

NOTICE of CHANGE dated 14/11/18

IMPORTANT COMMUNICATION FOR THE USERS OF PRODUCT:

«CRE ELITe MGB[®] Kit»

Ref. RTS200ING

This new revision of the Instruction for Use (IFU) contains the following changes:

- *Change of the probe used for OXA-48-like genes detection..*

PLEASE NOTE

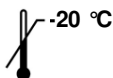
	LA REVISIONE DI QUESTO IFU E' COMPATIBILE ANCHE CON LA VERSIONE PRECEDENTE DEL KIT
	THE REVIEW OF THIS IFU IS ALSO COMPATIBLE WITH THE PREVIOUS VERSION OF THE KIT
	CET IFU MIS A JOUR ANNULE ET REMPLACE ET EST PARFAITEMENT COMPATIBLE AVEC LA VERSION PRECEDENTE DU KIT
	LA REVISIÓN DE ESTE IFU ES COMPATIBLE TAMBIÉN CON LA VERSIÓN ANTERIOR DEL KIT
	A REVISÃO DO ESTE IFU ÉTAMBÉM COMPATÍVEL COM A VERSÃO ANTERIOR DO KIT
	DIE REVIEW VON DIESER IFU IST KOMPATIBLE MIT DER VORIGE VERSION VON DEM TEST-KIT



CRE ELITE MGB® Kit

reactivos para la amplificación de ADN en tiempo real

REF RTS200ING



INDICE

USO PREVISTO
PRINCIPIO DEL ENSAYO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
MATERIAL SUMINISTRADO CON EL PRODUCTO
MATERIAL NECESARIO NO SUMINISTRADO CON EL PRODUCTO
OTROS PRODUCTOS NECESARIOS
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES
MUESTRAS Y CONTROLES
PROCEDIMIENTO
CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES
BIBLIOGRAFIA
LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO
PROBLEMAS Y SOLUCIONES
LEYENDA DE SÍMBOLOS
AVISO AL COMPRADOR: LICENCIA LIMITADA

pag. 1
pag. 2
pag. 2
pag. 3
pag. 3
pag. 3
pag. 4
pag. 5
pag. 6
pag. 13
pag. 19
pag. 20
pag. 21
pag. 22
pag. 23

USO PREVISTO

El producto «**CRE ELITE MGB® Kit**» forma parte de un ensayo cualitativo de amplificación de ácidos nucleicos para la detección del ADN de los genes de resistencia a los antibióticos carbapenémicos **KPC, NDM, VIM, IMP, OXA-48-like*** de los *Enterobacteriaceae* a partir de muestras de ADN extraído por tampón rectal y de hemocultivos.

El producto se utiliza para el diagnóstico y el monitoreo de infecciones por Enterobacterias portadoras de los genes de resistencia a los antibióticos carbapenémicos, junto con los datos clínicos del paciente y con los resultados de otros exámenes de laboratorio.

El producto también es compatible para la caracterización de las enterobacterias portadoras de genes para la resistencia a los antibióticos carbapenémicos en muestras de ADN extraídas de aislados clonales.

* Para la lista completa de las variantes presentadas con este producto, consulte el parágrafo "Características de las prestaciones".

CRE ELITE MGB® Kit

reactivo para la amplificación de ADN en tiempo real

REF RTS200ING

PRINCIPIO DEL ENSAYO

El ensayo prevé la realización de una reacción múltiple de amplificación en tiempo real realizado en asociación con **ELITE InGenius®**, un sistema integrado y automatizado de extracción, amplificación en tiempo real e interpretación de los resultados.

A partir del ADN extraído de las muestras en examen, utilizando la mezcla **CRE PCR Mix**, en el cartucho se realizan cinco reacciones de amplificaciones específicas de los siguientes genes que confieren la resistencia a los antibióticos carbapenémicos:

- genes de la familia **KPC**, detectados por la sonda **KPC** específica (Canal 1),
- genes de la familia **NDM**, detectados por la sonda **NDM** específica (Canal 4),
- genes de la familia **VIM**, detectados por la sonda **VIM** específica (Canal 4),
- genes de la familia **IMP**, detectados por la sonda **IMP** específica (Canal 4),
- genes de la familia **OXA**, detectados por la sonda **OXA** específica (Canal 5).

Además, utilizando la mezcla **CRE PCR Mix** también se amplifica el control interno de extracción e inhibición (IC) basado en una secuencia artificial y detectados por la sonda **IC** específica (Canal 2).

Las sondas con tecnología TaqMan™ MGB se activan al hibridar con el producto específico de la reacción de amplificación y son hidrolizadas por la enzima ADN polimerasa termoestable. La emisión de fluorescencia aumenta con el aumento de los productos específicos de la reacción de amplificación y el equipo la mide y la registra. El procesamiento de los datos permite detectar en la muestra la presencia de los ADN virales arriba indicados.

El ensayo se ha validado en el sistema **ELITE InGenius**.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto «**CRE ELITE MGB® Kit**», provee mezcla de reacción completa y lista para usar **CRE PCR Mix** para la amplificación real time, previamente dosificada en ocho probetas. Cada probeta contiene **280 µL** de solución, suficiente para **12 tests** en condiciones óptimas de consumo de reactivo (por lo menos 2 test por sesión) en asociación con el sistema **ELITE InGenius**.

La mezcla "**CRE PCR Mix**" contiene los oligonucleótidos primers y la sonda específica para:

- los genes de la familia **KPC**. La sonda **KPC** (Canal 1) esta marcada con el fluoróforo FAM, estabilizada por el grupo MGB® y desactivada por quencher no fluorescente,
- los genes de la familia **NDM**. La sonda **NDM** (Canal 4) esta marcada con el fluoróforo AP593, estabilizada por el grupo MGB® y desactivada por quencher no fluorescente,
- los genes de la familia **VIM**. La sonda **VIM** (Canal 4) esta marcada con el fluoróforo AP593, estabilizada por el grupo MGB® y desactivada por quencher no fluorescente,
- los genes de la familia **IMP**. La sonda **IMP** (Canal 4) esta marcada con el fluoróforo AP593, estabilizada por el grupo MGB® y desactivada por quencher no fluorescente,
- los genes de la familia **OXA-48-like**. La sonda **OXA** (Canal 5) esta marcada con el fluoróforo AP693, estabilizada por el grupo MGB® y desactivada por quencher no fluorescente,
- la secuencia sintética **IC2** del control interno. La sonda **IC** (Canal 2) esta marcada con el fluoróforo AP525, estabilizada por el grupo MGB® y desactivada por quencher no fluorescente.

La mezcla "**CRE PCR Mix**" contiene el sistema tampón, el cloruro de magnesio, los nucleótidos trifosfatos, los estabilizadores y la enzima Taq ADN polimerasa para la activación térmica (hot start).

Nota: Los tres genes que pertenecen a la familia Beta-Lactamase Metal, **NDM, VIM e IMP**, son detectados por sondas marcadas con el mismo fluoróforo y luego detectadas por el mismo canal **NDM VIM IMP** y no se pueden distinguir.

El producto permite realizar **96 determinaciones con el sistema ELITE InGenius**, incluidos los controles.

MATERIAL SUMINISTRADO CON EL PRODUCTO

Componente	Descripción	Cantidad	Clasificación de los peligros
CRE PCR Mix	mezcla completa de reacción	8 x 280 µL	-

MATERIAL NECESARIO NO SUMINISTRADO CON EL PRODUCTO

- Cabina de flujo laminar.
- Guantes sin polvo descartables de nitrilo o similares.
- Agitador vortex.
- Microcentrífuga de mesa (12.000 - 14.000 RPM).
- Micropipetas y tips estériles con filtro para aerosol o de dispensación positiva (2-20 µL, 5-50 µL, 50-200 µL, 200-1000 µL).
- Agua de grado molecular para biología.

OTROS PRODUCTOS NECESARIOS

Los reactivos para la extracción del ADN de las muestras a analizar, el control interno de extracción, el control positivo de la amplificación y los consumibles **no** se suministran con este producto.

Para la ejecución automática de la extracción del ADN, la amplificación en tiempo real y la interpretación de los resultados de las muestras a analizar se requieren el equipo «**ELITe InGenius**» (ELITechGroup S.p.A., código INT030) y los siguientes protocolos de ensayo específicos:

- parámetros para el control positivo de la amplificación «**CRE ELITe_PC**» (ELITechGroup S.p.A.),
- parámetros para la amplificación del control negativo «**CRE ELITe_NC**» (ELITechGroup S.p.A.),
- parámetros de la muestra analizada «**CRE ELITe_RcS_200_100**» y «**CRE ELITe_BC_200_100**» (ELITechGroup S.p.A.).

Además, para la ejecución automática de los ensayos con el equipo «**ELITe InGenius**» se requieren los siguientes productos genéricos:

- cartuchos de extracción «**ELITe InGenius® SP 200**» (ELITechGroup S.p.A., código INT032SP200),
- consumibles para extracción y amplificación «**ELITe InGenius® SP 200 Consumable Set**» (ELITechGroup S.p.A., código INT032CS),
- cartuchos de amplificación «**ELITe InGenius® PCR Cassette**» (ELITechGroup S.p.A., código INT035PCR),
- puntas «**300 µL Filter Tips Axygen**» (Axygen BioScience Inc., CA, USA, código TF-350-L-R-S),
- bolsas de plástico desechables para la recogida de desechos de las puntas «**ELITe InGenius® Waste Box**» (ELITechGroup S.p.A., código F2102-000).

Para el control interno de extracción y inhibición se requiere la utilización del producto genérico «**CPE - Internal Control**» (ELITechGroup S.p.A., código CTRCPE), una solución estabilizada que contiene ADN de dos plásmidos y el ARN genómico del fago MS2.

Para el control positivo de amplificación se requiere la utilización del producto específico «**CRE - ELITe Positive Control**» (ELITechGroup S.p.A. código CTR200ING), una solución estabilizada que contiene ADN plasmídico.

Como dispositivos para la recogida de muestras rectales, se recomienda el uso de los siguientes productos genéricos:

- eNAT™ kit (COPAN Italia S.p.A., código 606CS01R), el sistema tampón y el tubo de ensayo que contiene 2 mL de medio,
- FecalSwab™ (COPAN Italia S.p.A., código 470CE), el sistema tampón y el tubo de ensayo que contiene 2 mL de medio.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Este producto es para uso exclusivo *in vitro*.

Advertencias y precauciones generales

Manipule y elimine todas las muestras biológicas como si pudieran transmitir agentes infecciosos. Evite el contacto directo con las muestras biológicas. No deben producirse salpicaduras ni pulverizaciones. Antes de desechar el material en contacto con las muestras biológicas, debe tratarse con hipoclorito de sodio al 3% durante al menos 30 minutos o bien en autoclave a 121 °C durante una hora.

Manipule y elimine todos los reactivos y todos los materiales utilizados en el ensayo como si fuesen agentes infecciosos. Evite el contacto directo con los reactivos. No deben producirse salpicaduras ni pulverizaciones. Los residuos deben tratarse y eliminarse cumpliendo con las normas de seguridad en vigor. El material desechable combustible debe ser incinerado. Los residuos líquidos que contienen ácidos o bases deben ser neutralizados antes de desecharlos.

Lleve ropa de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos/la cara.

No pipetee ninguna solución con la boca.

No coma, no beba, no fume, ni se aplique cosméticos en el área de trabajo.

Lávese bien las manos después del manejo de muestras y reactivos.

Deseche los reactivos sobrantes y los residuos según las normas vigentes.

Antes de realizar el ensayo, lea atentamente todas las instrucciones facilitadas con el producto.

Durante la realización del ensayo, cumpla las instrucciones facilitadas con el producto.

Respete la fecha de caducidad del producto.

Utilice sólo los reactivos presentes en el producto y los recomendados por el fabricante.

No utilice reactivos procedentes de lotes diferentes.

No utilice reactivos de otros fabricantes.

Advertencias y precauciones en los procedimientos de biología molecular

Para los procedimientos de biología molecular se requiere personal cualificado para evitar el riesgo de resultados incorrectos, especialmente debido a la degradación de los ácidos nucleicos de las muestras o la contaminación de las mismas por productos de amplificación.

Es necesario disponer de batas, guantes y equipos específicos para las sesiones de trabajo.

Las muestras deben ser adecuadas y destinadas exclusivamente a este tipo de análisis. Las muestras deben ser manipuladas bajo una cabina de flujo laminar. Las pipetas utilizadas para manipular las muestras deben destinarse sólo a este uso. Las pipetas deben ser del tipo de dispensación positiva o utilizar puntas con filtro para aerosol. Las puntas utilizadas deben ser estériles, libres de ADNasa y ARNasa, ADN y ARN.

Los cartuchos de amplificación deben manipularse evitando su dispersión en el entorno para no contaminar muestras y reactivos.

Advertencias y precauciones específicas para los componentes

La **CRE PCR Mix** debe conservarse a oscuras a -20 °C.

La **CRE PCR Mix** se puede congelar y descongelar un máximo de **cuatro veces**: más ciclos de congelación/descongelación pueden reducir las prestaciones del producto.

MUESTRAS Y CONTROLES

Muestras

Este producto ha sido validado con las siguientes muestras clínicas:

Tampón rectal recogido en eNAT™ kit (COPAN Italia S.p.A., código 606CS01R, 2 mL)

Las muestras de tampón rectal destinadas a la extracción de ADN deben recogerse en el kit eNAT™. Las muestras deben ser identificados según las indicaciones del laboratorio, transportadas a +2° / +8 °C y conservadas a +2° / +8 °C por un máximo de 4 semanas. Las muestras pueden ser congeladas y conservadas a -20 °C por un máximo de seis meses o bien a -70°C por tiempos más prolongados. Antes del análisis con este producto transferir 0,2 mL de muestra en medium eNAT™ en el tubo de sonicación suministrado con «**ELITe InGenius SP 200 Consumable Set**».

Tampón rectal recogido en FecalSWAB™ (COPAN Italia S.p.A., código 470CE, 2 mL)

Las muestras de tampón rectal destinadas a la extracción de ADN deben recogerse en el kit FecalSWAB™. Las muestras deben ser identificados según las indicaciones del laboratorio, transportadas a +2° / +8 °C y conservadas a +2° / +8 °C por un máximo de tres días. Antes del análisis con este producto transferir 0,5 mL de muestra en medium eNAT™ nuevo que contiene 2 ml de medio y vórtice. Las muestras diluidas en eNAT™ medio se pueden almacenar a +2 / +8 °C por un máximo de 4 semanas y conservadas a -20 °C por un máximo de seis meses o bien a -70°C por tiempos más prolongados. Después de la adición de 0,5 ml de medio en la muestra FecalSwab™, el tubo eNAT™ puede ser cargado directamente en el instrumento como un tubo primario.

Nota: cuando se realice la extracción del ADN de muestras de líquido cefalorraquídeo con **ELITe InGenius** y con **ELITe InGenius® Software** versión 1.1 (o versiones siguientes equivalentes) utilice el protocolo de ensayo **CRE ELITe_RcS_200_100**. Este protocolo procesa 200 µL de muestra, añadiendo 10 µl de CPE / extracción y y eluye los ácidos nucleicos en 100 µl.

Hemocultivos

Se recomienda recolectar y procesar muestras de hemocultivos para la extracción de ADN de acuerdo con las instrucciones del laboratorio. Las muestras deben identificarse de acuerdo con las instrucciones del laboratorio, transportarse y almacenarse a temperatura ambiente durante hasta 24 horas.

Antes del análisis con este producto, diluya la muestra 1: 1000 en agua ultrapura para biología molecular (al menos 10 µL de muestra en 10 mL de agua ultrapura) agite en vórtex y transfiera 0.2 mL de muestra diluida al tubo de sonicación suministrado con «**ELITe InGenius SP 200 Consumable Set**».

Es aconsejable dividir las muestras que se almacenarán congeladas en varias alícuotas para no someterlas a repetidos ciclos de congelación / descongelación. Cuando use muestras congeladas, descongele las muestras inmediatamente antes de la extracción para evitar la posible degradación de los ácidos nucleicos.

Nota: cuando se realice la extracción del ADN de muestras de hemocultivos con **ELITe InGenius** y con **ELITe InGenius® Software** versión 1.2 (o versiones siguientes equivalentes) utilice el protocolo de ensayo **CRE ELITe_BC_200_100**. Este protocolo procesa 200 µL de muestra, añadiendo 10 µl de CPE / extracción y y eluye los ácidos nucleicos en 100 µl.

Este producto es compatible con las siguientes muestras clínicas:

Aislados culturales

Antes del análisis con este producto, diluya la muestra en un nuevo tubo eNAT™ que contenga 2 ml de medio, extraiga una alícuota de colonias aislada, agite en vórtex y transfiera 0.2 mL de muestra diluida al tubo de sonicación proporcionado con «**ELITe InGenius SP 200 Consumable Set**».

Nota: cuando se realice la extracción del ADN de muestras de aislados culturales con **ELITe InGenius** y con **ELITe InGenius® Software** versión 1.2 (o versiones siguientes equivalentes) utilice el protocolo de ensayo **CRE ELITe_BC_200_100**. Este protocolo procesa 200 µL de muestra, añadiendo 10 µl de CPE / extracción y y eluye los ácidos nucleicos en 100 µl.

Sustancias interferentes

Los datos disponibles con respecto a los fenómenos de la inhibición por fármacos y otras sustancias se presentan en "Sustancias interferentes" del capítulo "Características de rendimiento".

Nota: Elevadas cantidades de matriz fecal recogida con los tampones rectales (muestras muy turbias) pueden inhibir la prueba.

Controles de amplificación

Antes de analizar una muestra con el producto, es obligatorio generar y aprobar los controles de amplificación correspondientes al lote de reactivo de amplificación que se desea utilizar:

Para el control positivo de amplificación, utilice el producto **CRE - ELITe Positive Control** no incluido en el kit) con el protocolo de ensayo **CRE ELITe_PC**,

Para el control negativo de amplificación, utilice agua de grado molecular (no incluida en el kit) con el protocolo de ensayo **CRE ELITe_NC**.

Nota: el sistema **ELITe InGenius** requiere resultados aprobados y válidos de los controles de amplificación por cada lote de reactivo de amplificación guardado en su base de datos.

Los resultados de los controles de la amplificación, aprobados y guardados en la base de datos, caducan al cabo de **15 días**. Al vencimiento, es necesario realizar de nuevo el análisis de los controles positivos y negativos con el lote de reactivo de amplificación.

Asimismo, los controles de amplificación deben repetirse cuando:

- se utiliza un nuevo lote de reactivos de amplificación,
- los resultados de los análisis de los controles de calidad (consulte el apartado siguiente) están fuera de las especificaciones,
- se ha realizado el mantenimiento del equipo **ELITe InGenius**.

Controles de calidad

Se recomienda convalidar periódicamente todo el procedimiento de análisis, extracción y amplificación, utilizando una muestra negativa y una muestra positiva ya sometidas a ensayo o bien material de referencia.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento de utilización del producto **CRE ELITe MGB® Kit** con el sistema **ELITe InGenius** incluye tres fases:

- verificar que el sistema esté listo,
- configuración de la sesión,
- evaluación y aprobación de los resultados.

Verificar que el sistema esté listo

ntes de iniciar la sesión, haciendo referencia a la documentación del equipo, es necesario:

- conectar **ELITe InGenius** y acceder al sistema en el modo "**CLOSED**";
- comprobar que los resultados de los controles de amplificación (Controls, CRE Positive Control, CRE Negative Control) del lote de reactivo de amplificación que se desea utilizar estén disponibles, aprobados y sin caducar (Status). Si no se cuenta con resultados aprobados y válidos de los controles de amplificación, hay que generarlos como se indica a continuación;
- elegir el tipo de corrida, siguiendo las instrucciones de la interfaz gráfica de usuario (GUI) para configurar la sesión utilizando los protocolos de ensayo suministrados por ELITechGroup S.p.A. Estos protocolos IVD se han validado específicamente con los productos **ELITe MGB® Panel**, el equipo **ELITe InGenius** y la matriz indicada. El protocolo de ensayo para el análisis de las muestras clínicas disponible para el producto **CRE ELITe MGB® Panel** se describe en la tabla siguiente.

Protocolo de ensayo para CRE ELITe MGB® Kit			
Nombre	Matriz	Resultado	Características
CRE ELITe_RcS_200_100	Tampón rectal	Positivo / Negativo	Volumen de extracción inicial: 200 µL Volumen de elución del extracto: 100 µL Control Interno: 10 µL Sonicación: NO Volumen PCR Mix: 20 µL Volumen de la muestra en PCR: 20 µL
CRE ELITe_BC_200_100	Hemocultivos	Positivo / Negativo	Volumen de extracción inicial: 200 µL Volumen de elución del extracto: 100 µL Control Interno: 10 µL Sonicación: NO Volumen PCR Mix: 20 µL Volumen de la muestra en PCR: 20 µL

Si el protocolo de ensayo deseado no se encuentra en el sistema, póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de ELITechGroup S.p.A. más próximo.

Configuración de la sesión

El producto **CRE ELITe MGB® Panel** con el sistema **ELITe InGenius** se puede utilizar para realizar:

- Corrida integrada (Extracción + PCR),
- Corrida de amplificación (PCR only),
- Corrida de amplificación para el control positivo y el control negativo (sólo PCR).

Todos los parámetros necesarios para la sesión están incluidos en el protocolo de ensayo disponible en el equipo y se incorporan automáticamente al seleccionar el protocolo de ensayo.

Nota: el sistema ELITe InGenius se puede conectar al "Location Information Server" (LIS) mediante el cual es posible enviar la información de preparación de la sesión. Para más información, consulte el manual de instrucciones del equipo.

Las principales operaciones para la configuración de los tres tipos de corrida se describen a continuación.

A Corrida integrada

Para configurar la corrida integrada, siga las indicaciones de la interfaz GUI:

- Descongele las probetas de CRE PCR Mix necesarios para la sesión. Cada probeta alcanza para preparar 12 reacciones en condiciones óptimas de consumo de reactivos. Mezclar delicadamente y centrifugar el contenido durante 5 segundos.
- Descongele las probetas de CPE necesarios para la sesión. Cada tubo es suficiente para 12 extracciones. Mezclar delicadamente y centrifugar el contenido durante 5 segundos.
- Seleccione "Perform Run" en la pantalla "Home".
- Asegúrese de que "Extraction Input Volume" esté configurado a 200 µl y que "Extracted Elute Volume" esté ajustado a 100 µl.
- Por cada "Track" deseado, llene el "SampleID" (SID) tecleando o escaneando el código de barras de la muestra.
- Seleccione el protocolo de ensayo a utilizar en la columna "Assay" (por ejemplo CRE ELITe_RcS_200_100).
- Asegúrese de que el "Protocol" que se muestra sea: "Extract + PCR".
- Seleccione la posición de carga de la muestra en la columna "Sample Position":
 - si se utiliza el tubo primario, seleccione "Primary Tube",
 - si se utiliza un tubo secundario, seleccione "Sonicator Tube".
 Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
- Introduzca el CPE y la CRE PCR Mix en el "Inventory Block" seleccionado siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
- Introduzca y compruebe los racks de puntas en la "Inventory Area" seleccionada siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
- Introduzca los cartuchos "PCR Cassette", los cartuchos de extracción "ELITe InGenius SP 200", todos los consumibles y las muestras a extraer en la posición especificada en el punto 8, siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
- Cierre la puerta del equipo.
- Pulse "Start" para iniciar la corrida.

Tras completar la sesión, el sistema **ELITe InGenius** permite ver, aprobar, guardar los resultados, así como imprimir y guardar el informe.

Nota: al final de la corrida la muestra que ha quedado en el "Elution Tube" debe sacarse del equipo, taparse, identificarse y guardarse a -20 °C. Evite derramar la muestra extraída.

Nota: al final de la corrida los cartuchos "PCR Cassette" con los productos de reacción y los consumibles deben sacarse del equipo y eliminarse sin que se produzcan contaminaciones ambientales. Evite la dispersión de los productos de reacción.

Nota: La PCR Mix se puede almacenar en el bloque refrigerado para hasta 4 sesiones de trabajo de 3 horas cada una.

B Corrida de amplificación

Para configurar la corrida de amplificación, siga las indicaciones de la interfaz:

1. Descongele las probetas de CRE PCR Mix p necesarios para la sesión. Cada probeta alcanza para preparar 12 reacciones en condiciones óptimas de consumo de reactivos. Mezclar delicadamente y centrifugar el contenido durante 5 segundos.
2. Seleccione "Perform Run" en la pantalla "Home".
3. Aunque no se vaya a realizar la extracción, asegúrese de que "Extraction Input Volume" esté configurado a 200 µl y que "Extracted Elute Volume" esté ajustado a 100 µl.
4. Por cada "Track" deseado, llene el SID tecleando o escaneando el código de barras de la muestra.
5. Seleccione el protocolo de ensayo a utilizar en la columna "Assay" (por ejemplo CRE ELITe_RcS_200_100).
6. Seleccione "PCR Only" en la columna "Protocol".
7. Asegúrese de que la posición de carga de la muestra en la columna "Sample Position" sea "ExtraTube (bottom row)". Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
8. Introduzca la CRE PCR Mix en el "Inventory Block" seleccionado siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
9. Introduzca y compruebe los racks de puntas en la "Inventory Area" seleccionada siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
10. Introduzca los cartuchos "PCR Cassette" y las muestras de ácidos nucleicos extraídos siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
11. Cierre la puerta del equipo.
12. Pulse "Start" para iniciar la corrida.

Tras completar el procedimiento, el sistema **ELITe InGenius** permite ver, aprobar, guardar los resultados, así como imprimir y guardar el informe.

Nota: al final de la corrida la muestra que ha quedado en el "Elution Tube" debe sacarse del equipo, taparse, identificarse y guardarse a -20 °C. Evite derramar la muestra extraída.

Nota: al final de la corrida los cartuchos "PCR Cassette" con los productos de reacción y los consumibles deben sacarse del equipo y eliminarse sin que se produzcan contaminaciones ambientales. Evite la dispersión de los productos de reacción.

Nota: La PCR Mix se puede almacenar en el bloque refrigerado para hasta 4 sesiones de trabajo de 3 horas cada una.

C. Corrida de amplificación para el control positivo y el control negativo

Para configurar la corrida de amplificación del control positivo y del control negativo, siga las indicaciones de la interfaz:

1. Descongele las probetas de CRE PCR Mix necesarios para la sesión. Cada probeta es suficiente para preparar 12 reacciones en condiciones óptimas de consumo de reactivos. Mezclar delicadamente y centrifugar el contenido durante 5 segundos.
2. Descongele la probeta de CRE Positive Control para la sesión. Cada tubo es suficiente para 4 sesiones. Mezclar delicadamente y centrifugar el contenido durante 5 segundos.
3. Vierta al menos 50 µl de agua ultrapura para biología molecular en un tubo de elución suministrado con el ELITe InGenius SP 200 Consumable Set.
4. Seleccione "Perform Run" en la pantalla "Home".
5. En la "Track" deseada, seleccionar el protocolo de ensayo a utilizar en la columna "Assay".
6. Para el control positivo, seleccione el protocolo CRE ELITe_PC en la columna "Assay" e introduzca el número de lote y la fecha de caducidad del CRE Positive Control.
7. Para el control negativo, seleccione el protocolo de ensayo CRE ELITe_NC en la columna "Assay" e introduzca el número de lote y la fecha de caducidad del agua grado molecular.
8. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
9. Introduzca la CRE PCR Mix en el "Inventory Block" seleccionado siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
10. Introduzca / revise los racks de puntas en la "Inventory Area" siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
11. Introduzca los cartuchos "PCR Cassette", el tubo de CRE Positive Control y el tubo de control negativo siguiendo las instrucciones de la interfaz. Haga clic en "Next" para continuar con la operación siguiente.
12. Cierre la puerta del equipo.
13. Pulse "Start" para iniciar la corrida.

Tras completar el procedimiento, el equipo **ELITe InGenius** permite ver, aprobar, guardar los resultados, así como imprimir y guardar el informe.

Nota: el software del equipo utiliza los resultados de los ensayos de los controles positivos y negativos realizados para rellenar el "Control Chart". Se requieren cuatro resultados de los controles positivos y negativos, de cuatro sesiones distintas para configurar el gráfico de control. Los resultados posteriores de los controles positivos negativos se utilizan para monitorizar las prestaciones de la fase de amplificación. Para más información, consulte el manual de uso del equipo.

Nota: al final de la corrida, el control positivo sobrante debe sacarse del equipo, taparse, identificarse y guardarse a -20 °C. Evite derramar el control positivo. El control negativo sobrante debe ser eliminado.

Nota: al final de la corrida los cartuchos "PCR Cassette" con los productos de reacción y los consumibles deben sacarse del equipo y eliminarse sin que se produzcan contaminaciones ambientales. Evite la dispersión de los productos de reacción.

Nota: La PCR Mix se puede almacenar en el bloque refrigerado para hasta 4 sesiones de trabajo de 3 horas cada una.

Examen y aprobación de los resultados

Al final de la corrida se muestra automáticamente la pantalla "Results Display". En esta pantalla se muestran los resultados correspondientes a la muestra/control y la información sobre la corrida. En esta pantalla es posible aprobar el resultado, imprimir o guardar los informes ("Sample Report" o "Track Report"). Para más información, consulte el manual de instrucciones del equipo.

Nota: el sistema ELITe InGenius se puede conectar a un sistema de interconexión LIS mediante el cual es posible enviar automáticamente los resultados aprobados al centro de procesamiento de datos del laboratorio. Para más información, consulte el manual de instrucciones del equipo.

Con el sistema **ELITE InGenius** y el producto **CRE ELITE MGB® Panel**, los resultados se recaban aplicando el siguiente procedimiento:

- Validación de los resultados del control positivo y del control negativo de amplificación.
- Validación de los resultados de la muestra.
- Redacción del informe de los resultados de la muestra.

A. Validación de los resultados del control positivo y del control negativo de amplificación

Las señales fluorescentes emitidas por la sonda específica para los genes de resistencia (canales **KPC**, **NDM/VIM/IMP** y **OXA**) en la reacción de amplificación del control positivo y del control negativo son analizadas automáticamente e interpretadas por el software del equipo con los parámetros incluidos en los protocolos de ensayo "CRE ELITE_PC" y "CRE ELITE_NC".

Los resultados del control positivo y del control negativo de amplificación, específicos para el lote del reactivo de amplificación, se guardan en la base de datos (Controls) y el personal cualificado como "Administrator" o "Analyst" puede verlos y aprobarlos siguiendo las instrucciones de la interfaz.

Los resultados del control positivo y del control negativo de amplificación, específicos para el lote del reactivo de amplificación, caducan **al cabo de 15 días**.

Antes de analizar una muestra, hay que comprobar que estén disponibles los resultados de la amplificación del control positivo y del control negativo aprobados y válidos para el lote de reactivo de amplificación que se desea utilizar. La disponibilidad del resultado "Approved" (Status) del control positivo y del control negativo de amplificación se muestra en la ventana "Controls" de la interfaz. Si no hay resultados aprobados y válidos del control positivo y del control negativo de amplificación, hay que generarlos como se ha descrito.

Nota: cuando un resultado de la amplificación del control positivo o negativo no cumple con los criterios de aceptación, el equipo muestra el mensaje "not passed" en la pantalla "Controls" y no es posible aprobarlo. En este caso debe repetirse la reacción de amplificación del control positivo o negativo.

Nota: si el control positivo o negativo se procesa junto con las muestras a analizar y su resultado no es válido, se invalida toda la sesión. En este caso debe repetirse también la amplificación de las muestras.

B. Validación de los resultados de la muestra

Las señales fluorescentes emitidas por la sonda específica para los genes de resistencia (canales **KPC**, **NDM/VIM/IMP** e **OXA**) y por la sonda específica para el Control Interno (canal IC) en las reacciones de amplificación de las muestras son analizadas automáticamente e interpretadas por el software del equipo con los parámetros incluidos en el protocolo de ensayo CRE ELITE _RcS_200_100.

Nota: antes de analizar una muestra, hay que comprobar que estén disponibles los resultados de los controles de amplificación aprobados y válidos para el lote de reactivo de amplificación que se desea utilizar. La disponibilidad de resultados de amplificación "Approved" (Status) se muestra en la ventana "Controls" de la interfaz. Si no se cuenta con resultados aprobados y válidos de los controles de amplificación, hay que generarlos como indicado previamente.

Los resultados se muestran en los informes generados por el equipo ("Result Display").

La corrida de la muestra se puede aprobar cuando se cumplen las dos condiciones indicadas en la tabla siguiente.

1) Control Positivo	Status
CRE Positive Control	APPROVED
2) Control Negativo	Status
CRE Negative Control	APPROVED

Por cada muestra, el sistema interpreta automáticamente el resultado del ensayo según el algoritmo del **software ELITE InGenius** y los parámetros del protocolo de ensayo.

Los posibles mensajes correspondientes al resultado de una muestra se muestran en la tabla siguiente. Por cada muestra válida, el sistema indica una combinación de tres mensajes que especifican si se han detectado o no los genes CRE.

Resultado del ciclo de la muestra	Interpretación
KPC DNA Detected.	Se ha detectado ADN del gen KPC en la muestra.
NDM, VIM or IMP DNA Detected.	Se ha detectado ADN del gen NDM, VIM o IMP en la muestra.
OXA DNA Detected.	Se ha detectado ADN del gen OXA en la muestra..
KPC DNA Not Detected or below LoD.	No se ha detectado ADN del gen KPC n en la muestra. La muestra es negativa para este gen o bien su presencia está por debajo del límite de detección del producto.
NDM, VIM and IMP DNA Not Detected or below LoD.	No se ha detectado ADN del gen NDM, VIM y IMP en la muestra. La muestra es negativa para este gen o bien su presencia está por debajo del límite de detección del producto.
OXA DNA Not Detected or below LoD.	No se ha detectado ADN del gen OXA en la muestra. La muestra es negativa para este gen o bien su presencia está por debajo del límite de detección del producto.
Invalid - Retest Sample.	El resultado del ensayo no es válido debido a un problema con el control interno (extracción incorrecta o presencia de un inhibidor).

Las muestras inadecuadas para la interpretación de los resultados se marcan como "Invalid - Retest Sample" por el **software ELITE InGenius**. En este caso no ha sido posible detectar de forma eficiente el ADN del control interno porque se han producido problemas en la fase de amplificación o extracción (degradación del ADN, pérdida del mismo durante la extracción o presencia de inhibidores en el extracto) que pueden dar lugar a resultados incorrectos y falsos negativos.

Cuando el volumen del eluato es suficiente, la muestra extraída se puede volver a someter a ensayo mediante amplificación en el modo "PCR Only". Si se confirma el resultado no válido, la muestra debe volver.

Las muestras utilizadas en los que no fue posible detectar el ADN de los genes para se reportan las resistencias como "DNA KPC Not Detected or below LoD", "DNA NDM, VIM and IMP Not Detected or below LoD" y/o "DNA OXA Not Detected or below LoD". En este caso no se puede excluir que el ADN de los genes para la resistencia a un título está presente por debajo del límite de detección del producto (véase "Características de las prestaciones").

Nota: los resultados obtenidos con este ensayo deben interpretarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y los demás resultados de los exámenes de laboratorio correspondientes al paciente.

Los resultados de la corrida de la muestra se guardan en la base de datos y, si son válidos, el personal cualificado como "Administrator" o "Analyst" puede aprobarlos (Result Display) siguiendo las instrucciones de la interfaz. Desde la ventana "Result Display" es posible imprimir y guardar los resultados de la sesión como "Sample Report" y "Track Report".

C. Redacción del informe de los resultados de la muestra

Los resultados de la muestra se guardan en la base de datos y se pueden exportar como "Sample Report" y "Track Report".

El "Sample Report" muestra los detalles de una sesión de trabajo para las muestras seleccionados (SID).

El "Track Report" muestra los detalles de una sesión de trabajo para las corridas seleccionadas.

El personal autorizado puede imprimir y firmar ambos informes.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES

Límite de detección (LoD)

El límite de detección (LoD) del ensayo utilizado con muestras de tampones rectales en asociación con el sistema ELITe InGenius fue verificado probando 6 genes aislados CRE, correspondientes a los siguientes tipos de genes target: KPC, IMP, VIM, NDM, OXA-48 e OXA-181. Los organismos CRE fueron cultivados, inoculados y cuantificados mediante el recuento de colonias. Se realizaron al menos seis diluciones seriadas para cada variante, a partir de una concentración superior al LoD, en matrices rectales negativas. Las repeticiones de cada dilución fueron procesadas con ELITe InGenius en modalidad "Extraction + PCR". El LoD para cada gen aislado CRE fue calculado mediante un análisis de regresión como la concentración correspondiente al 95% de probabilidades de conseguir un resultado positivo. El límite de detección calculado fue confirmado con el análisis de 20 repeticiones para cada variante a la concentración correspondiente.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla.

Límite de Detección para muestras de tampones rectales de nuevo en suspensión y ELITe InGenius (CFU / mL)				
Objetivo	Genes aislados bacterianos	LoD (CFU / mL)	95% Intervalo de fiabilidad (CFU / mL)	
			Límite inferior	Límite superior
KPC	<i>C. freundii</i> , UCLA 14-13-A2	99	69	217
NDM	<i>E. coli</i> , ATCC BAA-2469	144	110	228
VIM	<i>K. pneumoniae</i> , NCTC 13439	399	338	579
IMP	<i>E. coli</i> , NCTC 13476	273	234	351
OXA-48	<i>E. coli</i> , ATCC BAA-2523	300	241	456
OXA-181	<i>K. pneumoniae</i> , JMI 18	179	139	287

Eficiencia de detección (Inclusividad)

La eficiencia de detección en diferentes variantes de genes de resistencia a los antibióticos carbapenémicos fue evaluada *in silico* para la comparación de secuencias con bases de datos de nucleótidos.

El análisis de las regiones elegidas para la hibridación de los oligonucleótidos primers y de las sondas fluorescentes en la alineación de las secuencias disponibles en base de datos de los genes de resistencia a los antibióticos carbapenémicos ha demostrado su conservación y la ausencia de mutaciones significativas para las variantes de la siguiente tabla.

Target	Variantes detectadas por el producto CRE ELITe MGB® Kit
KPC	KPC-01, KPC-02, KPC-03, KPC-04, KPC-05, KPC-06, KPC-07, KPC-08, KPC-09, KPC-10, KPC-11, KPC-12, KPC-13, KPC-14, KPC-15, KPC-16, KPC-17, KPC-18, KPC-19, KPC-21, KPC-22, KPC-25, KPC-33, KPC-47e, KPC-56a, KPC-63d, KPC-272, KPC-484, KPC-629, KPC-727, KPC-860.
NDM	NDM-01, NDM-02, NDM-03, NDM-04, NDM-05, NDM-06, NDM-07, NDM-08, NDM-09, NDM-10, NDM-12, NDM-13, NDM-15, NDM-16, NDM-17, NDM-32, NDM-40, NDM-221, NDM-255, NDM-264, NDM-265
VIM	VIM-01, VIM-02, VIM-03, VIM-04, VIM-05, VIM-06, VIM-07, VIM-08, VIM-09, VIM-10, VIM-11, VIM-12, VIM-13, VIM-14, VIM-15, VIM-16, VIM-17, VIM-18, VIM-19, VIM-20, VIM-23, VIM-24, VIM-25, VIM-26, VIM-27, VIM-28, VIM-31, VIM-33, VIM-34, VIM-35, VIM-36, VIM-37, VIM-38, VIM-39, VIM-40, VIM-42, VIM-43, VIM-44, VIM-45, VIM-46, VIM-47, VIM-49, VIM-50, VIM-51
IMP	IMP-01, IMP-02, IMP-03, IMP-04, IMP-05, IMP-06, IMP-07, IMP-08, IMP-09, IMP-10, IMP-11, IMP-13, IMP-14, IMP-15, IMP-16, IMP-18, IMP-19, IMP-20, IMP-21, IMP-22, IMP-24, IMP-25, IMP-26, IMP-28, IMP-29, IMP-32, IMP-33, IMP-34, IMP-37, IMP-38, IMP-40, IMP-41, IMP-42, IMP-45, IMP-48, IMP-49, IMP-51, IMP-54, IMP-56, IMP-58
OXA	OXA-48, OXA-162, OXA-163, OXA-181, OXA-199, OXA-204, OXA-232, OXA-244, OXA-245, OXA-370, OXA-405, OXA-416, OXA-439, OXA-484

La eficiencia de detección de las diferentes variantes de genes de resistencia a los antibióticos carbapenémicos fue también verificada con un set de 18 genes aislados CRE bien caracterizados. Las muestras fueron preparadas en matrices rectales negativas con concentraciones cercanas al LoD. Se probaron dos o tres genes aislados de cada tipo de gen del target (KPC, NDM, VIM, IMP, OXA-48-like).

Los resultados finales se resumen en la siguiente tabla.

Eficiencia de detección (Inclusividad) du producto CRE ELITe MGB® Kit				
Organismos	Aislados	Marcadores CRE	Concentración (CFU/mL)	Resultados
<i>K. pneumoniae</i>	CDC-ARIB-0034	IMP	798	Incluido
<i>P. aeruginosa</i>	CDC-ARIB-0103	IMP-1	762	Incluido
<i>P. aeruginosa</i>	CDC-ARIB-0092	IMP-14	762	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	NCTC 13438	KPC	297	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	BAA-1898	KPC-2	297	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	BAA-1904	KPC-3	347	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	BAA-2146	NDM1	294	Incluido
<i>E. coli</i>	CDC-ARIB-0150	NDM-5	294	Incluido
<i>E. coli</i>	CDC-ARIB-0137	NDM-6	294	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	ST-14 (alias R20)	OXA-181	537	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	CDC-ARIB-0140	OXA-181	537	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	CDC-ARIB-0066	OXA-232	900	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	CDC-ARIB-0075	OXA-232	900	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	BAA-2524	OXA-48	900	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	CDC-ARIB-0160	OXA-48	900	Incluido
<i>K. pneumoniae</i>	NCTC 13440	VIM-1	843	Incluido
<i>P. aeruginosa</i>	NCTC 13437	VIM-10	843	Incluido
<i>P. aeruginosa</i>	CDC-ARIB-0054	VIM-4	843	Incluido

Todos los aislados CRE se detectaron por el producto CRE ELITe MGB® Kit a concentraciones de 300 - 900 CFU / mL.

La eficiencia de detección de las diferentes variantes de genes de resistencia a los antibióticos carbapenémicos también se verificó con un set de 114 aislados de CRE caracterizados. Cada muestra se diluyó en el kit eNAT™ y luego se probó con el kit CRE ELITe MGB® y ELITe InGenius en modo extracción + PCR. Los aislados culturales son representativos de los diferentes géneros de Enterobacteriaceae (es. *K. pneumoniae*, *E. coli*, *E. cloacae*, *C. koseri*).

Los resultados se resumen en la siguiente tabla.

Muestras	N	positivas	negativas	no válidas
KPC aislados culturales positivos	22	22	0	0
OXA-48 like aislados culturales positivos	35	35	0	0
NDM aislados culturales positivos	23	23	0	0
IMP aislados culturales positivos	11	11	0	0
VIM aislados culturales positivos	17	17	0	0
OXA-48 y NDM aislados culturales positivos	6	6	0	0

Todos los aislados de CRE fueron detectados por el producto CRE ELITe MGB® Kit.

Marcadores potencialmente interferentes

La especificidad analítica de la prueba, como ausencia de reactividad cruzada con otros marcadores potencialmente interferentes, ha sido evaluada *in silico* para la comparación de secuencias con bases de datos de nucleótidos.

CRE ELiTe MGB® Kit
reactivo para la amplificación de ADN en tiempo real

REF RTS200ING

El análisis de alineación de secuencias de los oligonucleótidos primers y de las sondas con las disponibles en las bases de datos de nucleótidos, incluyendo organismos normalmente presentes en las muestras clínicas como los comunes organismos oportunistas de la flora bacteriana rectal, virus, células, parásitos intestinales y órganos relacionados productores de betalactamasas, demostraron la ausencia de homologías significativas y por lo tanto de marcadores potencialmente interferentes.

La ausencia de reactividad cruzada con otros organismos relacionados productores de betalactamasas fue verificada probando por triplicado los genes aislados indicados en la tabla que sigue a continuación en una concentración de 10^6 CFU / mL.

Marcadores potencialmente interferentes del producto CRE ELiTe MGB® Kit				
Organismos	Aislados	Marcadores de resistencia a los antibióticos	Concentración (CFU/mL)	Resultados
<i>K. pneumoniae</i>	700603	SHV	10^6	No reactividad cruzada
<i>E. coli</i>	BAA-202	SHV	10^6	No reactividad cruzada
<i>E. coli</i>	BAA-201	TEM	10^6	No reactividad cruzada
<i>S. marcescens</i>	14-13-A11	SME	10^6	No reactividad cruzada
<i>S. marcescens</i>	14-13-A12	SME	10^6	No reactividad cruzada
<i>A. baumannii</i>	13301	OXA-23	10^6	No reactividad cruzada
<i>A. baumannii</i>	13302	OXA-25	10^6	No reactividad cruzada
<i>A. baumannii</i>	13303	OXA-26	10^6	No reactividad cruzada
<i>A. baumannii</i>	13304	OXA-27	10^6	No reactividad cruzada
<i>A. baumannii</i>	13305	OXA-58	10^6	No reactividad cruzada
<i>A. baumannii</i>	13420	OXA-51-like SE clone	10^6	No reactividad cruzada
<i>K. pneumoniae</i>	DICON-185	CTX-M-1	10^6	No reactividad cruzada
<i>E. coli</i>	DICON-003	CTX-M-1	10^6	No reactividad cruzada
<i>E. coli</i>	DICON-178	CTX-M-9	10^6	No reactividad cruzada
<i>K. pneumoniae</i>	DICON-005	CTX-M-9	10^6	No reactividad cruzada
<i>E. cloacae</i>	NCTC 13464	CTX-M-9	10^6	No reactividad cruzada
<i>E. coli</i>	13353	CTX-M-15	10^6	No reactividad cruzada
<i>K. pneumoniae</i>	CDC-ARIB-0044	CTX-M-15	10^6	No reactividad cruzada

Todos los genes aislados excepto uno resultaron ser negativos en 3 repeticiones de 3 usando el CRE ELiTe MGB® kit. El gen aislado *k. pneumoniae* DICON185 dio una señal positiva en una repetición de tres. Probando otra vez, el mismo gen aislado dio 5 veces de 5 un resultado negativo y fue considerado como no reactivo cruzado.

Sustancias Interferentes

Sustancias potencialmente interferentes a la más alta concentración clínicamente relevante se agregaron individualmente a las muestras de matrices rectales negativas que contienen genes aislados CRE en concentración de aproximadamente $3 \times \text{LoD}$. Las sustancias probadas son: enemas (aceite de vaselina), lubricante espermicida (Nonoxynol-9), Medicamentos antidiarreicos (Subsalicilato de bismuto), laxantes (Vanicomina), anti ácidos (ácido alginico /aluminio hidróxido / magnesio tri-silicato, Carbonato de calcio, Cimetidina, Omeprazol), componentes fecales (Ácido Palmítico, Ácido esteárico, Mucina, ADN genómico humano, leucocitos humanos, sangre entera humana). Un gen aislado por cada tipo de gen target (KPC, NDM, VIM, IMP, OXA-48 y OXA-181) fue probado por triplicado con el Kit CRE ELiTe MGB® y el sistema ELiTe InGenius.

La prueba demostró que la presencia de sustancias potencialmente interferentes a la más alta concentración clínicamente relevante no provoca resultados falsos negativos.

La posible interferencia del 2-propanol, utilizado durante la extracción, con la reacción de amplificación se evaluó probando ADN extraído de matrices rectales negativas que contienen genes aislados CRE en una concentración de aproximadamente 400 CFU/mL. Un gen aislado por cada tipo de gen target (KPC, NDM, VIM, IMP, OXA-48 y OXA-181) fue probado por triplicado con el Kit CRE ELiTe MGB® y el sistema ELiTe InGenius.

CRE ELiTe MGB® Kit
reactivo para la amplificación de ADN en tiempo real

REF RTS200ING

La prueba demostró que la presencia de 2-propanol por debajo del 10% no provoca resultados falsos negativos.

Repetibilidad

La repetibilidad, como imprecisión intra-sesión, del producto Kit ELiTe MGB® asociado al instrumento ELiTe InGenius fue probada realizando tres sesiones diarias durante cinco días con dos paneles analizados por triplicado. El primer panel incluía tres muestras positivas de baja concentración para genes aislados CRE (KPC + NDM + OXA y VIM y IMP) y una muestra negativa. El segundo panel probado de manera análoga tenía los mismos organismos en concentraciones moderadas y una muestra negativa.

Los resultados en términos de valores de Ct para cada tipo de gen target (y para el control interno) y para las dos concentraciones fueron analizados utilizando el procedimiento ANOVA.

La imprecisión intra-sesión demostró ser la de mayor peso dentro de la imprecisión del laboratorio. La variabilidad del producto CRE ELiTe MGB® Kit para cada gen target, como porcentaje de Coeficiente de Variabilidad (CV %), no supera el 2.0%.

El resumen de los resultados se muestra en la tabla siguiente.

Repetibilidad del CRE ELiTe MGB® Kit				
Target	Tipo de muestra	Ct promedio	SD	%CV
KPC	Bajo positivo	34,82	0,48	1,4%
	Moderado positivo	33,84	0,49	1,4%
NDM	Bajo positivo	36,87	0,51	1,4%
	Moderado positivo	35,21	0,24	0,7%
OXA	Bajo positivo	34,80	0,32	0,9%
	Moderado positivo	33,17	0,32	1,0%
VIM	Bajo positivo	35,26	0,19	0,5%
	Moderado positivo	33,47	0,20	0,6%
IMP	Bajo positivo	35,72	0,73	2,0%
	Moderado positivo	33,90	0,43	1,3%
IC	n.a.	29,56	0,43	1,5%
	n.a.	29,81	0,61	2,0%

Reproducibilidad con panel de material de referencia

La reproducibilidad en términos de variabilidad entre lotes y entre instrumentos del producto CRE ELiTe MGB® Kit asociado al sistema ELiTe InGenius, fue probada por dos operadores realizando dos sesiones al día durante ocho días con tres instrumentos diferentes y tres lotes diferentes de producto utilizando dos paneles analizados por triplicado. El primer panel incluía tres muestras positivas de baja concentración para genes aislados CRE (KPC + NDM + OXA, VIM y IMP). El segundo panel probado de manera análoga tenía los mismos organismos en concentraciones moderadas.

Un segundo estudio se llevó a cabo por dos operadores realizando tres sesiones en un día en tres instrumentos diferentes con tres lotes de producto, con una muestra negativa en cuatro repeticiones.

Los resultados en términos de valor de Ct para todo tipo de gen target (y para el control interno) y para las dos concentraciones fueron analizadas utilizando el procedimiento ANOVA.

El efecto de los instrumentos y de los lotes demostró ser estadísticamente significativo. La variabilidad del producto CRE ELiTe MGB® Kit para cada gen target, como porcentaje de Coeficiente de Variabilidad (CV %), no supera el 2.3%.

El resumen de los resultados se muestra en la tabla siguiente.

Riproducibilidad di CRE ELITe MGB® Kit						
Target	Tipo de muestra	Ct promedio	Instrumento - Instrumento		Lote - Lote	
			SD	%CV	SD	%CV
KPC	Bajo positivo	35,00	0,289	0,83%	0,214	0,61%
	Moderado positivo	34,53	0,428	1,24%	0,312	0,90%
NDM	Bajo positivo	36,44	0,223	0,61%	0,000	0,00%
	Moderado positivo	35,32	0,317	0,90%	0,000	0,00%
OXA	Bajo positivo	33,65	0,140	0,42%	0,089	0,26%
	Moderado positivo	33,16	0,169	0,51%	0,207	0,62%
VIM	Bajo positivo	36,02	0,444	1,23%	0,489	1,36%
	Moderado positivo	34,50	0,289	0,84%	0,412	1,19%
IMP	Bajo positivo	37,18	0,291	0,78%	0,549	1,48%
	Moderado positivo	35,21	0,575	1,63%	0,783	2,22%
IC	n.a.	29,17	0,397	1,36%	0,911	3,12%

Ausencia de contaminación cruzada

La ausencia de contaminación cruzada entre muestras positivas y negativas en la sesión y entre sesiones, fue verificada realizando tres sesiones integradas (extracción del ADN del tubo primario y amplificación) con seis muestras fuertemente positivas para un gen aislado KPC con un título de 10^6 CFU / mL en medium eNAT™ alternados con 6 muestras negativas de medium eNAT™.

No se observó ninguna contaminación cruzada entre track o entre una sesión y la siguiente después de probar 18 muestras positivas y 18 muestras negativas alternadas con el sistema ELITe InGenius.

Error total del sistema

El error total de sistema que lleva a resultados falsos negativos fue verificado analizando 50 muestras de matriz rectal negativa positivizada con un gen aislado IMP y resultó ser igual a 0%.

Las 50 muestras de matriz negativa rectal fueron positivizadas con un gen aislado IMP, a una concentración final de aproximadamente 400 CFU/mL. Cada muestra del panel fue probada en todo el procedimiento de análisis, extracción y amplificación, partiendo del tubo primario con el sistema ELITe InGenius.

Todas las muestras probadas resultaron positivas con el producto CRE ELITe MGB® Kit.

Sensibilidad diagnóstica: confirmación de muestras positivas

La sensibilidad diagnóstica del ensayo, como confirmación de las muestras clínicas positivas, fue evaluada analizando algunos tampones rectales positivos para genes aislados CRE y, dada la dificultad para encontrar un número significativo de muestras clínicas positivas para los genes target, analizando algunos tampones rectales positivizados con genes aislados CRE.

Los 30 tampones rectales fueron identificados usando un método de cultivo (Carba Smart medium, bioMérieux) y caracterizados por ensayos "home-made" validados basados en MALDI-TOF y en Tiempo Real PCR.

Otros 120 tampones rectales identificados como negativos por el cultivo fueron positivizados con 10 genes aislados CRE, dos para cada uno de los siguientes genes: KPC, IMP, VIM, NDM, OXA-48 y OXA-232. Para cada gen aislado fueron analizadas 12 muestras.

Las muestras fueron recogidas en FecalSWAB™, diluidas en eNAT™ kit y a continuación probadas con CRE ELITe MGB® Kit y el sistema ELITe InGenius en modalidad "Extraction + PCR".

Los resultados se resumen en la tabla siguiente.

Muestras	N	positivas	negativas	no válidas
Tampones rectales KPC-positivos	25	25	0	0
Tampones rectales VIM- positivos	4	4	0	0
Tampones rectales OXA-48- positivos	1	1	0	0
Tampones rectales positivizados con KPC (aislados 207-1 KPC-3)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con r KPC (aislados B1 KPC-2)	12	11	1	0
Tampones rectales positivizados con NDM (aislados NDM-1)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con NDM (aislados NDM-5)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con VIM (aislados VIM-1)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con VIM (aislados VIM-4)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con IMP (aislados K. Pn. AR-Bank 0034)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con IMP (aislados E. coli NCTC 13476)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con OXA-48-like (aislados OXA-48)	12	12	0	0
Tampones rectales positivizados con OXA-48-like (aislados OXA-232)	12	12	0	0

Todas las muestras probadas resultaron ser positivas con el producto CRE ELITe MGB® Kit. Dos muestras (CAR. 50 y CAR.84) dieron un resultado no válido y presentaban elevada turbiedad. Probando otra vez las muestras diluidas, CAR.50 (positivizada con el gen aislado B1 KPC-2) resultó ser negativa y CAR.84 (positivizada con el gen aislado VIM-4) resultó ser positiva. En esta prueba la sensibilidad del ensayo resultó ser al 99,3%.

La sensibilidad diagnóstica del ensayo, como confirmaron las muestras clínicas positivas, también se evaluó analizando algunas muestras de hemocultivos positivas para aislados de CRE y, dada la dificultad de encontrar un número significativo de muestras clínicas positivas para los genes diana, analizando algunas muestras de hemocultivo positivizado con aislamientos de CRE.

29 hemocultivos positivos se identificaron mediante microscopía y un método de cultivo y se caracterizaron por ensayos basados en MALDI-TOF.

Un adicional de 20 hemocultivos identificados como negativos se positivizaron con 4 aislamientos CRE de los siguientes genes diana: OXA-48, NDM, VIM e IMP. Para cada aislado, se analizaron 5 muestras.

Las muestras se diluyeron en agua ultrapura para biología molecular y posteriormente se probaron con el kit CRE ELITe MGB® y el sistema ELITe InGenius® en el modo "Extracción + PCR".

Los resultados se resumen en la tabla siguiente.

Muestras	N	positivas	negativas	no válidas
Hmocultivos KPC-positivos	16	16	0	0
Hmocultivos OXA-48 positivos	5	5	0	0
Hmocultivos NDM-positivos	4	4	0	0
Hmocultivos IMP-positivos	2	2	0	0
Hmocultivos VIM- positivps	2	2	0	0
Hmocultivos positivizado para OXA-48	5	5	0	0
Hmocultivos positivizado para NDM	5	5	0	0
Hmocultivos positivizado para VIM	5	5	0	0
Hmocultivos positivizado para IMP	5	5	0	0

Todas las muestras analizadas fueron positivas con el producto CRE ELITe MGB® Kit. En esta prueba, la sensibilidad del ensayo fue igual al 100%.

Especificidad diagnóstica: confirmación de muestras negativas

La especificidad diagnóstica de la prueba, como confirmación de muestras clínicas negativas, ha sido analizando algunos tampones rectales y hemocultivos negativos para genes aislados CRE.

Los 52 tampones rectales negativos fueron identificados con el método de cultivo (Carba Smart medium, bioMérieux).

Las muestras fueron recogidas en FecalSWAB™, diluidas en eNAT™ kit y a continuación probadas con el CRE ELITE MGB® Kit y el sistema ELITE InGenius en modalidad "Extraction + PCR".

Las muestras de hemocultivo se diluyeron en agua ultrapura para biología molecular y posteriormente se probaron con el kit CRE ELITE MGB® y el sistema ELITE InGenius® en el modo "Extracción + PCR".

Los resultados se resumen en la tabla siguiente.

Muestras	N	positivas	negativas	no válidas
Tampones rectales CRE-negativos	52	0	52	0
Hemocultivos CRE-negativos	45	2	43	0

Todas las muestras probadas excepto una resultaron ser negativas con el producto Kit CRE ELITE MGB®. La muestra con resultado no válido (CAR.31) tenía alta turbiedad. Probando de nuevo la muestra diluida resultó ser negativa. En esta prueba la especificidad del ensayo resultó ser igual al 100%.

Todas las muestras de emocultura probadas fueron válidas con el producto CRE ELITE MGB® Kit. Cuarenta y tres (43) muestras de 45 se confirmaron negativas, dos muestras fueron positivas con un Ct cerca del límite de detección de la prueba. En esta prueba, la especificidad del ensayo fue igual al 96%.

Nota: Los datos y los resultados completos de las pruebas realizadas para evaluar las características de las presentaciones del producto con las matrices y los equipos están señaladas en el Fascículo Técnico del Producto "CRE ELITE MGB® Kit", FTP RTS200ING.

BIBLIOGRAFÍA

L. S. Tzouveleakis et al. (2012) *Clin. Microbiol. Rev.* 25(4): 682 - 707.

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Con este producto deben utilizarse exclusivamente las siguientes muestras clínicas: tampones rectales y hemocultivos.

No utilizar con este producto muestras con demasiada matriz fecal: muestras con elevada turbiedad inhiben la reacción de amplificación de ácidos nucleicos y pueden causar resultados no válidos.

No existen datos disponibles sobre el rendimiento de este producto con las siguientes muestras clínicas: hemocultivos, sobrenadantes fecales.

Los resultados obtenidos con este producto dependen de la correcta ejecución de la identificación, recogida, transporte, conservación y preparación de las muestras; por consiguiente, para evitar resultados incorrectos es necesario prestar especial atención durante estas fases y seguir las instrucciones facilitadas con los productos para la extracción de los ácidos nucleicos.

Debido a su elevada sensibilidad analítica, la metodología de amplificación en tiempo real de ácidos nucleicos utilizada en este producto está sujeta a contaminación por muestras clínicas positivas, controles positivos y los propios productos de la reacción de amplificación. Las contaminaciones conducen a resultados falsos positivos. Los modos de elaboración del producto son capaces de limitar las contaminaciones; sin embargo, estos fenómenos se pueden evitar con la buena práctica de las técnicas de laboratorio y siguiendo atentamente las instrucciones que se facilitan en este manual.

Para utilizar este producto se requiere personal cualificado y con la formación necesaria para la manipulación de muestras biológicas que pueden transmitir agentes infecciosos, así como de preparados químicos clasificados como peligrosos, para evitar accidentes con consecuencias potencialmente graves para el usuario u otras personas.

Para utilizar este producto las áreas de trabajo y la ropa de trabajo deben ser adecuadas para la manipulación de muestras biológicas que pueden transmitir agentes infecciosos, así como de preparados químicos clasificados como peligrosos, para evitar accidentes con consecuencias potencialmente graves para el usuario u otras personas.

Para utilizar este producto se requiere personal cualificado y con la formación necesaria para los procedimientos de biología molecular, como la extracción, la amplificación y la detección de ácidos nucleicos para evitar resultados incorrectos.

Para manejar este producto se requieren ropa adecuada y equipos específicos para la preparación de las sesiones de trabajo, para evitar resultados falsos positivos.

Debido a las diferencias intrínsecas de las distintas tecnologías, se recomienda realizar estudios de correlación para evaluar estas diferencias antes de utilizar un nuevo producto.

Un resultado negativo obtenido con este producto indica que los ácidos nucleicos diana del ensayo no se han detectado en los ácidos nucleicos extraídos de la muestra, pero no se puede descartar que el ADN diana esté presente en cantidad inferior al límite de detección del producto (consulte el apartado Características de las prestaciones). En este caso el resultado sería un falso negativo.

En caso de coinfecciones, la sensibilidad de una diana puede afectar la amplificación de una segunda diana.

Un resultado no válido obtenido con este producto indica que no ha sido posible detectar de forma eficiente el control interno. En este caso el análisis de la muestra deberá repetirse con posibles retrasos en la obtención del resultado.

Posibles polimorfismos en las regiones del ADN diana en las que hibridan los oligonucleótidos cebadores y las sondas del producto podrían perjudicar la detección del ADN diana.

Como para cualquier otro equipo médico diagnóstico, los resultados obtenidos con este ensayo deben interpretarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y los demás exámenes de laboratorio correspondientes al paciente.

Como para cualquier otro equipo médico diagnóstico, existe un riesgo residual de que con este producto se consigan resultados no válidos, falsos positivos y falsos negativos. Este riesgo residual no se puede eliminar o reducir aún más. En situaciones particulares, como por ejemplo en caso de urgencia, este riesgo residual puede contribuir a tomar decisiones incorrectas con consecuencias potencialmente graves para el paciente.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Reacción no válida del Positive Control	
Posibles causas	Soluciones
Error durante la preparación de la sesión.	Compruebe la posición de PCR Mix y control positivo. Compruebe los volúmenes de PCR Mix y control positivo.
Degradación del Positive Control.	Utilice una nueva alícuota de control positivo.
Degradación de PCR Mix.	Utilice una nueva alícuota de PCR Mix.
Error del equipo.	Póngase en contacto con el soporte técnico de ELITechGroup S.p.A.

Reacción no válida del Negative Control	
Posibles causas	Soluciones
Error durante la preparación de la sesión.	Compruebe la posición de PCR Mix y control negativo. Compruebe los volúmenes de PCR Mix y control negativo.
Contaminación del Negative Control.	Utilice una nueva alícuota de agua ultrapura para biología molecular.
Contaminación de PCR Mix.	Utilice una nueva alícuota de PCR Mix.
Contaminación del área de extracción, de los racks o del bloque del Inventory Area.	Limpie las superficies con detergentes acuosos, lave las batas, reemplace las probetas y puntas utilizadas.
Error del equipo.	Póngase en contacto con el soporte técnico ELITechGroup S.p.A.

Reacción no válida de las muestras	
Posibles causas	Soluciones
Error durante la preparación de la sesión.	Compruebe la posición de PCR Mix y muestra. Compruebe los volúmenes de PCR Mix y muestra.
Degradación de PCR Mix.	Utilice una nueva alícuota de PCR Mix.
Inhibición causada por sustancias que interfieren con la muestra.	Repita la amplificación diluyendo la muestra 1 : 2 en agua ultrapura para biología molecular, seleccionando la sesión "PCR only". Repita la extracción diluyendo la muestra 1 : 2 en agua ultrapura para biología molecular, seleccionando la sesión "Extract + PCR".
Error del equipo.	Póngase en contacto con el soporte técnico ELITechGroup S.p.A.

Error 30103	
Possibili cause	Soluzioni
Elevada concentración del target en la muestra.	Si se observa en el plot una amplificación significativa: - repetir la amplificación con la muestra diluida en agua ultrapura para biología molecular, configurando la sesión "PCR only" o - repetir la extracción diluyendo la muestra primaria en medium fresco eNAT™ y configurando la sesión "Extract + PCR".

LEYENDA DE SÍMBOLOS

REF	Número de catálogo.
	Límite superior de temperatura.
LOT	Código del lote.
	Utilizar antes del (último día del mes).
CE	Conforme a los requisitos de la Directiva Europea 98/79/CE sobre productos sanitarios para diagnóstico <i>in vitro</i> .
	Contenido suficiente para "N" pruebas.
	Atención, consulte las instrucciones de uso..
CONT	Contenido.
	Proteger de la luz solar.
	Fabricante.

CRE ELiTe MGB® Kit**reactivo para la amplificación de ADN en tiempo real****REF RTS200ING****AVISO AL COMPRADOR: LICENCIA LIMITADA**

Los reactivos de detección TaqMan™ MGB® están cubiertos por una o más patentes U.S. número. 6,127,121, 6,485,906, 6,660,845, 6,699,975, 6,727,356, 6,790,945, 6,949,367, 6,972,328, 7,045,610, 7,319,022, 7,368,549, 7,381,818, 7,662,942, 7,671,218, 7,715,989, 7,723,038, 7,759,126, 7,767,834, 7,897,736, 8,008,522, 8,067,177, 8,163,910, 8,389,745, 8,969,003, 8,980,855, 9,056,887, 9,085,800, 9,169,256 e brevetti EP n. 1068358, 1144429, 1232157, 1261616, 1430147, 1781675, 1789587, 1975256, 2714939 sí como de solicitud de patentes que están actualmente pendientes.

Esta licencia limitada permite a la persona o a la entidad legal a la que se ha suministrado este producto utilizar el mismo y los datos así generados exclusivamente para el diagnóstico humano. Ni ELiTechGroup S.p.A. ni sus licenciarios otorgan ninguna otra licencia, explícita o implícita, para cualquier otro fin.

ELiTe MGB® y el logotipo ELiTe MGB® son marcas registradas de ELiTechGroup en la Unión Europea.

ELiTe InGenius® es una marca registrada de ELiTechGroup.

TaqMan™ es una marca comercial de Roche Molecular Systems, Inc

FecalSWAB™ es una marca comercial de COPAN Italia S.p.A.

eNAT™ es una marca comercial de COPAN Italia S.p.A.