTTAGAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAGAACCCTCACAGTTCAGCAGGGTTCTAGCATGAGACAATGAGGACAAGGGTAG
GTGAGCAGGTGGAAAGAGTGAGAACAGGTCAATTGTGATGGAGAAAATAATAAGA
20 CAGAAAAGGCAGAAGACTGCCTGGCAGAAGACCTGTCCCAGCAGATACAAAATAC
AGACAACAGGAGCCAGCATAGACCCTTGACCTGTGTAAGTCTTTCTCAGGCCTTCT
TTTAAGTAGAAACATGCCCTTGAAAAAAGTTTAAATAAACAGGAAAATCATAAAT
25 CCCTATTTACATAAATAATATATCCTGGTCTTATTCTTAAAACCATTGATTTTTC
CGGCTCATTAANAAAGCTGGGCGAGGTGGCTCACGCCCCGTATCCTAGCACTTTGG
GAGGCCGAGGCGGGCANATCACAAGGTGAGGAGTTGGGAGACCAGCCTGACCAACA
30 CGGTGAAACCCAGTCTCTACTAAAAATACAAAATTANCTGGGGGTGGTGGTGTGT
GCCTGTAATCCAAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGA

35

Secuencia ID 1382

40 CTTACTACCTCCAACATGAAACAAGCAGCCCCGCACTTCTCGAAGGTCTGAGTTAC
TTGGAATCGTTTTACCACATGATGGACAGAAGGAATATTTAGATATCTCTGAAA
CCTCAAGCGTTACCTTCTTCAGTATTTTAAGCCAGTGATTGACAGGCAAAGCTGGA
45 GTGACAAGGGCTCAGTCTGGGACAGGATGCTCCGCTCGGCTCTCTTGAAGCTGGCC
TGTGACCTGAACCATGCTCCTTGCATCCAGAAAGCTGCTGAACTCTTCTCCCAGTG
GATGGAATCCAGTGGAATAATTAATATACCAACAGATGTTTTAAAGATTGTGTATT
50 CTGTGGGTGCTCAGACAACAGCAGGATGGAATTACCTTTTAGAGCAATATGAACTG
TCAATGTCAAGTGCTGAACAAAACAAAATTCTGTATGCTTTGTCAACGAGCAAGCA
TCAGGAAAAGTTACTGAAGTTAATTGAACTAGGAATGGAAGGAAAGGTTATCAAGA
55 CACAGAACTTGGCAGCTCTCCTTCATGCGATTGCCAGACGTCCAAGGGGCAGCAA
CTAGCATGGGATTTTGTAAGAGAAAATTGGACCCATCTTCTGAAAAAATTTGACTT
GGGCTCATATGACATAAGGATGATCATCTCTGGCACAACAGCTCACTTTTCTTCCA
60 AGGATAAGTTGCAAGAGGTGAACTATTTTTTGAATCTCTTGAGGCTCAAGGATCA
CATCTGGATATTTTTCAAACCTGTTCTGGAAACGATAACCAAAAATATAAAATGGCT
GGAGAAGAATCTTCCGACTCTGAGGACTTGGCTAATGGTTAATACTTAAATGGTCA
65 ATAGAAAAAGTAGGCTGGGCGCGGTGGCTCACGCCTGTAATCCCAGCACTTTGGGA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1387

AAAATTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTCAGT
GTTAAAGTAGGTTTGTGACGCGGCCACGAATTTCCCGGGGACCAA

Secuencia ID 1389

[illegible]

Secuencia ID 1390

TCNGTGGCACCCGTTTCCGGCACCTTCAGACTCTGAAGAGCCACCTGCGAATCCAC
ACAGGAGAGAAACCTTACCATGTACGTAAGCCTCTTGAGGCCGCTCTCTGACCTGC
GGGGATGTGGAGGGCAGGGAAGGAGGTGGAGCGCAGGGAAGGAGGTGGAGCAGGGA
GGCAGTGGAACTGTTTGCTCCCATCTCAAGCACACAGTGGGGCAACCACTACGCTA
ATGGTTGGAAGACCTAGATCTGGGCCCAATGGCCAGACACCCTGCTTGACCTTGCC
CCAAGCATTAGGGGACTCATCTTTAAAATGAGGGTATGGGACTAGATGATCTGGGC
CTTAGGAGAGGAGT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1391

5 CCGCTNCTACCCTGCGGAGATCACACTGACCTGGCAGTGGGATGGGGAGGACCAAA
 CTCAGGACACCGAGCTTGTGGAGACCAGGCCAGCAGGAGATGGAACCTTCCAGAAG
 TGGGCAGCTGTGGTGGTGCCTTCTGGAGAAGAGCAGAGATACACGTGCCATGTTCA
 10 GCACGAGGGGCTGCCGGAGCCCCTCACCTGAGATGGAAGCCGTCTTCCCAGCCCA
 CCATCCCCATCGTGGGCATCGTTGCTGGCCTGGCTGTCTGGCTGTCCTAGCTGTC
 CTAGGAGCTATGGTGGCTGTTGTGATGTGTAGGAGGAAGAGCTCAGGTGGAAAAGG
 15 AGGGAGCTGCTCTCAGGCTGCGTCCAGCAACAGTGCCAGGGCTCTGATGAGTCTC
 TCATCGCTTGTAAGCCTGAGACAGCTGCCTGTGTGGGACTGAGATGCAGGATTTT
 TTCACACCTCTCCTTTGTGACTTCAAGAGCCTCTGGCATCTCTTTCTGCAAAGGCA
 TCTGAATGTGTCTGCGTTCCTGTTAGCATAATGTGAGGAGGTGGAGAGACAGCCCA
 20 CCCCCGTGTCCACCGTGACCCCTGTCCCACACTGACCTGTGTTCCCTCCCCGATC
 ATCTTTCCTGTTCCAGAGAAGTGGGCTGGATGTCTCCATCTCTGTCTCAACTTCAT
 25 GGTGCGCTGAGCTGCAACTTCTTACTTCCCTAATGAAGTTAAGAACCTGAATATAA
 ATTTGTTTTCTCAAATATTTGCTATGAAGGGTTGATGGATTAATTAAATAAGTCAA
 TTCCTGGAAGTTGAGAGAGCAAATAAAGACCTGAGAACCTTCCANAATCCG

Secuencia ID 1392

35 TGAAACAAAATGAATTTNTATGGGTAAGAGAGGGTAATATTTTAGAGTTGTGTTAC
 AAAACTACAAATTTTTATTAATAAATCAGAATACTAAATCCATGTGTTTTT
 TTCTTTCTTAAAAAATATCTTTTGGCTGGGCACGGTAGCTCATGGCTGTAATCCCA
 40 GCACTTTGGGAGGCTGAGGTGGGTGGATCGCCTGATGTCAGGAGTTCAAGACCAGC
 CTGGTCAACATGTTGAAACCCCATCTCTACTAAAAATATAAAAATTAGCCGGTGTG
 GTGGTGGGCGCTGTAATCCCAGCTACTCAGGAGGCTAAGGCAGGAGAATTGCGTG
 45 AACCAGGAGTTCAGTGATGTAGCGGGGAGCTGAGATTGTGCCACTACACTCCAGC
 CTGGATGACAGAGTGAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Secuencia ID 1394

55 GCATAATGTGAGGAGGTGGAGAGACAGCCACCCCCGTGTCCACCGTGACCCCTGT
 TCCCATGCTGACTTGTGTTTCCTCCCCAGTCATCTTTCCTGTTCCAGAGAGGTGGG
 GCTGGATGTCTCCATCTCTGTCTCAACTTTATGTGCACTGAGCTGCAACTTCTTAC
 60 TTCCCTACTGAAAATAAGAATCTGAATATAAATTTGTTTTCTCAAATATTTGCTAT
 GAGAGGTTGATGGATTAATTAAATAAGTCAATTCTGGAATTTGAGAGAGCAAATA
 AAGACCTGAGAACCTTCCAGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
 65 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1395

5 CTTACCATGTCAGTGCACAGAAATGCTGTCTTGGGATGTAGGAAAAATAAATCCAC
AAAAGCTACCAAGTTTGAAGGGGACCATGAGTCTTCAGGCTGGAGCTTCCAAACCA
10 GATGAAAACCCCACAATTAACCTGCAGTTTAAGATCCAGCAGCTGGCCATTTCTGG
ACTCAAGGTGAATCGTCTGGATATGTATGGAGAAAAGTACAAACCCCTTTAAGGGCA
TAAAATACATGACCAAAGCTGGGAAGTTCCAAGTTCGAACCTGAAGGGAGCATTTG
15 CTGAGGGAATAGTCTTGACATTTTTTTCATTTCTTACTTGTCTAAAAGTAAAAAA
AATATCAGCCTGTCTCCTAGGTGAGTCCCTCCTGGACCCACCCGCTCCCTTTTTT
CCTTAGCCTTCAGTGCCATGGAACTAATCAAGGGAGGAAAAGGTCACCAGGGAGAA
20 CTGGACAGAACTGAAACACAGCAACACCAGTTCTCAAGGACAAGGTGTGTGATGGG
GGTAGGAAGCTTGGTGCTTATGTAACCATTTTAAACGTGGTTTCTATAGGAAAGAC
CAACATTTGTTTAGCTTGCTTGGCTTTAATTATCTAAAGCCAATGAAAGACTTCTT
TGTGATTTTTTAAGATAGAAAGATT

Secuencia ID 1396

30 CAAACACTATGTTATTTTATGAANAAGACTTGAACATCTATGGATTTTGGTATTTG
CAAGGGGTGAATGGGGTATTTGCAAGCAGTGAATGAGGAGGCCTGGAACCAATCTT
35 CTGCTGATATTGAGGCACAACTGAAAAAGGTATATTAAGTTAAATCTCTTATTGTAT
TGTAAGCTGTATAAGTAATGAAATTAAAAGGCAGAAATTGTCAGACTGAATAAAAT
GAAAAGACCAAAACAATATGCTGCTTACAAGAAACACAATTCAAATATAAGGACACA
40 ATTAGTTTAAAGGAAAAGAACTGGAAAAGATATACCATGATAACACAAGTCAGAAG
AAAGCTGCTGTGGATATATTAATATGAGATGTAGATTTTCAGAGCAGTGAATATTGC
CAGGCATAAAGAAAGTTATTACATAATAATTAAGGTATCAGTTTCATCAAGAAGATG
45 TAATAACCCTAAGTATTTATACAACCTAATATCAGAGCTTCAAAATACATGAAGCAA
AAACCAGTGGAATTGATAGGAGAAACACACAATTACACAATTATAGTCAGAATTTT
CAACATATCTTTCTCAATGGAGAAAACAACCTAGACAGGAAATCATTAAGGATATAG
50 ATGATTTAAATTATATGATCAACTACCTGGACGTAATTGGCATTATGGAACACTG
CACCACCAACAGCAGAGTACATATTTATTTTCAAGTACACAGAAAACAGTTACCAAT
ATAGACCATTTTCTGGGTCATAAAACACATCTCAATAAATGTAAAACAATTAATGT
55 TATATAAAGTATGTGCTCTGACCNCAAAGGAATTAGAGATCAATAAAGAACATCT
TTGAAAAATCTCACNTATTTAAAACTAATAACTCACTTCTAAATAACTCCTGTNT
CAAGAGAATNAAANGG

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1397

CCCAGCCTCACTGCGCCCCGTGAGGCCAGGCAGCTGCCCTCAGGGTCTGCCAAGGT
 5 GGGGGTCAAGGGCCATGGGGGCAGGTAGCTCTGCCTGCAAAGCCCACAAGCATGTC
 AGATCACCTGGGCTGCAGACAGACAAACACCTGAGCTGTTCTGAATACCTTCAGGT
 TCCTGGCCTCGCTGAGCAAGTGCAGAAATTTTTACCTTCAAGGATCAGGGTTTTTC
 10 TGTTTGTTTGTTTTTTAAACACACACATATGTGAACAAAGAGTATGCGTTTGTACTG
 GCAGAAGAAGCGTCTGGTAAGACAACCAGCAAGTTAACAATGGTCACCTCCAGAAA
 TGGGCTGGGTAAACCAAAGAATTTTTTTGTTTTTGTTTTTTTTGAGTCAGGGTCTA
 15 GCTCTGTCACCCAGGCTGGAACGCACCTGGTGTGATCACGGCTCACTGCAGCCTTGA
 CCTCCCTGGCTCAAGCAATCCTCCCAGCTCAGCCTCCTGAGTCGTTGGGACTACAG
 GCACGTGCCACCACGCCTGACACATTTTTTAAATTTTTGTAGAGACAGTGTTCAC
 20 CATGTTGCCCAGGCAGGTCTCAAACCTCCTGGGCTCAAGTGGTCCCTCCAGCTTCAGC
 CTCCCAAAGTGCTAGGATTATAGGTGTGAGCCACAGTGCCCGAGCCCCGTAGTGGAG
 AATTTCTGTTGAATGAACCAAAGCAACTGCCAACCTCTCCATGCACCATGTGTTT
 25 CAGAGGAGAAAGCACAGTGAAGAATGCAGTGTGTTCTGAGGTCCTGTACCCCTGA
 GGCTGTGTGTGTCCTTTGCCAAATTAAAGAGTCTTACTGAATGCGGTGCATCCAGG
 AGACAGGCCNAGGTTTGGACTGGTAAAAAAAAA

Secuencia ID 1399

CAGACACCTGGNAGAACGGGAAGGAGACGCTGCAGCGCGCGGACCCCCCAAAGACA
 40 CATGTGACCCACCACCCCATCTNTGACCATGAGGCCACCCTGAGGTGCTGGGCCCT
 GGGCTTCTACCCTGCGGAGATCACTGACCTGGCAGCGGGATGGCGAGGACCAAA
 CTCAGGACACCGAGCTTGTGGAGACCAGACCAGCAGGAGACAGAACCTTCCAGAAG
 45 TGGGCAGCTGTGGTGGTGCCTTCTGGAGAAGAGCAGAGATACACATGCCATGTACA
 GCATGAGGGGCTGCCGAAGCCCCTCACCTGAGATGGGAGCCATCTTCCAGTCCA
 CCGTCCCCATCGTGGGCATTGTTGCTGGCCTGGCTGTCCTAGCAGTTGTGGTCATC
 50 GGAGCTGTGGTGGCTGCTGTGATGTGTAGGAGGAAGAGTTCAGGTGGAAAAGGAGG
 GAGCTACTCTCAGGCTGCGTCCAGCGACAGTGCCCGAGGGCTCTGATGTGTCTCTCA
 CAGCTTGAAAAGCCTGAGACAGCTGTNTTGTGAGGGACTGAGATGCAGGATTTCTT
 55 CACGCCTCCCCTTTGTGACTTCAAGAGCCTCTGGCATCTCTTCTGCAAAGGCACC
 TGAATGTGTCTGCGTCCTTGTTAGCATAATGTGAGGAGGTGGAGAGACAGCCCACC
 CTTGTGTCAACTGTGACCCCTGTTCCCATGCTGACCTGTGTTTCTCCCCAGTCA
 60 TCTTTTTTGTTCNCAATAGGTGGGGCCTGGATGTCTCCATCTCTGTNTCA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1440

5 TTATAAGGTACTTTTAAAGGTATTTTAGTTGTCTTAGTCTATATTTCTGTACTCACC
 TTTCTTTATCCACTCATCAGTTGATGGGCATGTAGGTTGGTTCCATATCTTTGCAA
 TTCTGAATTGTGCTGTGATCAGGTGTCTTTTTAGTATAATGATTTACTCTCCTTTG
 10 GGTAGATACCCAGTAGTGGGATTGCTGGATCGAATGGTTTTTATAATTTTCTATTT
 TACCACAGTTTCTCTCTGCATTTTTCTCTTTGACCACTAACCATGTGAAATTCTC
 ATATTGACCTTTATAATGATCATGAACTCTTAGTATCATTTGGGAAGGCCACATTTG
 15 CCACTTATGATTGTAAACCTTATCCTCCATTTTTCTCTGTTATTGTTGGTGCAAAAA
 GCACCTATTATACCAGGACTTTAAAAATCAGTCTGATAAGTCTTTGATAAGTCTAA
 TAATAATAACTGATAAGTCCATTGAATTTGCTTCTGATTACTTTTTCTTTAGTAGC
 20 TAAACATGTATGTACTCCTATGATTACAATGAACACTCCTCTCCATTTAAATTAAT
 TATTTACATTGATGAAATAGCAAAATGTTAATGACTAAATACTGTCTTGGTTTTTT
 CGTTCCAGGTCAGTCAATATTAACCTTCTTATAATTTCTTTTTTTCTTT

25

Secuencia ID 1447

30 GCAAGGACTAACCCCTATACCTTCTGCATAATGAATTAAGTAGAAATAACTTTGCA
 AGGAGAGCCAAAGCTAAGACCCCCGAAACCAGACGAGCTACCTAAGAACAGCTAAA
 35 AGAGCACACCCGTCTATGTAGCAAAATAGTGGGAAGATTTATAGGTAGAGGCGACA
 AACCTACCGAGCCTGGTGATAGCTGGTTGTCCAAGATAGAATCTTAGTTCAACTTT
 AAATTTGCCCACAGAACCCTCTAAATCCCCTTGTAATTTAACTGTTAGTCCAAAG
 40 AGGAACAGCTCTTTGGACACTAGGAAAAAACCTTGTAAGAGAGAGTAAAAAATTTAA
 CACCCATAGTAGGCCTAAAAGCAGCCACCAATTAAGAAAGCGTTCAAGCTCAACAC
 CCACTACCTAAAAAATCCCAAACATATAACTGAACTCCTCACACCCAATTGGACCA
 45 ATCTATCACCTATAGAAGAACTAATGTTAGTATAAGTAACATGAAAACATTCTCC
 TCCGCATAAGCCTGCGTCAGATTAAAACACTGAACTGACAATTAACAGCCCAATAT
 CTACAATCAACCAACAAGTCATTATTACCCTCACTGTCAACCCAACACAGGCATGC
 50 TCATAAGGAAAGGT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1448

5 GGCCACCGGGTGCAAGGTCAGGGCTGGGGTGGAGGCTGGGAAGCCCAGGGCTTGGC
 CCACTGTGGCCGCCTTGTGTGGTCACTGCTTTCCTGGGCCTGCTGTGAGCTCCCTC
 TAGGACCCCAGGCCTGTCTGGTGGGTCACTGTGACCACCACCTTGCACAGCACCTG
 10 GCGCGTGGCAGGTGCTCAAACATTACTTGTTCGGAATGAACTTCATCTTGCTCTT
 GGCTTTTTGACTAATGCTGTGGAACATCTGACTAATTAGTGACTCTTTGGGGCCCC
 CAGTTTCCCAGCTATAAAGTGGTAATATTAAGATAATAATTGCGCCGGGCGCGGTG
 GCTCACGCCTGTAATCCCAGCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGTGGGCAGATCACGAG
 15 GTCAGAAGATCGAGACCATCCTGGCTAACACGGTGAAACCCCATCTCTACTAAAAA
 TACAAAAAATTANCCGGGCGTGGTGGCGGGCGCCTGTAGTCCCAGCTACTCANGAG
 GCTGANGCAGGAGAATGGTGTGAACCCGGGAGGCAGAGGTTGCAGTGAACCAAGAT
 20 CGNNCCACTGCACTCCAGCCTGGGCAACAGAGCGAGACTCCATCTTAAAAAA

Secuencia ID 1449

25 AATCAGGGCCGCAGTGTGTTCTGCGCCTGCCAGAGCTGACTCCTGATTTAACCGC
 TGGCGTAACCGCGGGTTGCACGCATGCGTGCTGAAAAGCCTTTCACCCTCACGTGG
 TTTCTTTTTTAACCAGTCATCAAGCGAGGCTCGCGCGCAGGCCCGCGTTGGAAAA
 30 TGGCGGGGAAGCTGAAACCTCTGAATGTGGAGGCGCCAGAAGCTGCTGAGGAGGCT
 GAAGGTAGTGAGGGCAAGTGGGCTGCACTCCTTTCTCTCCAACCAGGGCAGAAAGG
 AGGGAGGATTTCGTCCCATTACAATAATGAAATAATGATATTCTAATTTTTTTTAAAT
 35 AAAATGTTAAGCCTTTTGTTATTGAA

Secuencia ID 1450

40 GGAAANCATGAGGCTTCGGGAGCCGCTCCTGAGCGGCAGCGCCGCGATGCCAGGCG
 CGTCCCTACAGCGGCTGCGCCTGCTCGTGCCGTCTGCGCTCTGCACCTTGGC
 45 GTCACCCTCGTTTACTACCTGGCTGGCCGCGACCTGAGCCGCTGCCCAACTGGT
 CGGAGTCTCCACACCGCTGCAGGGCGGCTCGAACAGTGCCGCCGCCATCGGGCAGT
 CCTCCGGGGAGCTCCGGACCGGAGGGGCCCGGCCGCCCTCCTNTAGGCGCCTCC
 50 TCCCAGCCGCGCCCGGGTGGCGACTCCAGCCCAGTCGTGGATTCTGGCCCTGGCCC
 CGCTAGCAACTTGACCTCGGTCCCAGTGCCCCACACCACCGCACTGTCGCTGCCCCG
 CCTGCCCTGAGGAGTCCCCGCTGCTTGTAAGGACTCGGGTCGGCGCCAGTCGGAG
 55 GATTGGGACCCCCCGGATTTCCCCGACAGGGTCCCCCANACATTCCCTCAGGCTG
 GCTCTTCTACGACAGCCAGCCTCCCTCTTCTGGATCAGAGTTTTAAATCCCANACA
 GAGGCTTGGGACTGGATGGGAGAGAAGTTTTCGAGGTGGGTCCCTGGGGAGTCCT
 60 GTTGGAGGCGTGGGGCCGGACCGCACAGGGAAGTCCCGAGGCCCTCTAGCCCCA
 AAACCANAGAAGGCCTTGGAGACTTCCCTGCTGTGGCCCGAGGCTNAGGAAGTTTT
 GGAGTTTTGGGTCTGCTTANGGCTTCNAGCAGCCTTGCACTGAGAACTTTGGTAGG
 65 GACCTCGAGTAATCCACTCCNTTTTNGGGACTGACGTGAGGCTCCCGGTGGGGAAA
 GANACTGACCTNTC

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1453

CCGACCTGTCTCGCTCCGTGGCCTTAGCTGTGCTCGCGCTACTCTCTCTTTCTGGC
 CTGGAGGCTATCCAGCGTACTCCAAAGATTCAAGTTTACTCACGTCATCCAGCAGA
 GAATGGAAAGTCAAATTTCTGAATTGCTATGTGTCTGGGTTTCATCCATCCGACA
 TTGAAGTTGACTTACTGAAGAATGGAGAGAGAAATTGAAAAAGTGGAGCATTCAGAC
 TTGTCTTTTCAGCAAGGACTGGTCTTTCTATCTCTTGTAATACTGAATTCACCCC
 CACTGAAAAAGATGAGTATGCCTGCCGTGTGAACCATGTGACTTTGTACAGCCCA
 AGATAGTTAAGTGGGATCGAGACATGTAAGCAGCATCATGGAGGTTTGAAGATGCC
 GCATTTGGATTGGATGAATTCCAAATCTGCTTGCTTGCTTTTAAATATTGATATG
 CTTATACACTTACACTTTATGCACAAAATGTAGGGTTATAATAATGTTAACATGGA
 CATGATCTTCTTTATAATTCTACTTTGAGTGCTGTCTCCATGTTTGATGTATCTGA
 GCAGGTTGCTCCACAGGTAGCTCTAGGAGGGCTGGCAACTTAGAGGTGGGGAGCAG
 AGAATTCTCTTATCCAACATCAACATCTTGGTCAGATTTGAACTCTTCAATCTCTT
 GCACTCAAAGCTTGTTAAGATAGTTAAGCGTGCATAAGTTAACTTCCAATTTACAT
 ACTCTGCTTAGAATTTGGGGGAAAAATTTAGAAATATAATTGACAGGATTATTGGAA
 ATTTGTTATAATGAATGAAACATTTTGTGCATATAAGATTCATATTTACTTCTTAT
 ACA

Secuencia ID 1454

TAAATAGGGAATCCTTTCCCATTTGCTTGTTTTCTCAGGTTTGTCAAAGATCAGA
 TAGTTGTAGATATGCGACGTTATTTCTGAGGGCTCTGTTCTGTTCCATTGATCTAT
 ATCTCTGTCACATGCACACGTATGTTTGTGTGGCACTATTCACAGTGGCAAAGAC
 TTGGAACCAACCCAAATGTCCAACAATGATAGACCGGGTTAAGAAAATGCGGCACA
 TATACACCATGGAATACTATGTAGCCATAAAAAATGATGAGTTCGTGTCCTTTGTA
 GGGACATGGATGAAATTGGAAATCATCATTCTCAGTAACTATCGCAGGAACAAAA
 AACCAAACTGTCATATTCTCACTCATAGGTGGGAATTGAACAGTGGGAACACATG
 GACACAGGAAGGGGAACATCACACTCTGAGGACTGTTGTGGGGTGGGGGGAGGGAG
 GAGGGATAGCATTGGGAGATATACCTAGTGCTGGATGACGAGTTAGTGGGTGCAGC
 GCACCAGCATGTCACATGTATACATATGTAACCTGCACATTGTGCACATGTA
 CCCTAAACTTAAGGTAT

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1456

5 CCGCAACAAACACGGGAGTGCAGATATCGCTGCGATGGGCTGATTTCCTTTATTTG
GGTATATACCCAGCAGTGGGATTGCTGGATTGTATGGTAGCTCTATTAGTTTTTTG
AGGAACCTCCAAACTGTTCTNCATAGTGGTTGTACTCATTTACATTCCCAGTGTGA
10 ACCCTGAAAATTTGAGGCAGGTCTCAGTTAAATTAGAAAGTTGATTTTGCCAAGTT
GGGGACACGCACTCGTGACACAGCCTCAGGAGGAACTGATGACATGTGCCCAGGTG
GTCAGAGCACAGCTTGGTTTTATACATTTTAGGGAAACCTGAGCCATCAATCAACA
15 TACGTAAAATGGGCCGGGCACAGCAGCTCAAGCTGTAATCCCAGCACTCTGGGAGG
CCGAGGCGGGTGGATCACTTGAGGTCAGGAGTTCGAGACCAGCCTGGCCAACATGG
TGAAACCCCGTCTCTATTAAAAATACAAAGCTTAGCTGGATGTGGTGGCGCATGCC
20 TGTAGTCCCAGCTGCTCTAGGAGGCTGAGGCATGAGAATTGCTTGAACCTGGGAGG
CAGAGGCTGCAGTGAGCCGAGATCGAGCCACTATACTCCAGCCTGGTCAACAGAGT
GAGACCCTGTCT

25

Secuencia ID 1460

30

CCACAACCTGTGTTCACTAGCAACCTCAAACAGACACCATGGTGCACCTGACTCCTG
35 AGGAGAAGTCTGCCGTTACTGCCCTGTGGGGCAAGGTGAACGTGGATGAAGTTGGT
GGTGAGGCCCTGGGCAGGCTGCTGGTGGTCTACCCCTTGGACCCAGAGGTTCTTTGA
GTCCTTTGGGGATCTGTCCACTCCTGATGCTGTTATGGGCAACCCTAAGGTGAAGG
40 CTCATGGCAAGAAAGTGCTCGGTGCCTTTAGTGATGGCCTGGCTCACCTGGACAAC
CTCAAGGGCACCTTTGCCACACTGAGTGAGCTGCACTGTGACAAGCTGCACGTGGA
TCCTGAGAACTTCAGGCTCCTGGGCAACGTGCTGGTCTGTGTGCTGGCCCATCACT
45 TTGGCAAAGAATTCACCCCACCAAGTGCAGGCTGCCTATCAGAAAGTGGTGGCTGGT
GTGGCTAATGCCCTGGCCCACAAGTATCACTAAGCTCGCTTCTTGCTGTCCAATT
50 TCTATTAAAGGTTCTTTGTTCCCTAAGTCCAACCTAACTGGGGGATATTATG
AAGGGCCTTGAGCATCTGGATTCTGCCTAATAAAAAACATTTATTTTCATTG

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1490

5 ATGGGCATCTCTCGGGACAACTGGCACAAGCGCCGCAAAACCGGGGGCAAGAGAAA
 GCCCTACCACAAGAAGCGGAAGTATGAGTTGGGGCGCCAGCTGCCAACACCAAGA
 TTGGCCCCCGCCGCATCCACACAGTCCGTGTGCGGGAGGTAACAAGAAATACCGT
 10 GCCCTGAGGTTGGACGTGGGGAATTTCTCCTGGGGCTCANAGTGTGTACTCGTAA
 AACAAAGGATCATCGATGTTGTCTACAATGCATCTAATAACGAGCTGGTTCGTACCA
 AGACCCTGGTGAAGAATTGCATCGTGCTCATCGACAGCACACCGTACCGACAGTGG
 TACGAGTCCCACTATGCGCTGCCCCCTGGGCCGCAAGAAGGGAGCCAAGCTGACTCC
 15 TGAGGAAGAAGAGATTTTAAACAAAAACGATCTAAAAAAATTCAGAAGAAATATG
 ATGAAAGGAAAAAGAATGCCAAAATCAGCAGTCTCCTGGAGGAGCAGTTCAGCAG
 GGCAAGCTTCTTGCGTGCATCGCTTCAAGGCCGGACAGTGTGGCCGAGCAGATGG
 20 CTATGTGCTAGAGGGCAAAGAGTTGGAGTTCTATCTTAGGAAAATCAAGGCCCGCA
 AAGGCAAATAAATCCTTGTTTTGTCTTCACCCATGTAATAAAGGTGTTTATTGTTT
 TTGTT

25

Secuencia ID 1491

30 CTTNCACATACTGATTGATGTCTCATGTCTCTCTAAATGTGTAAAACCAAGCTGT
 GCCCCAACCACTTGGGNACATGTGGNGAGGACCTCCTGAGGCTGTGTATGGGCA
 35 CACCTTAACCTTGGGAAAATAAACTTTCTAAACTGACTTGAGAGCTGTCTCAGATA
 TTCTGAGCTTACAGTTATTGTGAAATCATTTTAATTATAAATTAAGTGGAGATTTA
 CTTAAAATCATGTGTAGAAGTAGCCTGTGATATAGTCCTAGATACATATTATCA
 40 TCTTATGTATCTTCCCTCCCTCTTCCAGGTTCTGATAAAAACAGATGAAATCTGAA
 AGACCATGACAGTAGTATTTTGAAAATGACAGTATTTGAAATTAAAAAATTGTAAA
 AGTGTTCTGTTCTATCACTGCCAAAGGATAAGTTACAAATTGGTTCTTGGAACGTA
 45 ATATGTACTATGTGCTTGCTATTTAATAATTTACCAGTCTTAGTCTTTTTTATTCA
 GACTAATTTTACCTTTTTTTAACCTATGACTCTTTAGTTATAGTAGTACAAAAAG
 TAGTTTTAGTTATAGTTTTAGTTGTAGTACAAAAAGCATTTTCTGTAAGCTTAAT
 50 TTCTTTCCCTTCCCGCTTCCCAGTCAGATGACTTTAGTGATTTGGAGTTGTGTG
 CTTTATAAGTGCATTCCTCAGAGGACTTAATATTACTAAGATTTTAGCAACNCTGA
 AATATGTT

55

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1492

5 TGTNCCTGTAGTCCTGTGTGGGAGGATTGCCTGAGCCTAGGAGCTCAAAGTTGCAG
 TGAGCCCAGATCGNGNCATTGCAGTCCAGCCTGGGTGACAGAGTGAGACCCCATGT
 CAAAAAAAAAAAAACAAAAACAGGGGCCTGCCTCANCCAGCAGGTGAGGTCTGCC
 10 ACTGAGAGCACTTCTAGCAGCAGGAACAGCCTCCACCCCCACACTGCAATCAAGTT
 TTTTGGGTGAGCCTTAGGAGCTAANAAAGGGCCTAGTTTGNCTAAATAGCAGGAGT
 TATATCCAGGGATCTTCAGGCCCAGGAATGCTAATGAGTAGGCATTCCATGGGCCC
 TGGGAATGGCTTTGTGTGCCANAAATGATGGCCACAAAGGCCTTGCTGCCTTTTTT
 15 CAAAATGGCTGCATCCAGCTGAGTGCTCTCTGCCAAAGGGGANAANAATAAGTC
 TCCAGTGCATTTAGATTGGTCTCTCATCATCTCTCTCCTTTTTTGTTTTATTAGTC
 TCCTTAACCAAACTGCCAAGAAAGGCTTGAATTGAAACAAAACCTGATANAANA
 20 GGTAAGAGGTTGTTCTTTT

Secuencia ID 1493

25 TGTNTCAAAAAAAAAAAAAAGAACGGNAATGTACTGGAGATGTATTTGATAACCAA
 GGNTTTAGGTAAATTTTCACCAGTATTAGTTNTATTTGCAAACCTGAAAAATGTTGT
 30 AGGCTTAATATAAAATAACCACATTAGTGAACATTATATCTCTTAGAAGAAAGGCC
 ATATTTTGCTCCTGCTTCTGTAAAAATATTATTGTTTGAAGGGGAAATAATGGTA
 GTGTGACCTTTCACTTAATTCCTACTCCCTTAATGTGAGAGAGACAAAATGAGCTG
 35 AAGAAGGAAATTTCTGGAGTTACACTCCACAACCTTGAACATACTGACGGACATCT
 CTGTTTGTGACAACGATTTCTCCATGCCACCCATGCTNTAATGCCTTGTGGATCACG
 GACAACCCTCTTTGCACAAGCTACAGCATCAGCGATGTTATCTTGACGCAAAGCAC
 40 TGCAGGATAAATGACAGGCATTAAGTCTCCTGGGGTTTTGCCATCATTACACCAG
 TAGCGGCTATTGATCTGAAATATCCCATAAATCAGTGCTTCTGTCTCCAGCATTGTA
 GTTTGTAGCTCGTGTGTTGTAACCACTCTCCCATTTGGCCAAACACATCCAGTTTG
 45 CTAGGCTGATTCCCCTGTAGCCATCCATTCCCAATCTTTTCAGAGTTCTGGCCAAC
 TCACACCTTTCAAAGACCTTGCCCTGGACCGTAACAGAAAGGAGGACAAGCCCCAG
 AACAATGAGAGCCTTCATGTTGAC

Secuencia ID 1494

55 TTGGTACCCGGGAAATTTCTTTGCCGCGTCGACGGCCGGTGAGGCAGATCACCTGAG
 CCCAGGAGTTCAGGACCAGCCTGGGCAGCATACCGGGATTCCATCTNNACTAAAAA
 CAGTAGGCTGGGTGTGGTGGCTCATGTCTGTAAGCTCAGGACTTTGGAAGGCCAAG
 60 ATGGGAGGATCACTTGAGCCTGGGAGTTTGACACCAGCTTGAGCATCGTAGCCAGG
 CCCTGACTCTACAAAAAGTGAAATAATTAGCCGAGTGTTGGTGGTTCACACCTGTA
 ATCCCAGCTGCTCAGGAGGCTGAGGTAGGAGAATCATTTGAACCCGGGAGGTGGAG
 65 GTTGCAGTTAGCCGAGATCACGCCATTGCACTCCGGCCTGGGCGATAAAGCGAGAC
 TCTGTCTCAAAAAAAAAAAAAA

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID 1495

5 ATTCGGGCCGAGATGTCTCGCTCCGTGGCCTTAGCTGTGCTCGCGCTACTCTCTCT
 TTCTGGCCTGGAGGCTATCCAGCGTACTCCAAAGATTACAGGTTTACTCACGTCATC
 CAGCAGAGAATGGAAGTCAAATTTCTGAATTGCTATGTGTCTGGGTTTCATCCA
 10 TCCGACATTGAAGTTGACTTACTGAAGAATGGAGAGAGAATTGAAAAAGTGGAGCA
 TTCAGACTTGTCTTTCAGCAAGGACTGGTCTTCTATCTCTTGTACTACACTGAAT
 TCACCCCCACTGAAAAAGATGAGTATGCCTGCCGTGTGAACCATGTGACTTTGTCA
 CAGCCCAAGATAGTTAAGTGGGATCGAGACATGTAAGCAGCATCATGGAGGTTTGA
 15 AGATGCCGCATTTGGATTGGATGAATTCCAAATCTGCTTGCTTGCTTTTAATAT
 TGATATGCTTATACACTTACACTTTATGCACAAAATGTAGGGTTATAATAATGTTA
 ACATGGACATGATCTTCTTTATAATTCTACTTTGAGTGCTGTCTCCATGTTTGATG
 20 TATCTGAGCAGGTTGCTCCACAGGTAGCTCTAGGAGGGCTGGCACCTTAGAGGTGG
 GGAGCAGAGAATTCTCTTATCCAACATCAACATCTTGGTCAGATTTGAACTCTT

25

Secuencia ID G6

30 GGATTTTTGGTCCGCACGCTCCTGCTCCTGACTCACCGCTGTTGCTCTCGCCGAG
 GAACAAGTCGGTCAGGAAGCCCGCGCGCAACAGCCATGGCTTTTAAGGATACCGGA
 AAAACACCCGTGGAGCCGGAGGTGGCAATTCACCGAATTCGAATCACCTAACAAAG
 35 CCGCAACGTAAAATCCTTGGAAAAGGTGTGTGCTGACTTGATAAGAGGCGCAAAAG
 AAAAGAATCTCAAAGTGAAAGGACCAGTTTGAATGCCTACCAAGACTTTGAGAATC
 ACTACAAGAAAACTCCTTGTGGTGAAGGTTCTAAGACGTGGGATCGTTTCCAGAT
 40 GAGAATTCACAAGCGACTCATTGACTTGCACAGTCCTTCTGAGATTGTTAAGCAGA
 TTACTTCCATCAGTATTGAGCCAGGAGTTGAGGTGGAAGTCACCATTGCAGATGCT
 TAAGTCAACTATTTTAATAAATTGATGACCAGTTGTTAAA

45

Secuencia ID - 61 nt: 362

50 CTTATTGAAAATTTTACTAATTTCTTACTTTTTAGGTTTTAGGAGAATACTTTTGGG
 TAATTGACTAGCCTCACATTATATTGATAGAGGTTCTTGAAAACCTTAATGCCAAT
 TCATGTATCTTATGACTAAAATAGATAATCCATTTAGAAATTTAAGTCATTCTTGC
 55 GTGCTTGATATGTGTGTCAGCACTATCCAAGTTGCTAGGGGATACAATGGTGAAGTG
 AAAATATCAGCTAGGTGCCGGTGGCTCACACCTGTTATCCCAACAGTTTGGGAGG
 CCAGGGTGGGAGGATCACTCAAGCACANGCGTTTCACACCAGCCTGGACAACAT
 ACAAGACCCCATCTTTACCAAAAAGTTAAG

60

65

ES 2 342 161 T3

Secuencia ID - 490 nt: 382

5 TTTTCTTAGAACTTTATTTTTCTGGCCAGGCGCAGTGGCTCACACCTGTAATCCC
AGCACTTTGGGAGGCCAAGGCAGGTGATCACCTGAGGTCAGGAGCTCAAGACC
AGCCTGGCCAACATGGTGAACCCCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCTGG
GCGTGGTGGCGCATGCTGTAAATCCCANCTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAA
10 TTGTTTGAACCCGGGAGGCGGAGGTTGCANTGAGCCGAGATTGCGCCACTGCACT
CCAGCCTGGGCAACAGAGCGAAACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAACAAC
CTTTATTTTTCTGATTTTAAAAGTAATAACTAGTTTGTAGAAACATTAAAAAGT

15 Secuencia ID - 892 nt: 559

20 TCTTTCGGAAGCGCGCCTTGTGTTGGTACCCGGGAATTCGCGGCCGCGTTCGACGC
GGTCGTAAGGGCTGAGGATTTTTGGTCCGCACGCTCCTGCTCCTGACTCACCGCT
GTTTCGCTCTCGCCGAGGAACAAGTCGGTCAGGAAGCCCGCGCGCAACAGCCATG
GCTTTTAAGGATAACCGGAAAAACACCCGTGGAGCCGGAGGTGGCAATTCACCGA
ATTCGAATCACCTTAACAAGCCGCAACGTAAAAATCCTTGGAAAAGGTGTGTGCTG
25 ACTTGATAAGAGGGCGCAAAAGAAAAGAATCTCAAAGTGAAAGGACCAGTTTCGAA
TGCCTACCAAGACTTTGAGAATCACTACAAGAAAACTCCTTGTGGTGAAGGTTT
TAAGACGTGGGATCGTTTCCAGATGAGAATTCACAAGCGACTCATTGACTTGCAC
AGTCCTTCTGAGATTGTTAAGCAGATTACTTCCATCAGTATTGAGCCAGGAGTTG
30 AGGTGGAAGTCACCATTGCAGATGCTTAAGTCAACTATTTTAATAAATTGATGAC
CAGTTGTTT

Secuencia ID - 77 nt: 464

35 GCGGCTGCTGTTGGTTGGGGGCGCTCCCGCTCCTAAGGCAGGAAGATGGTGGCCG
CAAAGAAGACGAAAAAGTCGCTGGAGTCGATCAACTCTAGGCTCCAACCTCGTTAT
GAAAAGTGGGAAGTACGTCTGGGGTACAAGCAGACTCTGAAGATGATCAGACA
40 AGGCAAAGCGAAATTGGTCATTCTCGCTAACAACCTGCCAGCTTTGAGGAAATCT
GAAATAGAGTACTATGCTATGTTGGCTAAAACCTGGTGTCCATCACTACAGTGGCA
ATAATATTGAACTGGGCACAGCATGCGGAAAATACTACAGAGTGTGCACACTGG
CTATCATTGATCCAGGTGACTCTGACATCATTAGAAGCATGCCAGAACAGACTGG
45 TGAAAAGTAAACCTTTTACCTACAAAATTTACCTOCAAACCTTAAACCTGCAA
AATTTTCCTTTAATAAAATTTGCTTG

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de menos de 1.000 sondas oligonucleotídicas, en el que dicho conjunto comprende los oligonucleótidos descritos en la Tabla 2b para los que se proporcionan las secuencias que tienen las secuencias como se muestra en la secuencia No. 61, 77, 93, 108, 110, 192, 250, 308, 309, 310, 321, 327, 338, 339, 360, 361, 364, 365, 368, 378, 380, 381, 382, 384, 390, 391, 397, 398, 401, 403, 406, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 418, 421, 423, 424, 428, 434, 436, 438, 441, 442, 450, 452, 453, 458, 460, 463, 464, 469, 471, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 482, 483, 485, 487, 488, 489, 492, 493, 494, 495, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 512, 513, 515, 518, 519, 521, 523, 524, 526, 527, 529, 530, 532, 534, 560, 562, 564, 565, 566, 567, 568, 570, 571, 572, 575, 576, 578, 579, 580, 583, 585, 589, 591, 592, 593, 594, 596, 598, 600, 601, 605, 607, 610, 612, 613, 614, 615, 617, 618, 619, 622, 624, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 643, 644, 645, 649, 651, 656, 658, 660, 661, 663, 665, 672, 673, 675, 679, 682, 683, 684, 685, 687, 688, 689, 691, 693, 696, 697, 699, 701, 702, 705, 706, 707, 708, 709, 711, 714, 718, 720, 721, 722, 724, 726, 736, 739, 747, 757, 758, 764, 766, 768, 773, 776, 782, 785, 796, 801, 808, 814, 817, 821, 825, 833, 837, 839, 849, 860, 864, 865, 867, 869, 870, 871, 873, 875, 876, 878, 879, 881, 885, 887, 889, 891, 892, 893, 895, 897, 899, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 910, 911, 912, 915, 917, 926, 938, 939, 947, 949, 1.028, 1.056, 1.071, 1.074, 1.081, 1.083, 1.084, 1.099, 1.109, 1.118, 1.125, 1.139, 1.148, 1.160, 1.165, 1.172, 1.178, 1.180, 1.181, 1.182, 1.183, 1.185, 1.186, 1.188, 1.189, 1.190, 1.192, 1.193, 1.195, 1.196, 1.197, 1.198, 1.199, 1.200, 1.201, 1.202, 1.203, 1.204, 1.205, 1.207, 1.208, 1.209, 1.210, 1.211, 1.212, 1.213, 1.214, 1.215, 1.216, 1.217, 1.218, 1.219, 1.220, 1.221, 1.224, 1.226, 1.228, 1.230, 1.231, 1.239, 1.331, 1.332, 1.335, 1.336, 1.337, 1.338, 1.344, 1.348, 1.351, 1.352, 1.353, 1.355, 1.360, 1.361, 1.364, 1.365, 1.366, 1.368, 1.369, 1.370, 1.371, 1.372, 1.374, 1.378, 1.380, 1.382, 1.387, 1.389, 1.390, 1.391, 1.392, 1.394, 1.395, 1.396, 1.397, 1.399, 1.440, 1.448, 1.453, 1.456, 1.460, 1.495 y g6

o un conjunto en el que uno o más de dichos oligonucleótidos está sustituido, en el que cada oligonucleótido que está sustituido está sustituido por una parte de dicho oligonucleótido, parte que tiene una longitud de 15-200 bases, o por un oligonucleótido con una secuencia complementaria a dicho oligonucleótido.

2. Un conjunto de menos de 1.000 sondas oligonucleotídicas, en el que dicho conjunto comprende los oligonucleótidos descritos en la Tabla 4b para los que se proporcionan las secuencias que tienen las secuencias como se muestra en la secuencia No. 299, 300, 302, 304, 306, 308, 309, 310, 311, 313, 314, 315, 316, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 330, 331, 335, 337, 338, 339, 360, 361, 363, 364, 365, 366, 368, 369, 370, 371, 373, 374, 378, 380, 381, 382, 383, 384, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 438, 441, 442, 446, 447, 448, 450, 452, 453, 454, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 469, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 481, 482, 483, 484, 485, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 499, 500, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 512, 513, 515, 518, 519, 521, 523, 524, 524, 526, 527, 529, 530, 532, 533, 534, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 570, 571, 572, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 617, 618, 619, 621, 622, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 660, 661, 663, 665, 666, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 679, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 713, 714, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 724, 726, 727, 728, 870, 871, 873, 878, 879, 883, 885, 887, 889, 890, 892, 893, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 1.178, 1.180, 1.181, 1.182, 1.183, 1.185, 1.186, 1.188, 1.189, 1.190, 1.191, 1.193, 1.200, 1.332, 1.336, 1.337, 1.348, 1.351, 1.353, 1.355, 1.359, 1.361, 1.364, 1.365, 1.366, 1.367, 1.368, 1.369, 1.370, 1.372, 1.374, 1.382, 1.387, 1.389, 1.390, 1.391, 1.397, 1.399, 1.440, 1.447, 1.448, 1.449, 1.450, 1.453, 1.454, 1.490, 1.491, 1.492, 1.493, 1.494 y 1.495

o un conjunto en el que uno o más de dichos oligonucleótidos está sustituido, en el que cada oligonucleótido que está sustituido está sustituido por una parte de dicho oligonucleótido, parte que tiene una longitud de 15-200 bases, o por un oligonucleótido con una secuencia complementaria a dicho oligonucleótido.

3. Un conjunto de sondas oligonucleotídicas según la reivindicación 1 ó 2, en el que cada una de dichas sondas oligonucleotídicas tiene una longitud de 15 a 200 bases.

4. Un conjunto de sondas oligonucleotídicas según la reivindicación 1 a 3, en el que dichas sondas están inmovilizadas en uno o más soportes sólidos.

5. Un conjunto de sondas oligonucleotídicas según la reivindicación 4, en el que dicho soporte sólido es una lámina, filtro, membrana, placa o biochip.

6. Un kit que comprende un conjunto de sondas oligonucleotídicas según la reivindicación 4 ó 5 inmovilizado en uno o más soportes sólidos.

7. Un kit según la reivindicación 6 en el que dichas sondas están inmovilizadas en un único soporte sólido y cada sonda única se une a una región diferente de dicho soporte sólido.

8. Un kit según la reivindicación 6 ó 7 que comprende además materiales de estandarización.

9. El uso de un conjunto de sondas como se ha descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 o un kit según se ha descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 para determinar el patrón de expresión génica de una célula en una muestra de sangre reflejando este patrón el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichas sondas oligonucleotídicas, que comprende al menos las etapas de:

a) aislar el ARNm de dicha célula, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8; y

c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir dicho patrón.

10. Un método para preparar un patrón de transcrito génico estándar característico de cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo que comprende al menos las etapas de:

a) aislar el ARNm de las células de una muestra de sangre de uno o más organismos que tienen cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) de un organismo con cáncer de mama o un estadio de éste con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3 a 8 específico para cáncer de mama o un estadio de éste en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando o hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) de un organismo con enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8 específico para la enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en la muestra con cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de éstas.

11. Un método para preparar un patrón de transcritos génicos de ensayo que comprende al menos las etapas de:

a) aislar el ARNm de las células de una muestra de sangre de dicho organismo de ensayo, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3 a 8 específicos para cáncer de mama o un estadio de éste en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando, o con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8 específicos para enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando; y

c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir dicho patrón que refleja el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichos oligonucleótidos, en dicha muestra de ensayo.

12. Un método para diagnosticar o identificar o monitorizar cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo, que comprende las etapas de:

a) aislar el ARNm de las células de una muestra de sangre de dicho organismo, que puede opcionalmente transcribirse de forma inversa a ADNc;

b) hibridar el ARNm o ADNc de la etapa (a) con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3 a 8 específicos para cáncer de mama o un estadio de éste en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando, o con un conjunto de oligonucleótidos o un kit como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8 específicos para enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo y muestra de éste correspondiente al organismo y muestra de éste que se está investigando;

c) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas para producir un patrón característico que refleja el nivel de expresión génica de genes a los que se unen dichos oligonucleótidos en dicha muestra; y

d) comparar dicho patrón con un patrón estándar de diagnóstico preparado como se ha descrito en la reivindicación 10 usando una muestra de un organismo correspondiente al organismo y muestra que se está investigando para determinar el grado de correlación indicativo de la presencia de cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en el organismo que se está investigando.

5

13. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 en el que dicho ARNm o ADNc se amplifica antes de la etapa b).

10 14. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13 en el que los oligonucleótidos y/o el ARNm o ADNc están marcados.

15 15. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 en el que dicho patrón se expresa como una matriz de números que se refieren al nivel de expresión asociado con cada sonda.

16. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15 en el que dicho organismo es un organismo eucariota, preferiblemente un mamífero.

20 17. Un método según la reivindicación 16 en el que dicho organismo es un ser humano.

18. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15 en el que los datos que constituyen dicho patrón se proyectan matemáticamente en un modelo de clasificación.

25 19. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18 en el que las células de la muestra no son células enfermas, no han estado en contacto con dichas células y no se originan del sitio de la enfermedad o condición.

20. Un método para identificar sondas útiles para diagnosticar o identificar o monitorizar cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta en un organismo, que comprende las etapas de:

30 a) inmovilizar un conjunto de sondas oligonucleotídicas, como se ha descrito en la reivindicación 1 para cáncer de mama o reivindicación 2 para la enfermedad de Alzheimer en un soporte sólido;

35 b) aislar el ARNm de una muestra de sangre de un organismo normal (muestra normal), que opcionalmente puede transcribirse de manera inversa a ADNc;

c) aislar el ARNm de una muestra de un organismo, correspondiente a la muestra y organismo de la etapa (b), que se sabe que tiene cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer o un estadio de ésta (muestra enferma), que opcionalmente puede transcribirse de manera inversa a ADNc;

40 d) hibridar el ARNm o ADNc de las etapas (b) y (c) de dicho organismo con cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer con dicho conjunto de sondas oligonucleotídicas inmovilizado de la etapa (a) para cáncer de mama o enfermedad de Alzheimer, respectivamente; y

45 e) evaluar la cantidad de ARNm o ADNc que hibrida con cada una de dichas sondas oligonucleotídicas para determinar el nivel de expresión génica de los genes a los que se unen dichas sondas oligonucleotídicas en dichas muestras normal y enferma para generar un conjunto de datos de expresión génica para cada muestra;

f) normalizar y estandarizar dicho conjunto de datos de la etapa (e);

50 g) construir un modelo de calibración para la clasificación, preferiblemente usando las técnicas estadísticas Análisis Discriminante de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-DA) y Análisis Discriminante Lineal (LDA);

h) realizar un análisis JackKnife e identificar aquellas sondas oligonucleotídicas que se requieren para la clasificación de dichas muestras enfermas y normales en sus grupos respectivos.

55

60

65

FIG. 1

Efecto de la Estandarización Directa (DS) en los Datos de Alzheimer medidos en dos series diferentes de experimentos

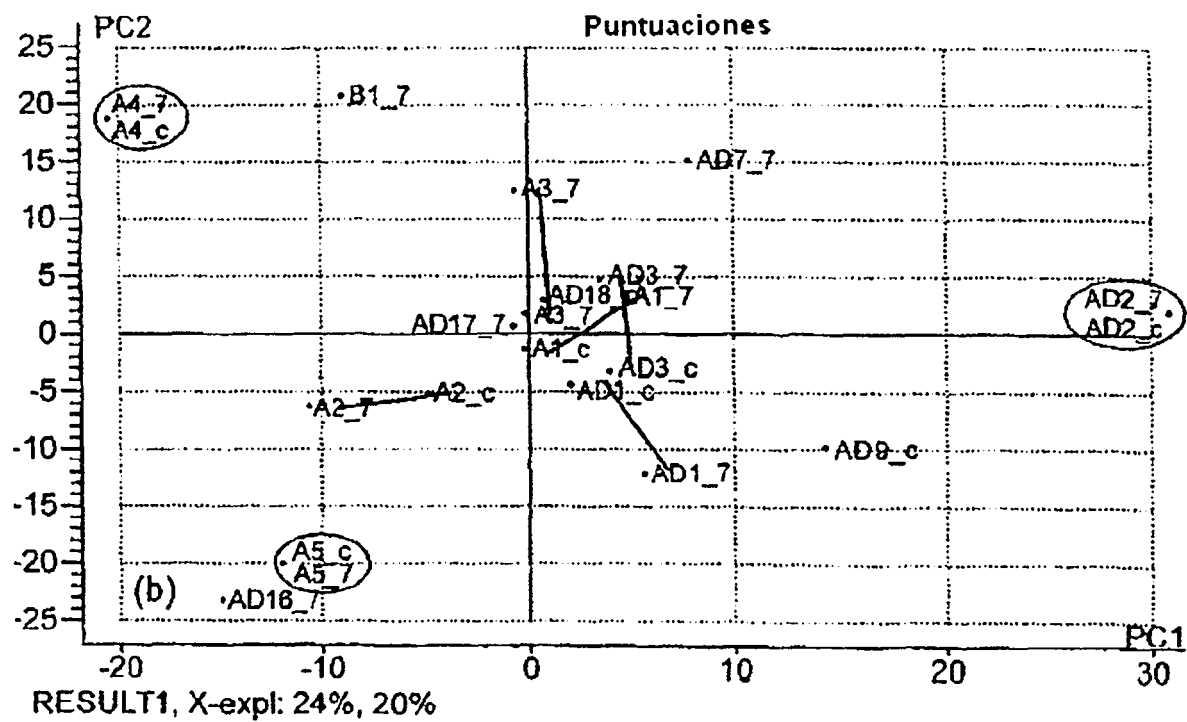
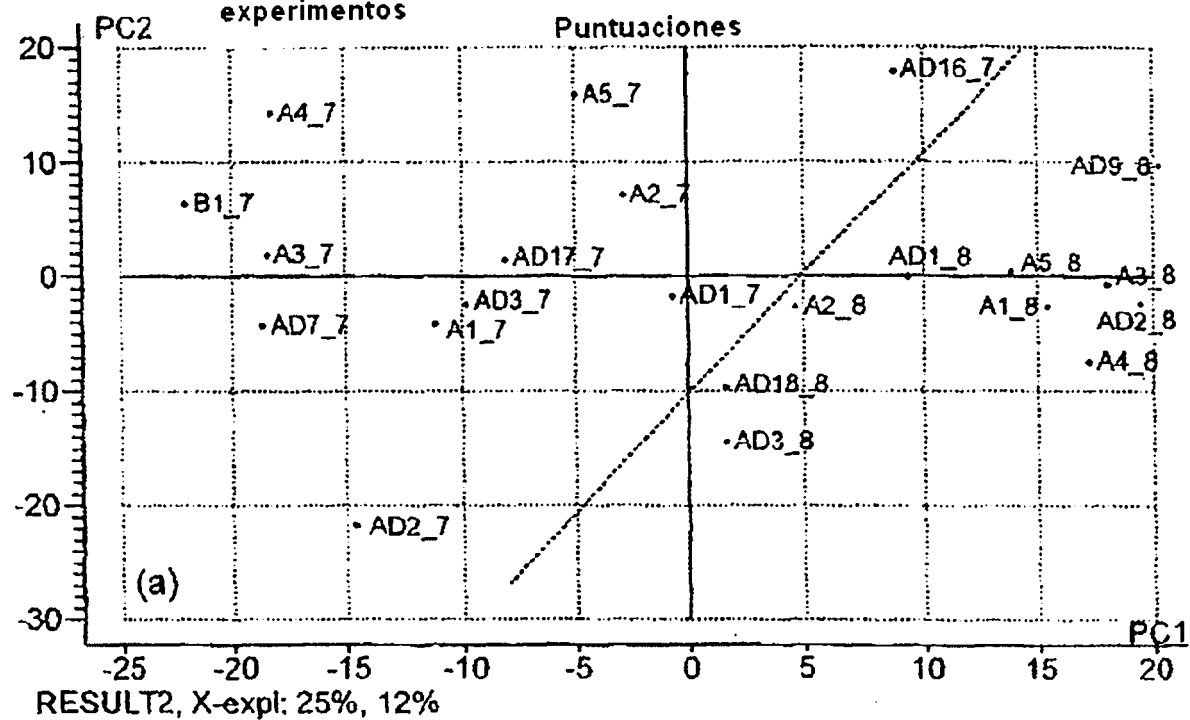


FIG. 1 CONT

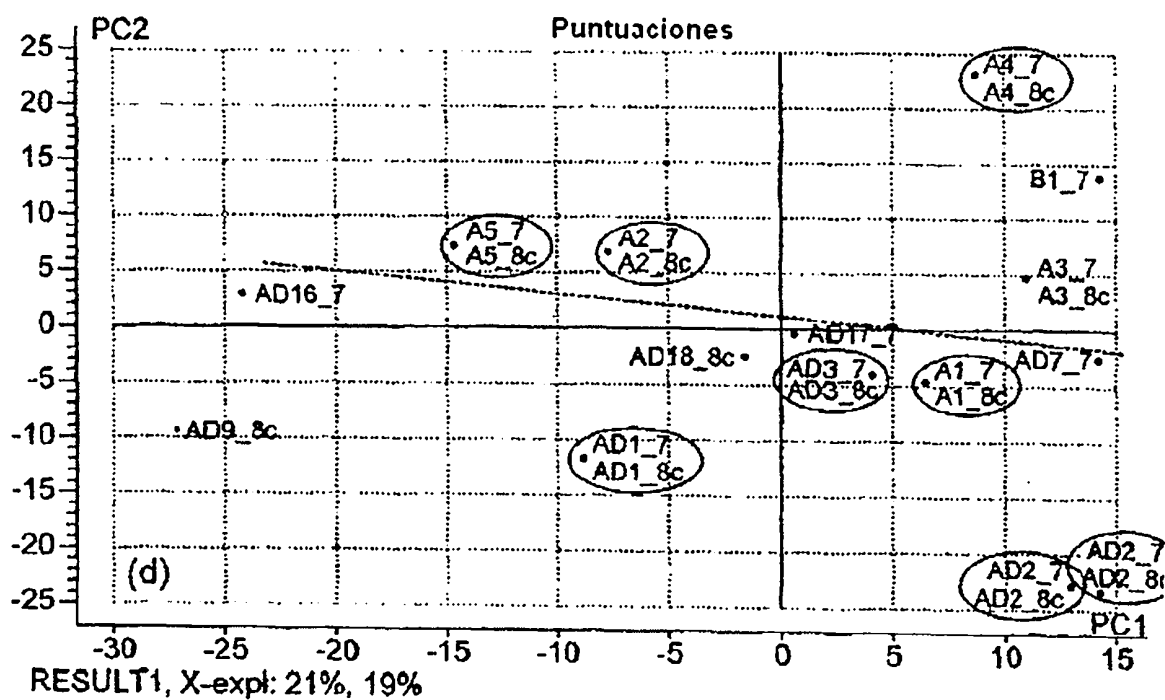
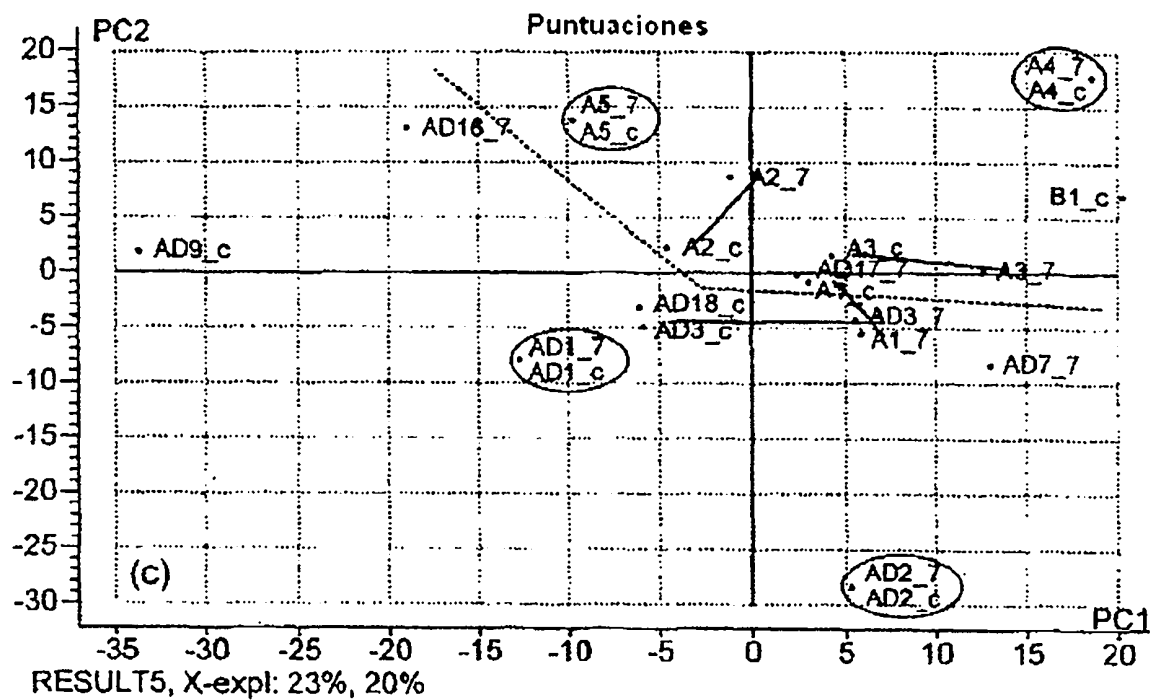


FIG. 2

Proyección de las muestras normales (incluyendo benignas) y de cáncer de mama en un modelo de clasificación generado por PLSR-DA usando los datos de 44 genes informativos

PC = Componentes Principales

N = normal

C = pacientes con cáncer de mama

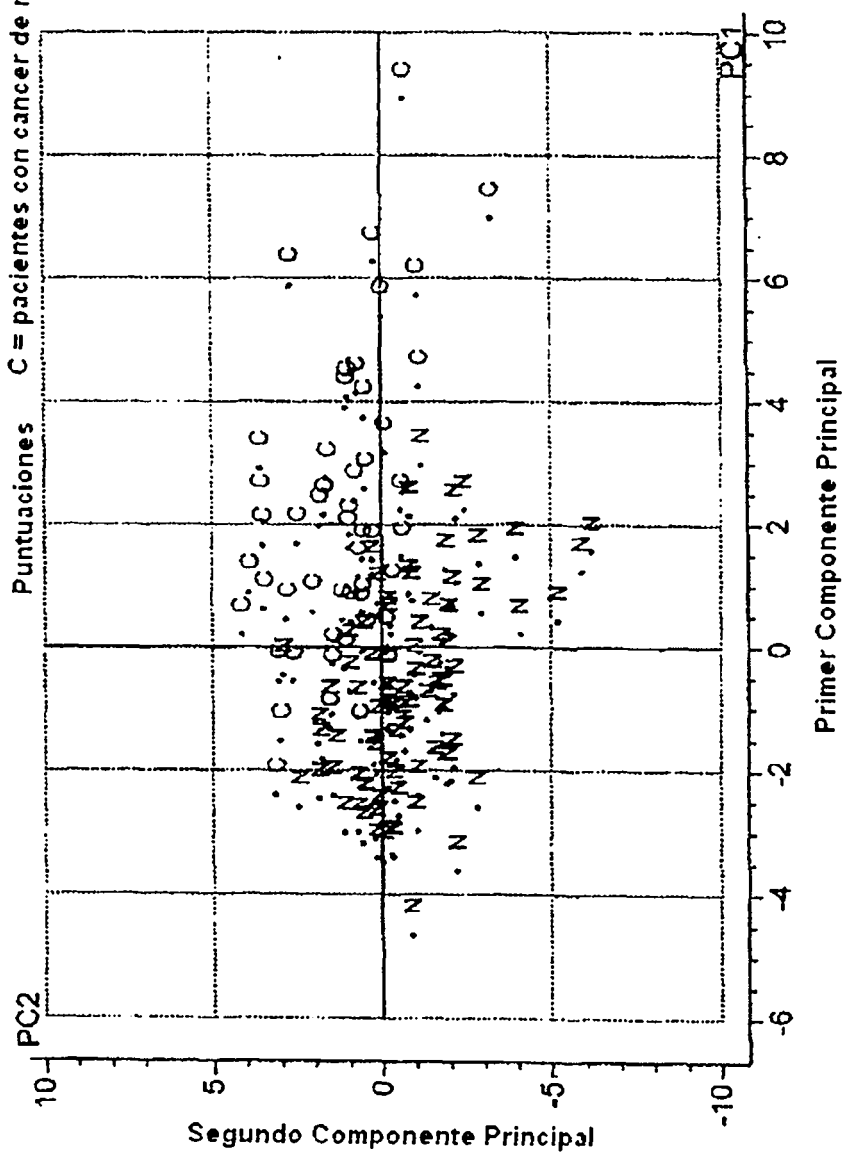


FIG. 3

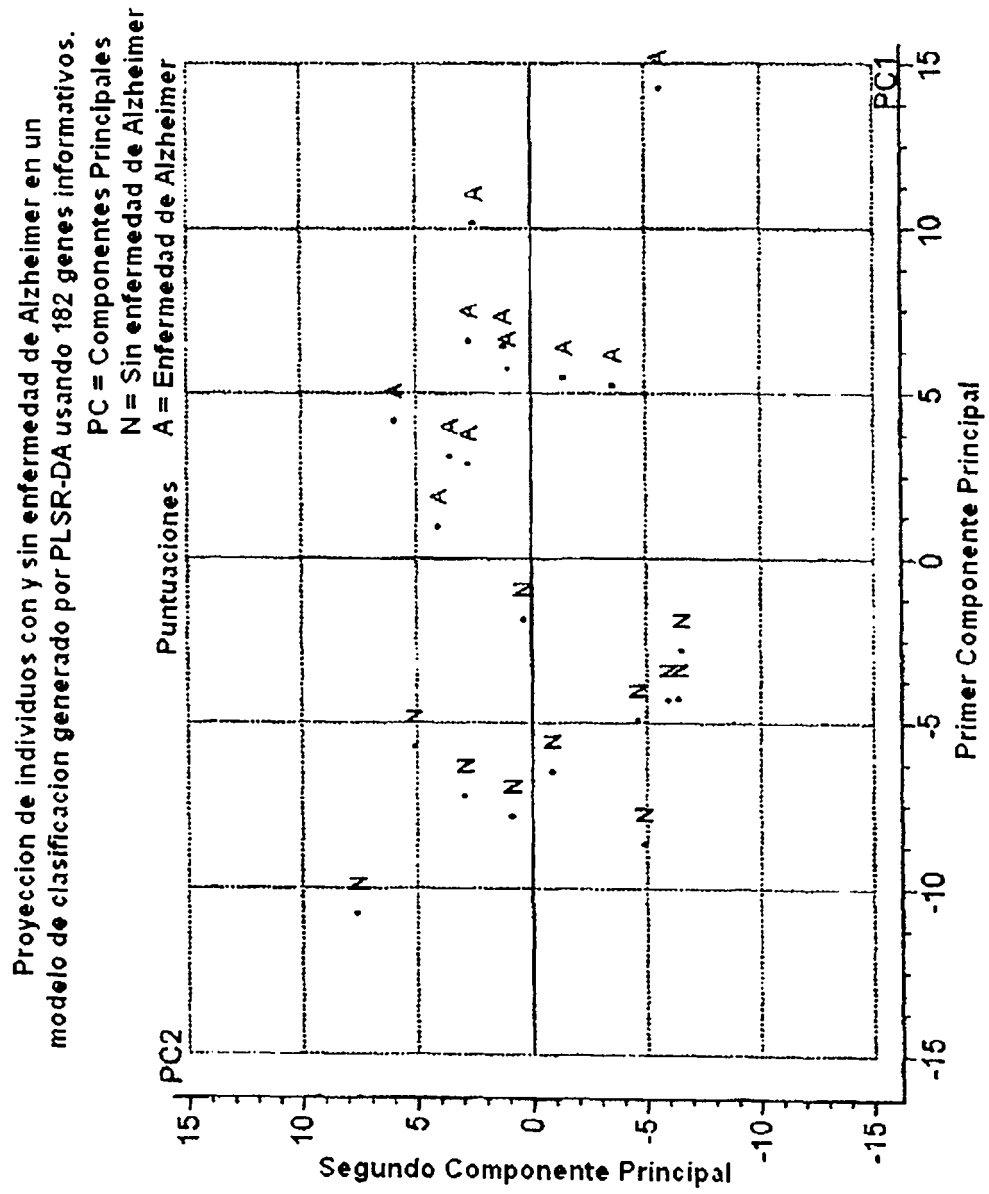


FIG. 4

Proyección de muestras normales (mujeres con mamograma sospechoso pero sin cáncer de mama) y de cáncer de mama en un modelo de clasificación generado por PLSR-DA usando los datos de 719 ADNc

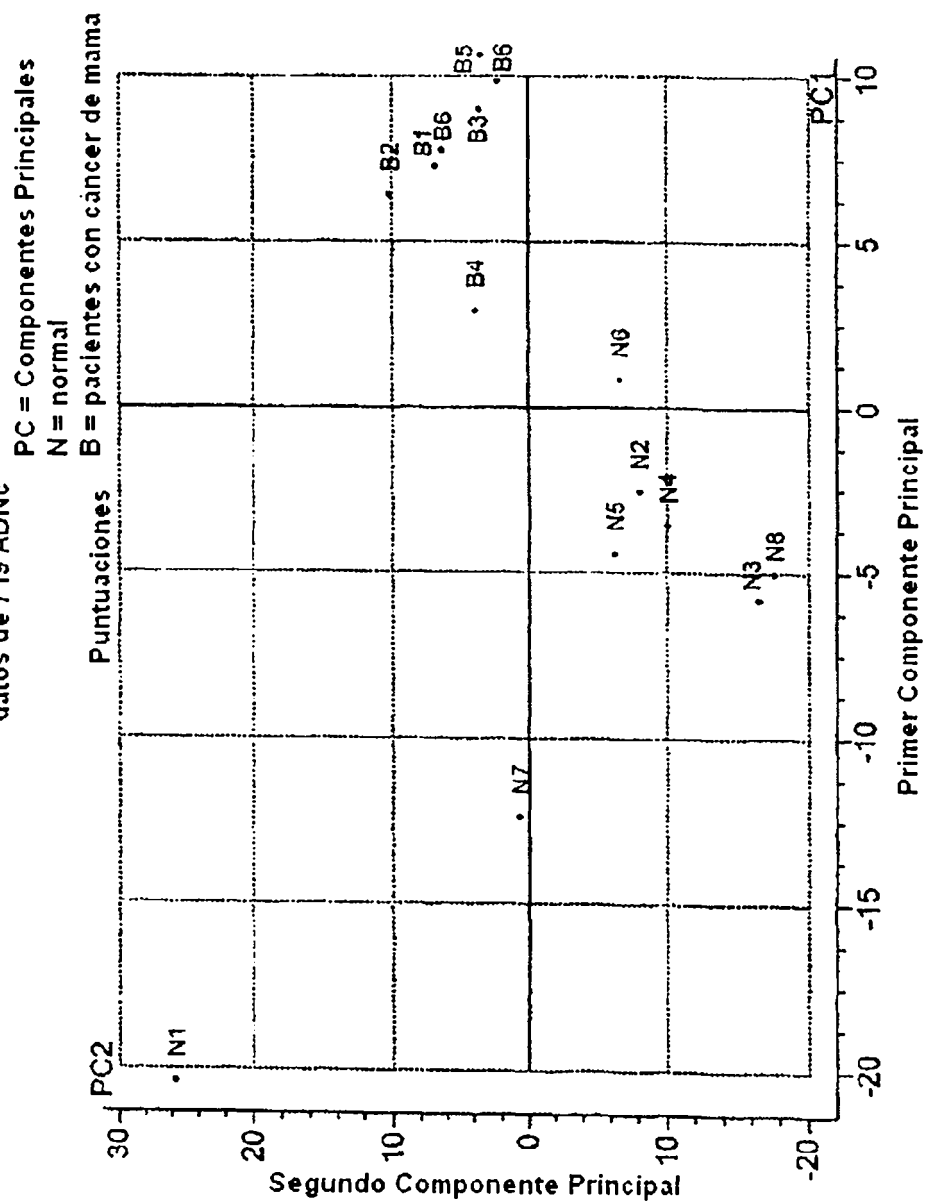


FIG. 5
Predicción de muestras normales (mujeres con mamograma sospechoso pero sin cáncer de mama) y de cáncer de mama basada en 3 componentes principales usando los datos de 719 ADNc

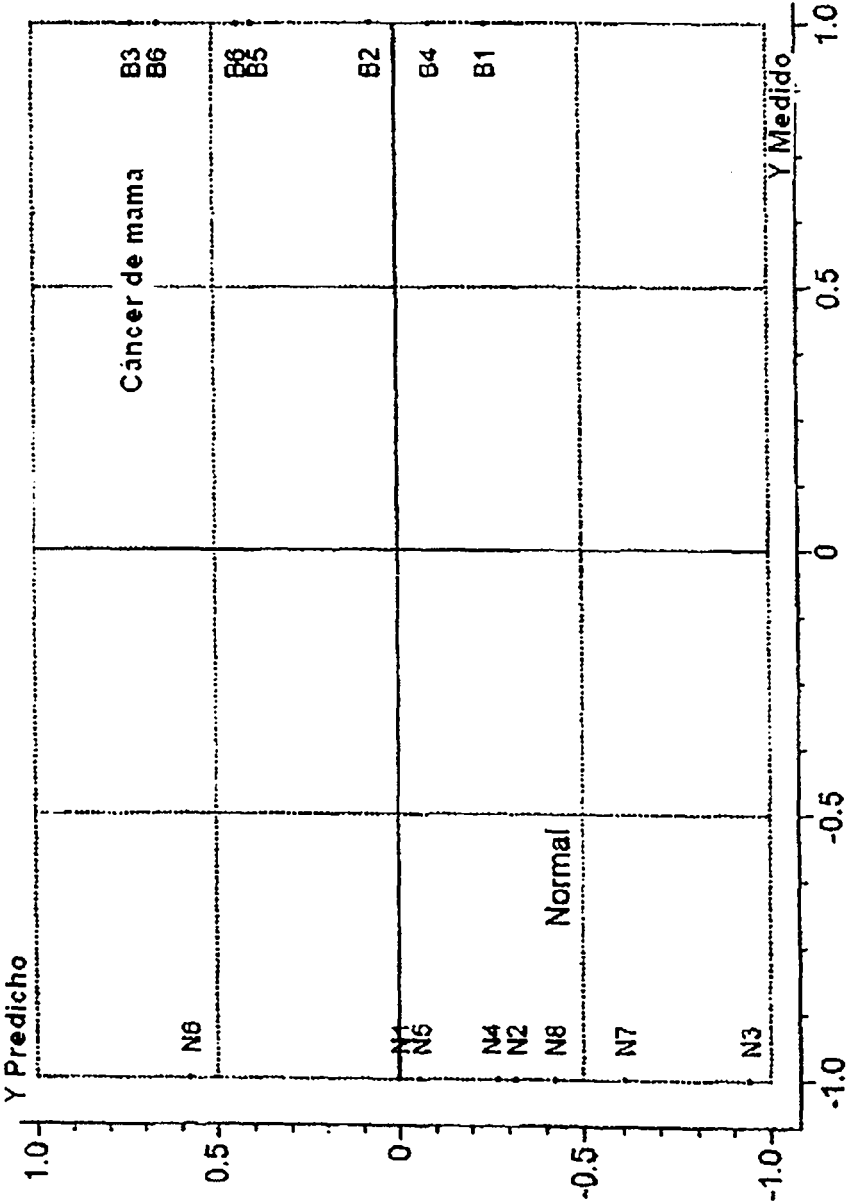


FIG. 6

Proyección de muestras normales (mujeres con mamograma sospechoso pero sin
cáncer de mama) y de cáncer de mama en un modelo de clasificación generado por PLSR-DA
usando los datos de 111 ADNc ya archivados

PC = Componentes Principales
N = normal B = pacientes con cáncer de mama

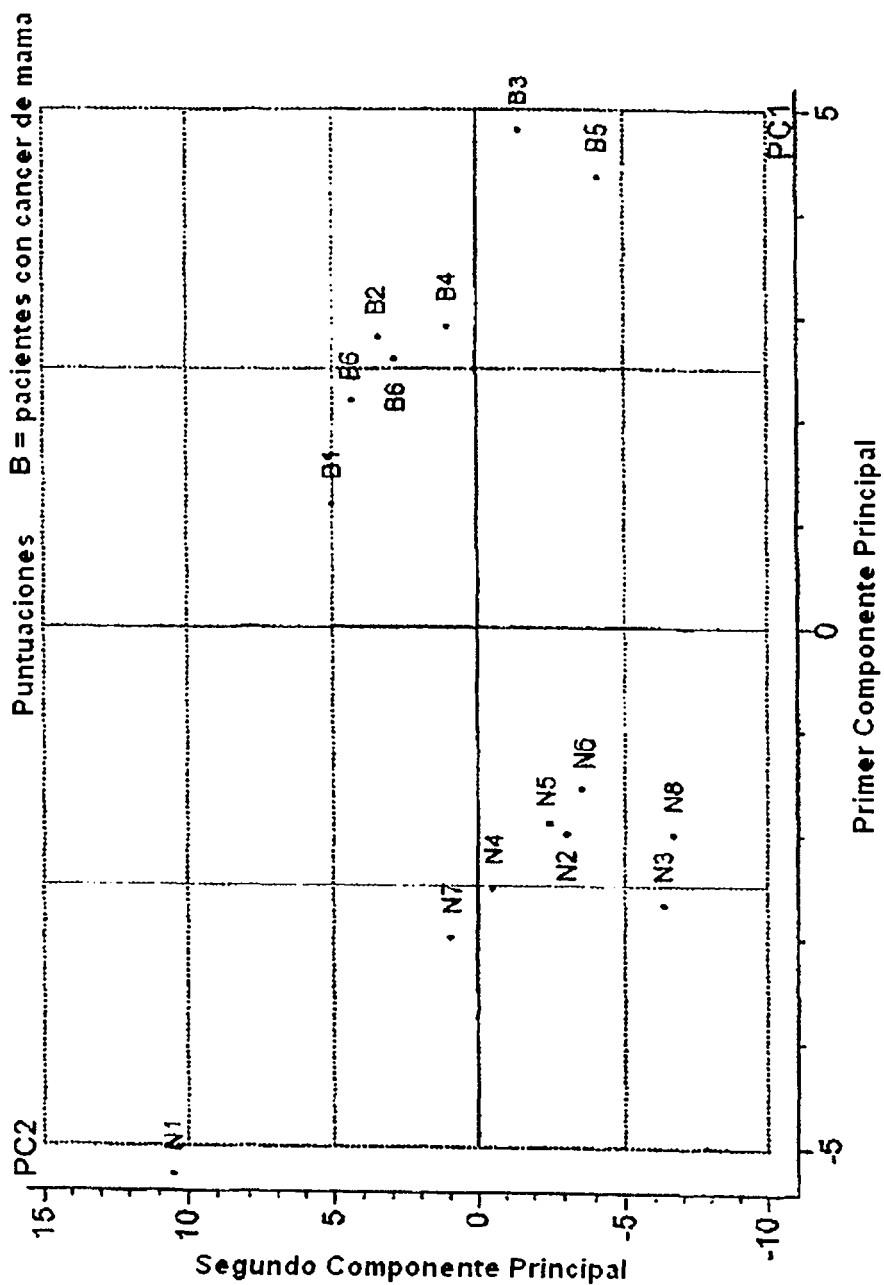


FIG. 7

Predicción de muestras normales (mujeres con mamograma sospechoso pero sin
cáncer de mama) y de cáncer de mama basada en 4 componentes principales usando los datos
de 111 ADNc ya archivados

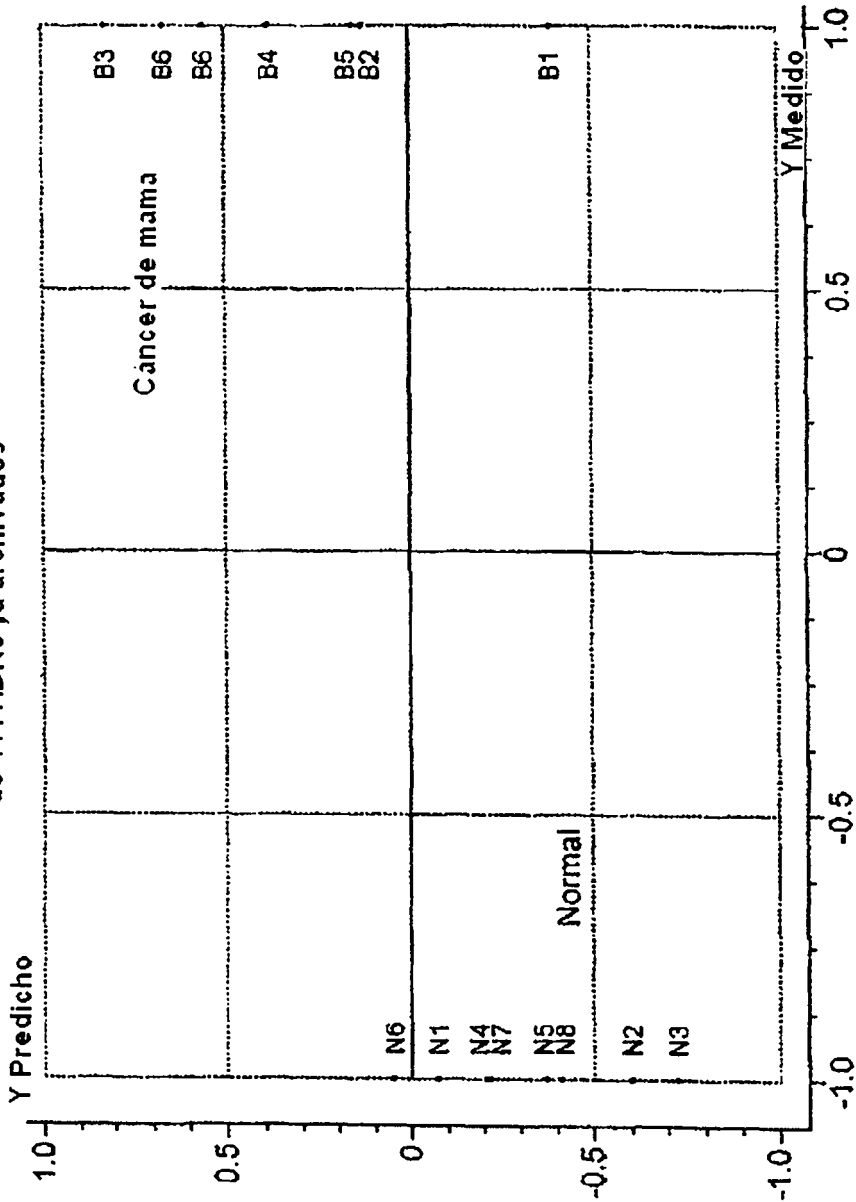


FIG. 8

Proyección de muestras normales (mujeres con mamograma sospechoso pero sin cáncer de mama) y de cáncer de mama en un modelo de clasificación generado por PLSR-DA usando los datos de 345 ADNc secuenciados para cáncer de mama

PC = Componentes Principales

N = normal

B = pacientes con cáncer de mama

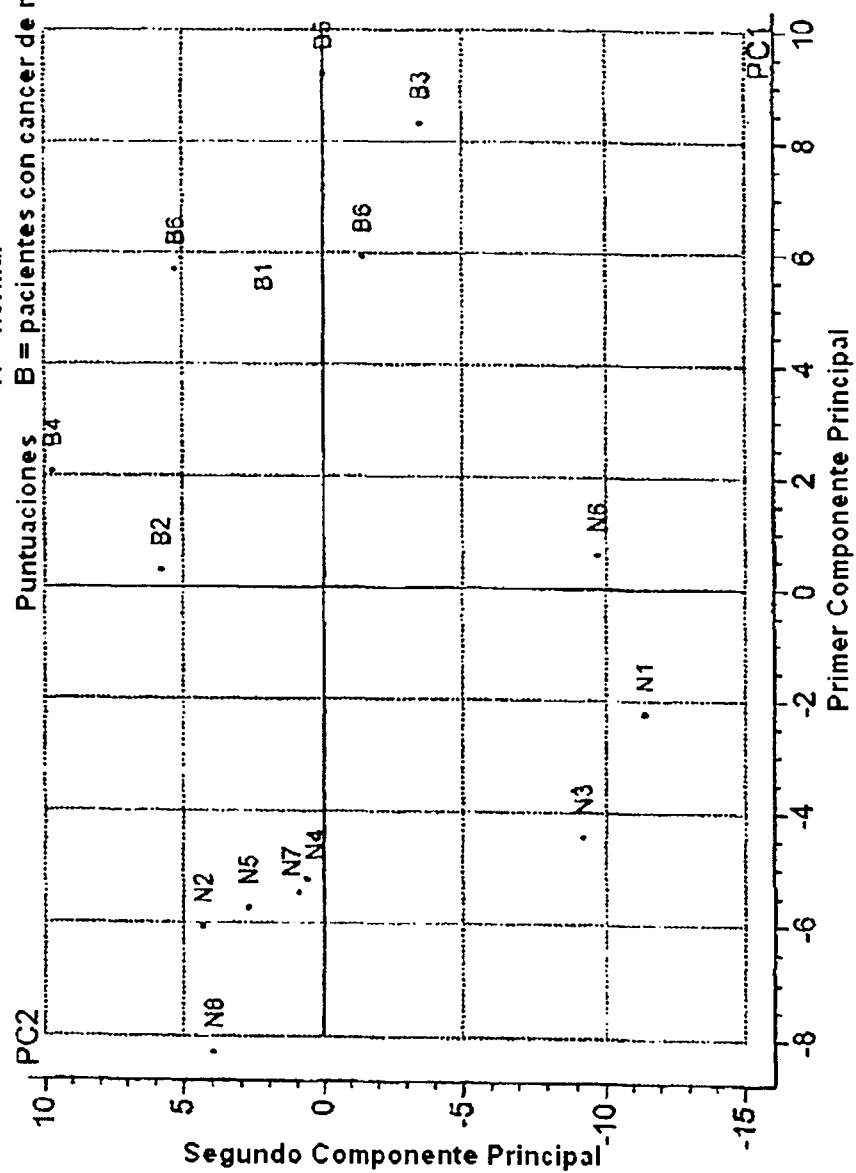


FIG. 9
Predicción de muestras normales (mujeres con mamograma sospechoso pero sin
cáncer de mama) y de cáncer de mama basada en 3 componentes principales usando los datos
de 345 ADNc secuenciados

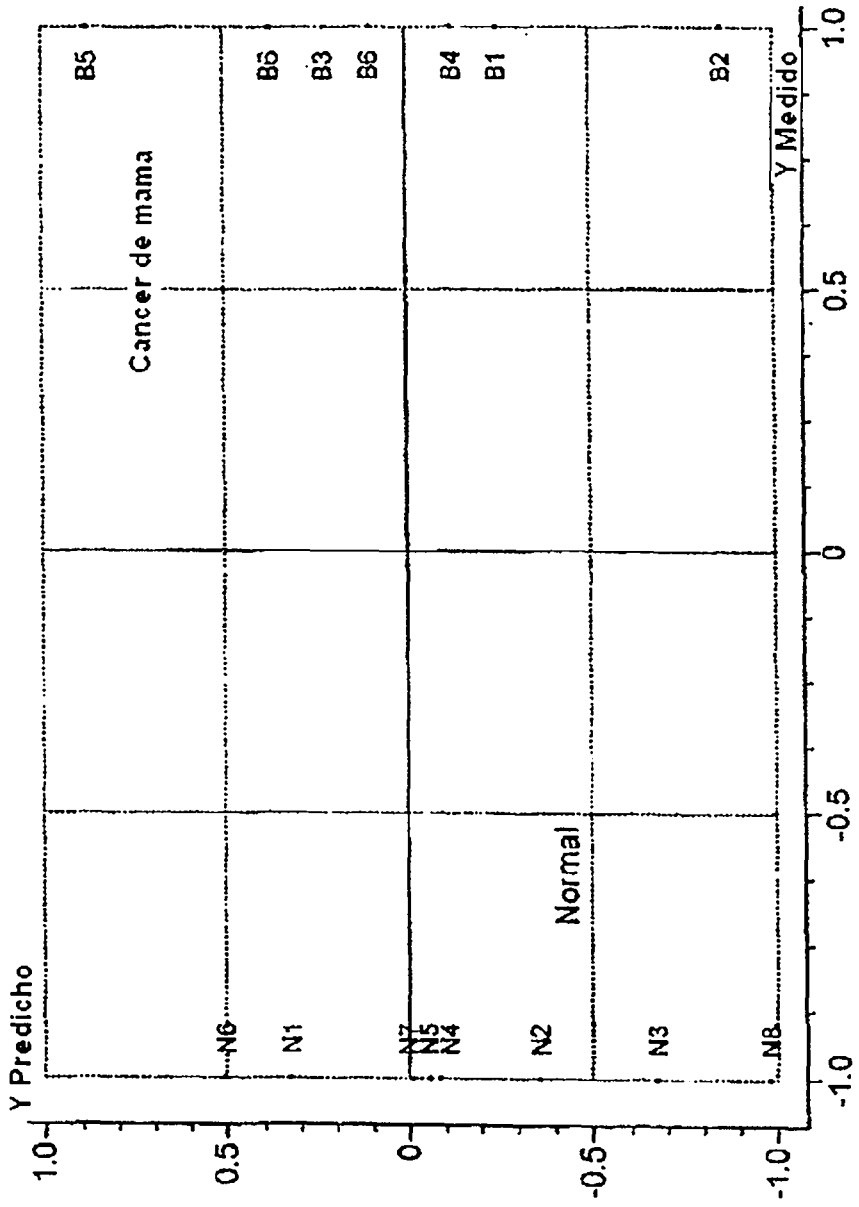


FIG. 10

Proyección de muestras sin Alzheimer y con Alzheimer en un modelo de clasificación
generado por PLSR-DA usando los datos de 520 ADNc secuenciados

PC = Componentes Principales

A = sin Alzheimer

AD = pacientes con Alzheimer

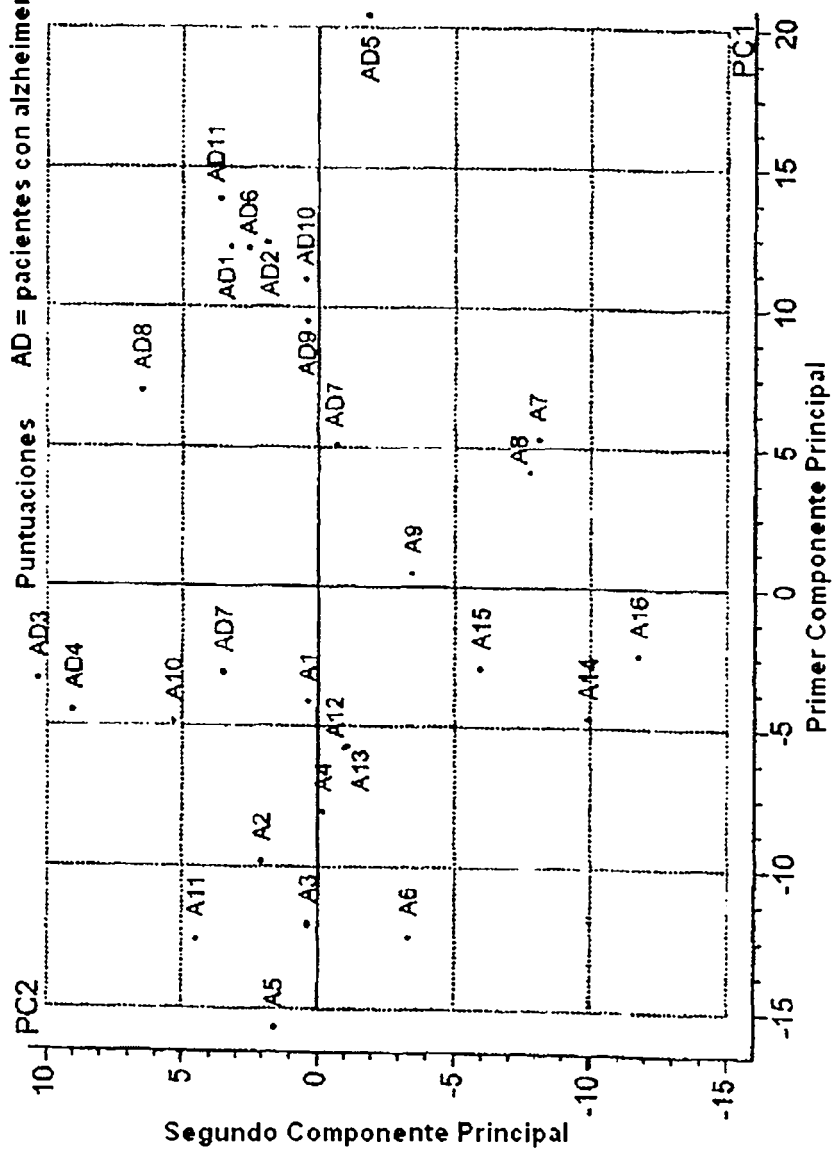


FIG. 11

Predicción de muestras sin alzheimer y con alzheimer basada en 4 componentes principales usando los datos de ADNc secuenciados

