

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. |
|---------------|--|----------------|--|
| MBC001 | AMPLIRUN® ADENOVIRUS DNA CONTROL | PP386306 | AMPLIRUN® ADENOVIRUS DNA CONTROL Vircell |
| MBC003 | AMPLIRUN® SALMONELLA ENTERITIDIS DNA CONTROL | CP173222 | AMPLIRUN® SALMONELLA DNA CONTROL Vircell |
| MBC007 | AMPLIRUN® BORDETELLA PARAPERTUSSIS DNA CONTROL | CP173223 | AMPLIRUN® BORDETELLA DNA CONTROL Vircell |
| MBC008 | AMPLIRUN® BORDETELLA PERTUSSIS DNA CONTROL | CP142851 | AMPLIRUN® BORDETELLA DNA CONTROL Vircell |
| MBC011 | AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE DNA CONTROL | CP160064 | AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE DNA CONTROL Vircell |
| MBC012 | AMPLIRUN® CHLAMYDIA TRACHOMATIS DNA CONTROL | CP142852 | AMPLIRUN® CHLAMYDIA TRACHOMATIS DNA CONTROL Vircell |
| MBC016 | AMPLIRUN® CYTOMEGALOVIRUS DNA CONTROL | PP386308 | AMPLIRUN® CYTOMEGALOVIRUS DNA CONTROL Vircell |
| MBC018 | AMPLIRUN® COXIELLA BURNETII DNA CONTROL | CP177352 | AMPLIRUN® COXIELLA DNA CONTROL Vircell |
| MBC019 | AMPLIRUN® ENTEROVIRUS 71 RNA CONTROL | PP101991 | AMPLIRUN® ENTEROVIRUS RNA CONTROL Vircell |
| MBC023 | AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX 1 DNA CONTROL | PQ569920 | AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX DNA CONTROL Vircell |
| MBC024 | AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX 2 DNA CONTROL | PP386309 | AMPLIRUN® HERPES SIMPLEX DNA CONTROL Vircell |
| MBC025 | AMPLIRUN® HHV-6 DNA CONTROL | PP921919 | AMPLIRUN® HHV DNA CONTROL Vircell |
| MBC026 | AMPLIRUN® ROTAVIRUS RNA CONTROL | PP101947 | AMPLIRUN® ROTAVIRUS RNA CONTROL Vircell |
| | | PP101948 | |
| | | PP101949 | |
| | | PP101950 | |
| | | PP101951 | |
| | | PP101952 | |
| | | PP101953 | |
| | | PP101954 | |
| | | PP101955 | |
| | | PP101956 | |

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

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

| | | | | |
|---------------|---|---------------|--|---|
| MBC077 | AMPLIRUN® BORRELIA GARINII DNA CONTROL | CP160381 | AMPLIRUN® BORRELIA DNA CONTROL Vircell | |
| MBC078 | AMPLIRUN® BORRELIA AFZELII DNA CONTROL | CP160066 | AMPLIRUN® BORRELIA DNA CONTROL Vircell | |
| MBC082 | AMPLIRUN® NOVEL INFLUENZA A H1N1 RNA CONTROL | Segmento 1 | OR565313 | AMPLIRUN® INFLUENZA RNA CONTROL Vircell |
| | | 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 | AMPLIRUN® RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC084 | AMPLIRUN® MYCOPLASMA HOMINIS DNA CONTROL | CP160065 | AMPLIRUN® MYCOPLASMA HOMINIS DNA CONTROL Vircell | |
| MBC085 | AMPLIRUN® MYCOPLASMA GENITALIUM | CP159789 | AMPLIRUN® MYCOPLASMA GENITALIUM DNA CONTROL Vircell | |
| MBC090 | AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL | PP810610 | AMPLIRUN® CORONAVIRUS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC091 | AMPLIRUN® RHINOVIRUS RNA CONTROL | PP101946 | AMPLIRUN® RHINOVIRUS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC096 | AMPLIRUN® VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS VIRUS RNA CONTROL | PP862732 | AMPLIRUN® VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC097 | AMPLIRUN® EASTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL | PP862729 | AMPLIRUN® EASTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC098 | AMPLIRUN® WESTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL | PP862730 | AMPLIRUN® WESTERN EQUINE ENCEPHALITIS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC099 | AMPLIRUN® CHIKUNGUNYA VIRUS RNA CONTROL | PP862724 | AMPLIRUN® CHIKUNGUNYA VIRUS RNA CONTROL Vircell | |
| MBC100 | AMPLIRUN® YELLOW FEVER VIRUS RNA CONTROL | PP025904 | AMPLIRUN® YELLOW FEVER VIRUS RNA CONTROL Vircell | |

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

| | | | | |
|---------------|-----------------------------------|------------|----------|--|
| | | Segmento M | PQ530049 | |
| | | Segmento S | PQ530050 | |
| MBC153 | AMPLIRUN MAYARO VIRUS RNA CONTROL | | PQ530052 | AMPLIRUN® MAYARO VIRUS RNA CONTROL Vircell |

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 | AMPLIRUN® ASPERGILLUS DNA CONTROL Vircell |
| | | bgt1 | PQ863733 | |
| | | hsp70 | PQ872347 | |
| MBC010 | AMPLIRUN® CANDIDA ALBICANS DNA CONTROL | 18S | PQ845037 | AMPLIRUN® CANDIDA ALBICANS DNA CONTROL Vircell |
| | | pgk1 | PQ863728 | |
| | | erg11 | PQ863727 | |
| MBC013 | AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PSITTACI DNA CONTROL | 16S | PQ498793 | AMPLIRUN® CHLAMYDOPHILA PSITTACI DNA CONTROL Vircell |
| | | rpoB | PQ511241 | |
| | | ompA | PQ511242 | |
| MBC020 | AMPLIRUN® HAEMOPHILUS INFLUENZAE DNA CONTROL | 16S | PQ497088 | AMPLIRUN® HAEMOPHILUS INFLUENZAE DNA CONTROL Vircell |
| MBC021 | AMPLIRUN® HAEMOPHILUS DUCREYI DNA CONTROL | dsrA | PQ570125 | AMPLIRUN® HAEMOPHILUS DUCREYI DNA CONTROL Vircell |
| | | hgbA | PQ570126 | |
| MBC031 | AMPLIRUN® LEGIONELLA PNEUMOPHILA | 16S | PQ845011 | AMPLIRUN® LEGIONELLA DNA CONTROL Vircell |
| | | gyrB | PQ863730 | |
| | | rpoB | PQ863729 | |
| MBC033 | AMPLIRUN® LISTERIA MONOCYTOGENES DNA | plcA | PQ511237 | AMPLIRUN® LISTERIA DNA CONTROL Vircell |
| | | actA | PQ511238 | |
| | | hly | PQ511239 | |
| MBC034 | AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DNA CONTROL | rrs | PQ511243 | AMPLIRUN® MYCOBACTERIUM DNA CONTROL Vircell |
| | | embB | PQ511244 | |
| | | gyrA | PQ511245 | |
| | | gyrB | PQ511246 | |
| | | inhA | PQ511247 | |

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

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