

# SECUENCIACIÓN DE GENOMAS DE LOS CONTROLES AmpliRun®- Controles Moleculares

## 1. Introducción:

Vircell S.L. ha realizado la secuenciación del genoma para los productos AmpliRun® - DNA/RNA Controls. Este avance refuerza nuestro compromiso con la calidad y la innovación.

## 2. Descripción de la acción:

La secuenciación de nueva generación (NGS) es una tecnología avanzada que permite analizar grandes cantidades de ADN o ARN, de manera masiva y paralela. Esta técnica ha revolucionado el estudio de los genomas, al permitir una lectura rápida y precisa de millones de secuencias de ADN (1).

La NGS se utiliza para identificar y caracterizar microorganismos, detectar variantes genéticas y estudiar su evolución (2). Esta tecnología nos permite avanzar en la caracterización genética de la línea de productos AmpliRun® - DNA/RNA Controls. La iniciativa de Vircell S.L. pretende responder a una necesidad crítica de la comunidad científica: garantizar trazabilidad completa y calidad en las bases de datos genómicas públicas, que en ocasiones presentan incongruencias en los metadatos o inconsistencias en los genomas de referencia (3-4).

Por ello, Vircell S.L. ha implementado una estrategia sistemática de secuenciación de genoma completo y secuenciación de genes de alta importancia en el diagnóstico molecular de los productos AmpliRun®, empleando rigurosos estándares de calidad en las metodologías de secuenciación y en los análisis bioinformáticos.

Esta acción busca:

- **Asegurar la autenticidad y trazabilidad:** Cada genoma secuenciado está directamente relacionado con los controles físicos de nuestro catálogo, eliminando las incertidumbres generadas por genomas de referencia incorrectos o incompletos.
- **Identificar y resolver inconsistencias:** Mediante la comparación de la secuencia generada con bases de datos públicas, evaluamos y corregimos discrepancias en metadatos y ensamblajes genómicos.
- **Contribuir a la mejora de las bases de datos públicas:** Los genomas depositados en el NCBI contribuyen a reducir errores en secuencias de referencia y mejoran la confianza en estas herramientas.

El compromiso de Vircell S.L. con la calidad y la transparencia asegura que los clientes reciban productos confiables, con información genética precisa y alineada con las necesidades actuales de la investigación biomédica y el diagnóstico molecular.

## 3. Metodología:

Nuestro proceso incluye las siguientes etapas:

- **Extracción de ácidos nucleicos:** En caso de que fuera necesario, el ADN/ARN procedente de los se extrajo utilizando kits comerciales siguiendo las instrucciones del fabricante.

- **Preparación de librerías:** Se diseñó una *multiplex* PCR siguiendo una estrategia de amplicones para cubrir todo el genoma completo o genes específicos. Las librerías se preparan a partir de diversas cantidades de ADN/cDNA amplificado previamente, utilizando un kit específico de preparación de librerías de Illumina.
- **Secuenciación:** La secuenciación se realiza en el secuenciador iSeq100® System, utilizando una longitud de lectura de 2x150 pb.
- **Análisis bioinformático:** Posteriormente, se lleva a cabo un análisis bioinformático exhaustivo para ensamblar las secuencias y analizar los datos obtenidos mediante las “pipelines” bioinformáticas nf-core/viralrecon (5) y nf-core/bactmap (6), dependiendo del tipo de microorganismo, ambas dentro del flujo de trabajo de Nextflow (7). Estos análisis incluyen la alineación de las secuencias contra un genoma de referencia, la identificación de variantes genéticas y la interpretación de los datos teniendo en cuenta el test estadístico Fisher (8). Adicionalmente, se utilizó Interactive Genomics Viewer (IGV) (9) para el análisis y la visualización de datos.

Este método garantiza resultados precisos y reproducibles, proporcionando a nuestros clientes datos genéticos detallados y fiables.

#### 4. Resultados y Aplicaciones:

Las secuencias obtenidas fueron depositadas en la web del Centro Nacional para la Información Biotecnológica (National Center for Biotechnology Information, NCBI). El comité de NCBI evaluó las secuencias depositadas y proporcionó un número de acceso. Los números de acceso de las secuencias han sido publicados en la página web de Vircell S.L. y se les muestra a continuación.

Tabla 1: Listado de microorganismos con secuencias del genoma completo o parcial publicadas.

| REFERENCIA    | PRODUCTO                                       | Nº ACCESO NCBI | ENLACE WEB VIRCELL S.L.                                                  |
|---------------|------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>MBC001</b> | AMPLIRUN® ADENOVIRUS DNA CONTROL               | PP386306       | <a href="#">AMPLIRUN® ADENOVIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>               |
| <b>MBC003</b> | AMPLIRUN® SALMONELLA ENTERITIDIS DNA CONTROL   | CP173222       | <a href="#">AMPLIRUN® SALMONELLA DNA CONTROL   Vircell</a>               |
| <b>MBC007</b> | AMPLIRUN® BORDETELLA PARAPERTUSSIS DNA CONTROL | CP173223       | <a href="#">AMPLIRUN® BORDETELLA DNA CONTROL   Vircell</a>               |
| <b>MBC008</b> | AMPLIRUN® BORDETELLA PERTUSSIS DNA CONTROL     | CP142851       | <a href="#">AMPLIRUN® BORDETELLA DNA CONTROL   Vircell</a>               |
| <b>MBC011</b> | AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE DNA CONTROL | CP160064       | <a href="#">AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE DNA CONTROL   Vircell</a> |
| <b>MBC012</b> | AMPLIRUN® CHLAMYDIA TRACHOMATIS DNA CONTROL    | CP142852       | <a href="#">AMPLIRUN® CHLAMYDIA TRACHOMATIS DNA CONTROL   Vircell</a>    |
| <b>MBC016</b> | AMPLIRUN® CYTOMEGALOVIRUS DNA CONTROL          | PP386308       | <a href="#">AMPLIRUN® CYTOMEGALOVIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>          |
| <b>MBC018</b> | AMPLIRUN® COXIELLA BURNETII DNA CONTROL        | CP177352       | <a href="#">AMPLIRUN® COXIELLA DNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| <b>MBC019</b> | AMPLIRUN® ENTEROVIRUS 71 RNA CONTROL           | PP101991       | <a href="#">AMPLIRUN® ENTEROVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>              |
| <b>MBC023</b> | AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX 1 DNA CONTROL         | PQ569920       | <a href="#">AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX DNA CONTROL   Vircell</a>           |
| <b>MBC024</b> | AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX 2 DNA CONTROL         | PP386309       | <a href="#">AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX DNA CONTROL   Vircell</a>           |
| <b>MBC025</b> | AMPLIRUN® HHV-6 DNA CONTROL                    | PP921919       | <a href="#">AMPLIRUN® HHV DNA CONTROL   Vircell</a>                      |
| <b>MBC026</b> | AMPLIRUN® ROTAVIRUS RNA CONTROL                | PP101947       | <a href="#">AMPLIRUN® ROTAVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                |
|               |                                                | PP101948       |                                                                          |
|               |                                                | PP101949       |                                                                          |
|               |                                                | PP101950       |                                                                          |
|               |                                                | PP101951       |                                                                          |
|               |                                                | PP101952       |                                                                          |
|               |                                                | PP101953       |                                                                          |
|               |                                                | PP101954       |                                                                          |
|               |                                                | PP101955       |                                                                          |
|               |                                                | PP101956       |                                                                          |

|               |                                               |            |          |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------|
|               |                                               | PP101957   |          |                                                           |
| <b>MBC027</b> | AMPLIRUN® YERSINIA ENTEROCOLITICA DNA CONTROL | CP173224   |          | <a href="#">AMPLIRUN® YERSINIA DNA CONTROL   Vircell</a>  |
| <b>MBC028</b> | AMPLIRUN® INFLUENZA A H1 RNA                  | Segmento 1 | PP825741 | <a href="#">AMPLIRUN® INFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a> |
|               |                                               | Segmento 2 | PP825742 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 3 | PP825743 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 4 | PP825744 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 5 | PP825745 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 6 | PP825746 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 7 | PP825747 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 8 | PP825748 |                                                           |
| <b>MBC029</b> | AMPLIRUN® INFLUENZA A H3 RNA                  | Segmento 1 | PP815005 | <a href="#">AMPLIRUN® INFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a> |
|               |                                               | Segmento 2 | PP815006 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 3 | PP815007 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 4 | PP815008 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 5 | PP815009 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 6 | PP815010 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 7 | PP815011 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 8 | PP815012 |                                                           |
| <b>MBC030</b> | AMPLIRUN® INFLUENZA B RNA CONTROL             | Segmento 1 | PP815638 | <a href="#">AMPLIRUN® INFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a> |
|               |                                               | Segmento 2 | PP815639 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 3 | PP815640 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 4 | PP815641 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 5 | PP815642 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 6 | PP815643 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 7 | PP815644 |                                                           |
|               |                                               | Segmento 8 | PP815645 |                                                           |

|               |                                                               |          |                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MBC038</b> | AMPLIRUN® PARAINFLUENZA 2 RNA CONTROL                         | PP101995 | <a href="#">AMPLIRUN® PARAINFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| <b>MBC039</b> | AMPLIRUN® PARAINFLUENZA 3 RNA CONTROL                         | PP101994 | <a href="#">AMPLIRUN® PARAINFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| <b>MBC040</b> | AMPLIRUN® MUMPS RNA CONTROL                                   | PP818853 | <a href="#">AMPLIRUN® MUMPS RNA CONTROL   Vircell</a>                         |
| <b>MBC041</b> | AMPLIRUN® RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS (subtype A) RNA CONTROL | PP922776 | <a href="#">AMPLIRUN® RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>   |
| <b>MBC045</b> | AMPLIRUN® TICK-BORNE ENCEPHALITIS VIRUS RNA CONTROL           | PP862726 | <a href="#">AMPLIRUN® TICK BORNE ENCEPHALITIS VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a> |
| <b>MBC046</b> | AMPLIRUN® MEASLES RNA CONTROL                                 | PP818854 | <a href="#">AMPLIRUN® MEASLES RNA CONTROL   Vircell</a>                       |
| <b>MBC048</b> | AMPLIRUN® VARICELLA-ZOSTER VIRUS DNA CONTROL                  | PP386307 | <a href="#">AMPLIRUN® VARICELLA-ZOSTER VIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>        |
| <b>MBC050</b> | AMPLIRUN® PARAINFLUENZA 4 A RNA CONTROL                       | PP101996 | <a href="#">AMPLIRUN® PARAINFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| <b>MBC051</b> | AMPLIRUN® BK VIRUS DNA CONTROL                                | PP921918 | <a href="#">AMPLIRUN® BK VIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>                      |
| <b>MBC055</b> | AMPLIRUN® DENGUE 1 VIRUS RNA CONTROL                          | PP815631 | <a href="#">AMPLIRUN® DENGUE RNA CONTROL   Vircell</a>                        |
| <b>MBC056</b> | AMPLIRUN® DENGUE 2 VIRUS RNA CONTROL                          | PP815632 | <a href="#">AMPLIRUN® DENGUE RNA CONTROL   Vircell</a>                        |
| <b>MBC057</b> | AMPLIRUN® DENGUE 3 VIRUS RNA CONTROL                          | PP815633 | <a href="#">AMPLIRUN® DENGUE RNA CONTROL   Vircell</a>                        |
| <b>MBC058</b> | AMPLIRUN® DENGUE 4 VIRUS RNA CONTROL                          | PP815634 | <a href="#">AMPLIRUN® DENGUE RNA CONTROL   Vircell</a>                        |
| <b>MBC061</b> | AMPLIRUN® COXSACKIE B1 RNA CONTROL                            | PP025903 | <a href="#">AMPLIRUN® COXSACKIE RNA CONTROL   Vircell</a>                     |
| <b>MBC062</b> | AMPLIRUN® COXSACKIE B5 RNA CONTROL                            | PQ570124 | <a href="#">AMPLIRUN® COXSACKIE RNA CONTROL   Vircell</a>                     |
| <b>MBC063</b> | AMPLIRUN® COXSACKIE A6 RNA CONTROL                            | PQ530051 | <a href="#">AMPLIRUN® COXSACKIE RNA CONTROL   Vircell</a>                     |
| <b>MBC064</b> | AMPLIRUN® ECHOVIRUS 5 RNA CONTROL                             | PP862731 | <a href="#">AMPLIRUN® ECHOVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                     |
| <b>MBC065</b> | AMPLIRUN® EPSTEIN-BARR VIRUS DNA CONTROL                      | PQ863711 | <a href="#">AMPLIRUN® EPSTEIN-BARR VIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>            |
| <b>MBC069</b> | AMPLIRUN® WEST NILE VIRUS RNA CONTROL                         | PP862727 | <a href="#">AMPLIRUN® WEST NILE VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>               |
| <b>MBC070</b> | AMPLIRUN® STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE DNA CONTROL                | CP173225 | <a href="#">AMPLIRUN® STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE DNA CONTROL   Vircell</a>      |
| <b>MBC072</b> | AMPLIRUN® ZIKA VIRUS RNA CONTROL                              | PP921916 | <a href="#">AMPLIRUN® ZIKA VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                    |
| <b>MBC075</b> | AMPLIRUN® NEISSERIA GONORRHOEAE DNA CONTROL                   | CP173226 | <a href="#">AMPLIRUN® NEISSERIA GONORRHOEAE DNA CONTROL   Vircell</a>         |
| <b>MBC076</b> | AMPLIRUN® BORRELIA BURGDORFERI DNA CONTROL                    | CP158509 | <a href="#">AMPLIRUN® BORRELIA DNA CONTROL   Vircell</a>                      |

|        |                                                               |               |          |                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------|---------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| MBC077 | AMPLIRUN® BORRELIA GARINII DNA CONTROL                        | CP160381      |          | <a href="#">AMPLIRUN® BORRELIA DNA CONTROL   Vircell</a>                       |
| MBC078 | AMPLIRUN® BORRELIA AFZELII DNA CONTROL                        | CP160066      |          | <a href="#">AMPLIRUN® BORRELIA DNA CONTROL   Vircell</a>                       |
| MBC082 | AMPLIRUN® NOVEL INFLUENZA A H1N1 RNA CONTROL                  | Segmento 1    | OR565313 | <a href="#">AMPLIRUN® INFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a>                      |
|        |                                                               | Segmento 2    | OR565314 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 3.I  | OR565315 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 3.II | OR565316 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 4    | OR565317 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 5    | OR565318 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 6    | OR565319 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 7    | OR565320 |                                                                                |
|        |                                                               | Segmento 8    | OR565321 |                                                                                |
| MBC083 | AMPLIRUN® RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS (subtype B) RNA CONTROL | PP034516      |          | <a href="#">AMPLIRUN® RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>    |
| MBC084 | AMPLIRUN® MYCOPLASMA HOMINIS DNA CONTROL                      | CP160065      |          | <a href="#">AMPLIRUN® MYCOPLASMA HOMINIS DNA CONTROL   Vircell</a>             |
| MBC085 | AMPLIRUN® MYCOPLASMA GENITALIUM                               | CP159789      |          | <a href="#">AMPLIRUN® MYCOPLASMA GENITALIUM DNA CONTROL   Vircell</a>          |
| MBC090 | AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL                             | PP810610      |          | <a href="#">AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                    |
| MBC091 | AMPLIRUN® RHINOVIRUS RNA CONTROL                              | PP101946      |          | <a href="#">AMPLIRUN® RHINOVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                     |
| MBC096 | AMPLIRUN® VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS VIRUS RNA CONTROL    | PP862732      |          | <a href="#">AMPLIRUN® VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL   Vircell</a> |
| MBC097 | AMPLIRUN® EASTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL             | PP862729      |          | <a href="#">AMPLIRUN® EASTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL   Vircell</a>    |
| MBC098 | AMPLIRUN® WESTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL             | PP862730      |          | <a href="#">AMPLIRUN® WESTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL   Vircell</a>    |
| MBC099 | AMPLIRUN® CHIKUNGUNYA VIRUS RNA CONTROL                       | PP862724      |          | <a href="#">AMPLIRUN® CHIKUNGUNYA VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>              |
| MBC100 | AMPLIRUN® YELLOW FEVER VIRUS RNA CONTROL                      | PP025904      |          | <a href="#">AMPLIRUN® YELLOW FEVER VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>             |

|          |                                                   |            |          |                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| MBC101   | AMPLIRUN® ST LOUIS ENCEPHALITIS VIRUS RNA CONTROL | PP054842   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ST LOUIS ENCEPHALITIS VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a> |
| MBC102   | AMPLIRUN® PARECHOVIRUS 1 RNA                      | PP862725   |          | <a href="#">AMPLIRUN® PARECHOVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                |
| MBC103   | AMPLIRUN® ZIKA VIRUS (ASIAN LINEAGE) RNA CONTROL  | PP872156   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ZIKA VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                  |
| MBC105-R | AMPLIRUN® HUMAN PARAINFLUENZA 1 RNA CONTROL       | OR571883   |          | <a href="#">AMPLIRUN® PARAINFLUENZA RNA CONTROL   Vircell</a>               |
| MBC111   | AMPLIRUN® NOROVIRUS RNA CONTROL                   | PP825703   |          | <a href="#">AMPLIRUN® NOROVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                   |
| MBC113   | AMPLIRUN® RUBELLA RNA CONTROL                     | PP059123   |          | <a href="#">AMPLIRUN® RUBELLA RNA CONTROL   Vircell</a>                     |
| MBC114   | AMPLIRUN® ADENOVIRUS 41 DNA CONTROL               | PP921917   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ADENOVIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>                  |
| MBC125   | AMPLIRUN® ENTEROVIRUS 68 RNA CONTROL              | PP025902   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ENTEROVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| MBC129   | AMPLIRUN® TOSCANA VIRUS RNA CONTROL               | Segmento M | PP101988 | <a href="#">AMPLIRUN® TOSCANA VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>               |
|          |                                                   | Segmento S | PP101989 |                                                                             |
|          |                                                   | Segmento L | PP862728 |                                                                             |
| MBC130   | AMPLIRUN® ROSS RIVER VIRUS RNA CONTROL            | PP101990   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ROSS RIVER VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>            |
| MBC132   | AMPLIRUN® MERS CORONAVIRUS RNA CONTROL            | PP928422   |          | <a href="#">AMPLIRUN® MERS CORONAVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>            |
| MBC134   | AMPLIRUN® JAPANESE ENCEPHALITIS RNA CONTROL       | PP057999   |          | <a href="#">AMPLIRUN® JAPANESE ENCEPHALITIS RNA CONTROL   Vircell</a>       |
| MBC135   | AMPLIRUN® CORONAVIRUS OC43 RNA CONTROL            | PP862721   |          | <a href="#">AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| MBC136-R | AMPLIRUN® CORONAVIRUS SARS (2003) RNA CONTROL     | PP862722   |          | <a href="#">AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| MBC142-R | AMPLIRUN® CORONAVIRUS NL63 RNA CONTROL            | PP100766   |          | <a href="#">AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                 |
| MBC144-R | AMPLIRUN® METAPNEUMOVIRUS RNA CONTROL             | PP862723   |          | <a href="#">AMPLIRUN® METAPNEUMOVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>             |
| MBC147   | AMPLIRUN® ASTROVIRUS RNA CONTROL                  | PQ530056   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ASTROVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                  |
| MBC149   | AMPLIRUN ECHOVIRUS 11 RNA CONTROL                 | PQ855417   |          | <a href="#">AMPLIRUN® ECHOVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                   |
| MBC150   | AMPLIRUN® JC VIRUS DNA CONTROL                    | PQ530057   |          | <a href="#">AMPLIRUN® JC VIRUS DNA CONTROL   Vircell</a>                    |
| MBC151   | AMPLIRUN SAPOVIRUS RNA CONTROL                    | PQ570127   |          | <a href="#">AMPLIRUN® SAPOVIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>                   |
| MBC152   | AMPLIRUN OROPOUCHE VIRUS RNA CONTROL              | Segmento L | PQ530048 | <a href="#">AMPLIRUN® OROPOUCHE VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a>             |

|               |                                   |            |          |                                                              |
|---------------|-----------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------------------------|
|               |                                   | Segmento M | PQ530049 |                                                              |
|               |                                   | Segmento S | PQ530050 |                                                              |
| <b>MBC153</b> | AMPLIRUN MAYARO VIRUS RNA CONTROL | PQ530052   |          | <a href="#">AMPLIRUN® MAYARO VIRUS RNA CONTROL   Vircell</a> |



Tabla 2: Listado de microorganismos con secuencias de genes de alta importancia en el diagnóstico molecular publicados.

| REFERENCIA | PRODUCTO                                         | GEN   | Nº ACCESO NCBI | ENLACE WEB VIRCELL S.L.                                                |
|------------|--------------------------------------------------|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------|
| MBC002     | AMPLIRUN® ASPERGILLUS FUMIGATUS DNA CONTROL      | anxc4 | PQ863734       | <a href="#">AMPLIRUN® ASPERGILLUS DNA CONTROL   Vircell</a>            |
|            |                                                  | bgt1  | PQ863733       |                                                                        |
|            |                                                  | hsp70 | PQ872347       |                                                                        |
| MBC010     | AMPLIRUN® CANDIDA ALBICANS DNA CONTROL           | 18S   | PQ845037       | <a href="#">AMPLIRUN® CANDIDA ALBICANS DNA CONTROL   Vircell</a>       |
|            |                                                  | pgk1  | PQ863728       |                                                                        |
|            |                                                  | erg11 | PQ863727       |                                                                        |
| MBC013     | AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PSITTACI DNA CONTROL     | 16S   | PQ498793       | <a href="#">AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PSITTACI DNA CONTROL   Vircell</a> |
|            |                                                  | rpoB  | PQ511241       |                                                                        |
|            |                                                  | ompA  | PQ511242       |                                                                        |
| MBC020     | AMPLIRUN® HAEMOPHILUS INFLUENZAE DNA CONTROL     | 16S   | PQ497088       | <a href="#">AMPLIRUN® HAEMOPHILUS INFLUENZAE DNA CONTROL   Vircell</a> |
| MBC021     | AMPLIRUN® HAEMOPHILUS DUCREYI DNA CONTROL        | dsrA  | PQ570125       | <a href="#">AMPLIRUN® HAEMOPHILUS DUCREYI DNA CONTROL   Vircell</a>    |
|            |                                                  | hgbA  | PQ570126       |                                                                        |
| MBC031     | AMPLIRUN® LEGIONELLA PNEUMOPHILA                 | 16S   | PQ845011       | <a href="#">AMPLIRUN® LEGIONELLA DNA CONTROL   Vircell</a>             |
|            |                                                  | gyrB  | PQ863730       |                                                                        |
|            |                                                  | rpoB  | PQ863729       |                                                                        |
| MBC033     | AMPLIRUN® LISTERIA MONOCYTOGENES DNA             | plcA  | PQ511237       | <a href="#">AMPLIRUN® LISTERIA DNA CONTROL   Vircell</a>               |
|            |                                                  | actA  | PQ511238       |                                                                        |
|            |                                                  | hly   | PQ511239       |                                                                        |
| MBC034     | AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DNA CONTROL | rrs   | PQ511243       | <a href="#">AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM DNA CONTROL   Vircell</a>          |
|            |                                                  | embB  | PQ511244       |                                                                        |
|            |                                                  | gyrA  | PQ511245       |                                                                        |
|            |                                                  | gyrB  | PQ511246       |                                                                        |
|            |                                                  | inhA  | PQ511247       |                                                                        |

|               |                                                     |                    |          |                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                     | katG               | PQ511248 |                                                                          |
|               |                                                     | pncA               | PQ511249 |                                                                          |
|               |                                                     | rpoB               | PQ511250 |                                                                          |
| <b>MBC035</b> | AMPLIRUN® MYCOPLASMA PNEUMONIAE DNA CONTROL         | 16S                | PQ498794 | <a href="#">AMPLIRUN® MYCOPLASMA PNEUMONIAE DNA CONTROL   Vircell</a>    |
|               |                                                     | 23S                | PQ498782 |                                                                          |
|               |                                                     | citadhesi<br>na P1 | PQ511253 |                                                                          |
| <b>MBC042</b> | AMPLIRUN® RICKETTSIA CONORII DNA CONTROL            | 23S                | PQ498772 | <a href="#">AMPLIRUN® RICKETTSIA DNA CONTROL   Vircell</a>               |
|               |                                                     | sca4               | PQ511234 |                                                                          |
|               |                                                     | gltA               | PQ511235 |                                                                          |
|               |                                                     | ompA               | PQ511236 |                                                                          |
| <b>MBC043</b> | AMPLIRUN® CLOSTRIDIUM DIFFICILE DNA CONTROL         | tpi                | PQ863732 | <a href="#">AMPLIRUN® CLOSTRIDIUM DNA CONTROL   Vircell</a>              |
|               |                                                     | tcdB               | PQ863731 |                                                                          |
| <b>MBC071</b> | AMPLIRUN® STREPTOCOCCUS AGALACTIAE DNA CONTROL      | 16S                | PQ498774 | <a href="#">AMPLIRUN® STREPTOCOCCUS AGALACTIAE DNA CONTROL   Vircell</a> |
|               |                                                     | cps                | PQ511240 |                                                                          |
| <b>MBC073</b> | AMPLIRUN® STAPHYLOCOCCUS AUREUS (mecA-) DNA CONTROL | 16S                | PQ845015 | <a href="#">AMPLIRUN® STAPHYLOCOCCUS DNA CONTROL   Vircell</a>           |
|               |                                                     | femA               | PQ863719 |                                                                          |
|               |                                                     | coa                | PQ863718 |                                                                          |
|               |                                                     | tuf                | PQ863717 |                                                                          |
| <b>MBC079</b> | AMPLIRUN® TRICHOMONAS VAGINALIS DNA                 | actine             | PQ511252 | <a href="#">AMPLIRUN® TRICHOMONAS DNA CONTROL   Vircell</a>              |
| <b>MBC086</b> | AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM AVIUM DNA                   | 16S                | PQ845012 | <a href="#">AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM DNA CONTROL   Vircell</a>            |
|               |                                                     | hsp65              | PQ863723 |                                                                          |
|               |                                                     | embB               | PQ863722 |                                                                          |
| <b>MBC087</b> | AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM INTRACELLULARE DNA CONTROL  | 16S                | PQ845016 | <a href="#">AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM DNA CONTROL   Vircell</a>            |
|               |                                                     | rpoB               | PQ863716 |                                                                          |
|               |                                                     | katG               | PQ863715 |                                                                          |
| <b>MBC089</b> | AMPLIRUN® SHIGELLA FLEXNERI DNA CONTROL             | 16S                | PQ845013 | <a href="#">AMPLIRUN® SHIGELLA DNA CONTROL   Vircell</a>                 |

|               |                                                    |               |          |                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------|---------------|----------|-----------------------------------------------------------------|
|               |                                                    | virF          | PQ863721 |                                                                 |
| <b>MBC108</b> | AMPLIRUN® GARDNERELLA VAGINALIS DNA CONTROL        | 16S           | PQ498792 | <a href="#">AMPLIRUN® GARDNERELLA DNA CONTROL   Vircell</a>     |
|               |                                                    | 23S           | PQ498781 |                                                                 |
|               |                                                    | cpn60         | PQ511251 |                                                                 |
| <b>MBC109</b> | AMPLIRUN® TREPONEMA PALLIDUM DNA CONTROL           | 23S           | PQ845036 | <a href="#">AMPLIRUN® TREPONEMA DNA CONTROL   Vircell</a>       |
|               |                                                    | polA          | PQ863714 |                                                                 |
| <b>MBC112</b> | AMPLIRUN® UREAPLASMA UREALYTICUM DNA CONTROL       | 16S           | PQ498795 | <a href="#">AMPLIRUN® UREAPLASMA DNA CONTROL   Vircell</a>      |
|               |                                                    | ureC          | PQ511255 |                                                                 |
| <b>MBC115</b> | AMPLIRUN® ENTEROCOCCUS FAECALIS (vanB) DNA CONTROL | 16S           | PQ845014 | <a href="#">AMPLIRUN® ENTEROCOCCUS DNA CONTROL   Vircell</a>    |
|               |                                                    | vanB          | PQ863720 |                                                                 |
| <b>MBC118</b> | AMPLIRUN® VIBRIO CHOLERAЕ DNA CONTROL              | ompW          | PQ863726 | <a href="#">AMPLIRUN® VIBRIO CHOLERAЕ DNA CONTROL   Vircell</a> |
|               |                                                    | gbpA          | PQ863725 |                                                                 |
|               |                                                    | rtxA          | PQ863724 |                                                                 |
| <b>MBC119</b> | AMPLIRUN® GIARDIA INTESTINALIS DNA CONTROL         | 18S           | PQ512127 | <a href="#">AMPLIRUN® GIARDIA DNA CONTROL   Vircell</a>         |
|               |                                                    | beta-giardine | PQ511257 |                                                                 |
|               |                                                    | gdh           | PQ511258 |                                                                 |
| <b>MBC126</b> | AMPLIRUN® CRYPTOSPORIDIUM PARVUM DNA CONTROL       | 18S           | PQ512126 | <a href="#">AMPLIRUN® CRYPTOSPORIDIUM DNA CONTROL   Vircell</a> |
|               |                                                    | gp60          | PQ511256 |                                                                 |
| <b>MBC128</b> | AMPLIRUN® HHV-8 DNA CONTROL                        | ORF26         | PQ530053 | <a href="#">AMPLIRUN® HHV DNA CONTROL   Vircell</a>             |
|               |                                                    | ORF68         | PQ530054 |                                                                 |
|               |                                                    | ORF73         | PQ530055 |                                                                 |
| <b>MBC133</b> | AMPLIRUN® UREAPLASMA PARVUM DNA CONTROL            | 16S           | PQ498796 | <a href="#">AMPLIRUN® UREAPLASMA DNA CONTROL   Vircell</a>      |
|               |                                                    | ureC          | PQ511254 |                                                                 |

## 5. Conclusiones:

La secuenciación de genomas de los productos AmpliRun® - proporciona una nueva funcionalidad que será de gran valor para nuestros clientes, proporcionando datos genéticos esenciales para sus investigaciones y aplicaciones. Para más información, no duden en contactarnos.

## 6. Bibliografía:

- [1] Metzker, M. (2010). Sequencing technologies — the next generation. *Nat Rev Genet*, 11, 31–46. <https://doi.org/10.1038/nrg2626>.
- [2] Hu T, Chitnis N, Monos D, Dinh A. (2021). Next-generation sequencing technologies: An overview. *Hum Immunol*, 82(11):801-811. <https://doi.org/10.1016/j.humimm.2021.02.012>.
- [3] Burgess DJ. (2018). Genomics: Next regeneration sequencing for reference genomes. *Nat Rev Genet*, 19(3): 125. <https://doi.org/10.1038/nrg.2018.5>.
- [4] Smits THM. (2019). The importance of genome sequence quality to microbial comparative genomics. *BMC Genomics*, 20(1): 662. <https://doi.org/10.1186/s12864-019-6014-5>.
- [5] Patel H, Monzón S, Varona S, Espinosa-Carrasco J, Garcia MU, nf-core bot, Heuer ML, Underwood A, Gabernet G, Ewels P, Julia M, Kelly S, Tavares H, Hanssen F, Wilson S, Sameith K, Wells M, & Menden K. (2023). nf-core/viralrecon: nf-core/viralrecon v2.6.0 - Rhodium Raccoon (2.6.0). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7764938>.
- [6] Ewels PA, Peltzer A, Fillinger S, Patel H, Alneberg J, Wilm A, Garcia MU, Di Tommaso P, Nahnsen S. (2020). The nf-core framework for community-curated bioinformatics pipelines. *Nat Biotechnol*, 38(3):276-278. <https://doi.org/10.1038/s41587-020-0439-x>.
- [7] Di Tommaso P, Chatzou M, Floden EW, Barja PP, Palumbo E, Notredame C. (2017). Nextflow enables reproducible computational workflows. *Nat Biotechnol*, 35(4):316-319. <https://doi.org/10.1038/nbt.3820>.
- [8] Fisher, R. A. (1935). The logic of inductive inference. *J. Roy. Statist. Soc.* 98, pp. 39-82. <https://doi.org/10.1111/j.2397-2335.1935.tb04208.x>.
- [9] Thorvaldsdóttir H, Robinson JT, Mesirov JP. (2013). Integrative Genomics Viewer (IGV): high-performance genomics data visualization and exploration. *Briefings in Bioinformatics* 14, 178-192. <https://doi.org/10.1093/bib/bbs017>.