

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD RESIDUAL DE EXQUAT 50 EN DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES FRENTE AL PLÁSMIDO SARS-COV-2 TRAS CINCO DÍAS DESDE SU APLICACIÓN

- a) Identificación del laboratorio de ensayo: Clean-Biotec
- b) Identificación de la muestra
Nombre del producto: EXQUAT 50
Número de lote: 0071T200990
Fabricante: TQC
Fecha de entrega: 20/10/2020
Condiciones de almacenamiento: Lugar fresco y seco
Diluyente del producto recomendado por el fabricante: acuoso
Sustancia(s) activa(s) y su(s) concentración(es) (opcional): Cloruro del benzalconio (50% p/v)
- c) Método de ensayo y su validación
Superficie tratada: Disco de acero inoxidable estandarizado 304 de 2 cm diámetros acabado por ambos lados grado 2b.
Método: Dilución-Neutralización
- d) Neutralizador: Tiosulfato de Sodio al 5% esterilizado en autoclave
- e) Condiciones experimentales
Periodo de análisis: 7/01/2021 – 19/02/2021
Diluyente del producto utilizado durante el ensayo: Agua ultrapura estéril
Concentraciones de ensayo del producto: 1/1000 y 2/1000
Aspecto de las diluciones del producto: Transparente.
Sustancias interfirientes: Solución de albúmina bovina (fracción V)
Condiciones limpias: Concentración final de albúmina bovina 0,3 g/l
Condiciones sucias: Concentración final de albúmina bovina 3,0 g/l
Temperatura de ensayo: 20°C
Tiempo de contacto con la superficie y/ o microorganismo: 2 minutos y 5 minutos +/- 10 s
Temperatura de incubación: 36°C +/- 1°C
Identificación de Plásmido: SARS-CoV-2: ALL-WHO-CDC-Genes n CoV-Control-Plasmid PEX-A128-nCOV- all.
- f) Resultados del ensayo
Véanse las tablas y figuras
- g) Conclusiones:
Exquat 50 muestra acción desinfectante frente al plásmido SARS-CoV-2 después de cinco días tras su aplicación en una superficie de acero inoxidable en condiciones limpias para las diluciones 1/1000 y 2/1000 cuando se expone el inóculo bacteriano 2 y 5 minutos.
Exquat 50 muestra acción desinfectante frente al plásmido SARS-CoV-2 después de cinco días tras su aplicación en una superficie de acero inoxidable en condiciones sucias para las para la dilución 2/1000 cuando se expone el inóculo bacteriano 2 y 5 minutos.

Exquat 50 muestra acción desinfectante frente al plásmido SARS-CoV-2 después de cinco días tras su aplicación en una superficie de acero inoxidable en condiciones sucias para las para la dilución 1/1000 cuando se expone el inóculo bacteriano 5 minutos.

h) Localidad, fecha y firma identificada

En Logroño, a 19 de febrero de 2021

Firmado: Dra. M^a Angélica García Álvaro



Clean-Biotec
Bioteología Ambiental
C.I.F. B-26340950

Este informe es de uso exclusivo para el cliente y solo se podrá hacer copia del mismo para su presentación ante la Autoridad Sanitaria de su País. Cualquier otro uso debe ser comunicado y autorizado por escrito por Clean-Biotec y las condiciones que Clean-Biotec, SL establezca.

Objetivo

Comprobar el efecto desinfectante del producto Exquat50 tras 1, 2, 3 4 y 5 días de exposición en una superficie frente al plásmido SARS-CoV-2

Metodología

La metodología empleada en este ensayo está basada en la Norma 13697:2015+A1 (2020): Antisépticos y Desinfectantes químicos

Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y/o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad.

Método de ensayo sin acción mecánica y requisitos (fase 2/etapa2).

Además, se han tenido en cuenta las Normas:

UNE-EN 1276 Antisépticos y desinfectantes químicos. Ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad bactericida de los antisépticos y desinfectantes químicos utilizados en el área alimentaria, industrial, doméstica e institucional (fase 2, etapa 1).

ASTM E 2180-01: Standard Test Method for Determining the Activity of Incorporated Antimicrobial Agents in Polymeric or Hidrofobic Materials.

EN 12353 Antisépticos y desinfectantes químicos. Conservación de los organismos de ensayo utilizados para la determinación de la actividad bactericida (incluida Legionella), micobactericida, esporicida, fungicida y virucida (incluidos bacteriófagos).

EN 14885, Antisépticos y desinfectantes químicos: Aplicación de normas europeas para los antisépticos y desinfectantes químicos.

International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology. 2020 Preparation of SARS-CoV-2 Multitarget RNA. https://www.icgeb.org/wp-content/uploads/2020/03/Protocol001-Covid_19-positive-control-preparation.pdf

Medios de cultivos y reactivos

Reactivos de pureza analítica y/o apropiados para fines microbiológicos o de biología molecular.

Agua destilada estéril y de reciente preparación

Agua ultrapura para Biología Molecular

Sustancias interferentes: Se prepara con una concentración doble a la que se utiliza en el ensayo, a partir de Albúmina bovina (fracción Cohn V). El objetivo es simular la realidad de las superficies y comprobar como afecta a la acción desinfectante.

- Condiciones limpias: solución de albúmina 0,6 g/l
- Condiciones sucias: Solución albúmina: 6,0 g/l

Neutralizador: Tiosulfato de Sodio 5% estéril validado para este ensayo. El objetivo del neutralizador es neutralizar la acción desinfectante en un momento exacto.

Aparatos e instrumental de vidrio

Todo el material de vidrio empleado se esteriliza en autoclave a 121°C 15 minutos o en esterilizador por calor seco manteniéndolo a 180°C durante un tiempo no inferior a 30 minutos.

Autoclave

Estufa de esterilización

Cabina de flujo laminar

Cabina de UV para Biología Molecular

Baño de agua termostático

Incubador a 36°C

PH-metro

Cronómetro

Agitador vórtex

Recipientes: microtubos eppendorf, pesafiltros.

Placas Petri de 90 mm

Perlas de vidrio (diámetro 3 mm)

Agitador mecánico,

Frigorífico

Pinzas

Desecador de vacío y bomba de vacío.

Discos de acero inoxidable estandarizado 304 de 2 cm de diámetro acabado por ambos lados grado 2b.

Organismos de ensayo

Plásmido: SARS-CoV-2: ALL-WHO-CDC-Genes n CoV-Control-Plasmid PEX-A128-nCOV- all.

1µg liofilizado. Este plásmido se prepara según el protocolo del International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology.

Materiales específicos para ensayo virucida frente a SARS-CoV-2

- Kit de Extracción de RNA: Viral RNA GSPin Kit (Genetic PCR Solutions)
- Kit de determinación y cuantificación del SARS-CoV-2: CoVID-19 dtec-RT-qPCR TestGenetic Detection of Severe acute respiratory síndrome coronavirus 2. (Genetic PCR Solutions). Kit Validado por el Instituto de Salud Carlos III (100% de sensibilidad y especificidad)
- StepOne Real-Time PCR System: Applied Biosystems
- Software StepOne Real-Time PCR System: Applied Biosystems
- Pipetas estériles de 100 µL y 20µL y puntas estériles con filtros
- Cabina con Ultravioleta C
- Tubos Microeppedort 100 µL para PCR

- Tubos eppendorft de 0,2 mL
- Minicentrífuga
- Baño Ultrasonidos
- Vórtex

Preparación y cuantificación del plásmido

El plásmido con las secuencias del SARS-CoV-2 viene liofilizado y para su uso hay que resuspenderlo con un 1 ml de agua ultrapura en el mismo vial.

Para su cuantificación, se utilizó el Kit comercial de GPS con el que se llevó a cabo la recta de calibrado con los patrones que vienen en el mismo kit, partiendo de una concentración inicial de 10^6 copias/mL y cuya ecuación de regresión se ve en la siguiente figura.

El plásmido resuspendido nos dio un CT de 10,52 que se corresponde con 10^6 copias/ml. La ecuación obtenida nos permitirá cuantificar el número de copias de la secuencia del virus SARS-CoV-2 inserta en el plásmido control utilizado para los diferentes ensayos.

Copias/mL	Log 10	CT
1000000	6	10,51
100000	5	15,10
10000	4	19,23
1000	3	23,68
100	2	28,08
10	1	32,46

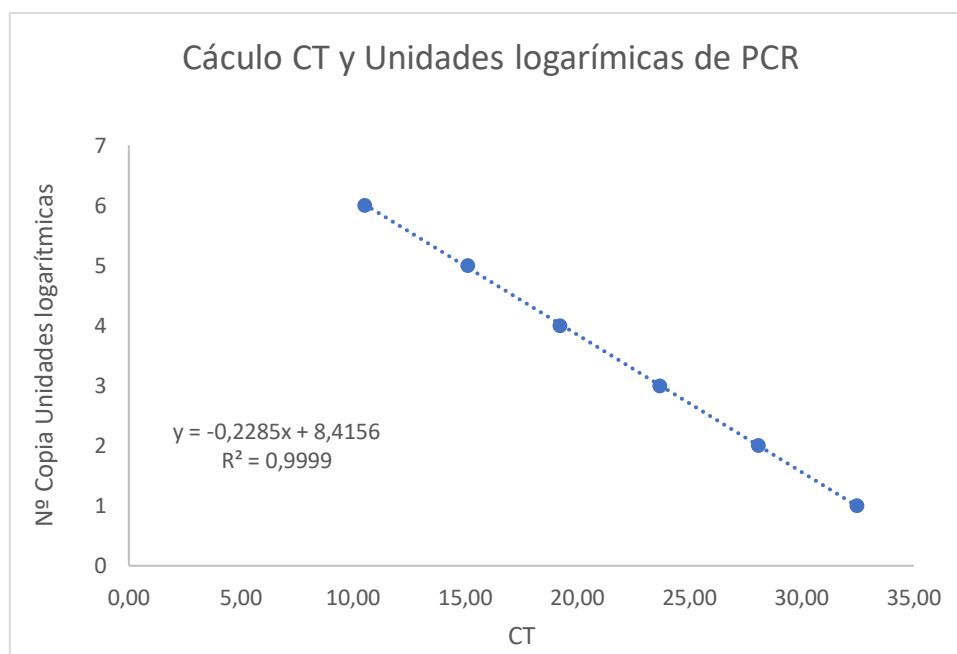


Figura 1. Recta de calibrado para la cuantificación del plásmido mediante RT-qPCR.

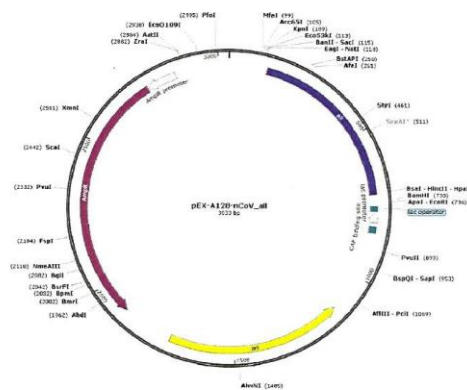


Quality Assurance Documentation

Corona COVID-19 positive control plasmid

Target Name:	All-WHO-CDC-Genes	Internal Name:	nCoV_all
Plasmid Name:	pEX-A128-nCoV_all	Gene Size:	583 bp
Vector Backbone:	pEX-A128	Antibiotic Selection:	Ampicillin
Cloning:	via Type IIS restriction enzymes	Quantity:	1µg lyophilized plasmid

Plasmid Map



5' Restriction Site: n/a
3' Restriction Site: n/a
Cloning: via Type IIS restriction enzymes
 (Type IIS sites not present in final plasmid)

MCS of pEX-A128-nCoV_all


```
GGAGCAGACAAGCCCGTCAGGGCGCGTCAGCGGGTGTGGCGGGTGTCTCG
GGGCTGGCTTAAGTATGCGGCATCAGAGCAGATTGTACTGAGAGAAAGG
caattgGTACGagctcGCGGCCGCAAGC>AllWHOCDGenes>ACC
TGCTTTGCTCGCTTGGATCCgaattcAAAGGTGAAATGTTATCCGCT
CACAAATCCACACACATACGAGCCGGAAGCATAAAGTGTAAAGCCTG
```


Please Note:

Verify sequence after each cloning step.

The plasmid DNA has been lyophilised. We recommend to dissolve it in water.

Eurofins Genomics


 Christian Barth
 Technician QC, Gene Synthesis


 Controlled and Released

00-042QR_A128 V1.1 / 20170502

Figura 2. Características y mapa del plásmido SARS-CoV-2.

PROCEDIMIENTO

Selección de condiciones experimentales

Temperatura de trabajo 20°C

Tiempo de contacto microorganismo-desinfectante: 2 y 5 minutos

Diluciones 1/1000 y 2/1000

Condiciones: limpias y sucias

Días desde la aplicación del desinfectante en la superficie: 1 (24 h), 2(48 h), 3 (72 h), 4 (96 h) y 5 (120 h).

Se han preparado las diluciones según especificaciones del fabricante 1/1000 y 2/1000 de Exquat 50.

Preparación de superficies con el desinfectante

El día cero se han inoculado 60 discos con 100 µl de la dilución de 1/1000, 60 discos con 100 µl de la dilución 2/1000 y 60 discos con 100 µl de agua en lugar del desinfectante para el experimento.

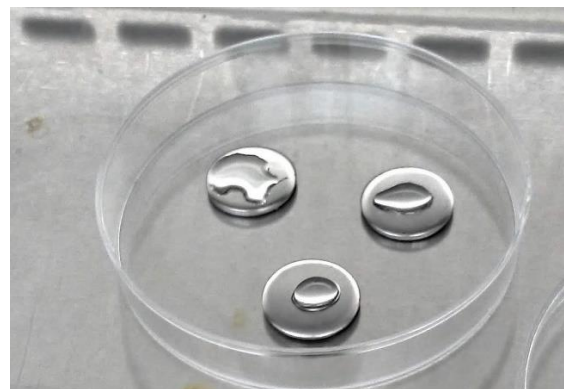


Figura 3. Preparación de discos con Cloruro de Benzalconio para su secado.

Estos discos se han mantenido en condiciones asépticas hasta su uso, 24, 48, 72, 96 y 120 h.

Suspensiones de ensayo

Para cada día se ha partido de una suspensión del plásmido de 10^6 ug/ml.

Determinación de Concentraciones microbicidas: Nd

- 1.- Para la preparación del inóculo se mezclan, en relación 1:1, la suspensión de ensayo del plásmido y solución interfiriente de albúmina, 0,6 g/l para el ensayo en condiciones limpias y 6 mg/l para el ensayo en condiciones sucias, respectivamente.
- 2.- De esta mezcla, en cada disco, se inoculan 50 µl de la solución correspondiente (limpia y sucia) y se deja 2 o 5 minutos hasta introducirlo en el tarro con neutralizante y perlas de vidrio.
- 3.- Se agita 1 minuto vigorosamente y se deja actuar el neutralizante 5 minutos

4.- Tras la neutralización se procede a realizar la extracción y purificación para procesar por PCR y realizar el recuento de unidades genómicas obtenidas.

Control con agua Nc.

El procedimiento es idéntico al anterior, pero en lugar de haber puesto desinfectante en el disco se ha puesto agua.

- 1.- Para la preparación del inóculo se mezclan, en relación 1:1, la suspensión de ensayo del plásmido y solución interfiriente de albúmina, 0,6 g/l para el ensayo en condiciones limpias y 6 mg/l para el ensayo en condiciones sucias, respectivamente.
- 2.- De esta mezcla, en cada disco, se inoculan 50 µl de la solución correspondiente (limpia y sucia) y se deja 2 o 5 minutos hasta introducirlo en el tarro con neutralizante y perlas de vidrio.
- 3.- Se agita 1 minuto vigorosamente y se deja actuar el neutralizante 5 minutos
- 4.- Tras la neutralización se procede a realizar la extracción y purificación para procesar por PCR y realizar el recuento de unidades genómica.

Tabla 1. Resumen de tratamientos para **cada día**, se hacen 3 repeticiones de cada uno.

Dilución el producto	Tiempo de contacto (minutos)	Condiciones	Repeticiones
1/1000	2	Limpias	3
		Sucias	3
	5	Limpias	3
		Sucias	3
2/1000	2	Limpias	3
		Sucias	3
	5	Limpias	3
		Sucias	3

Validación del método

Se ha realizado una única validación del método con la superficie de acero y la suspensión de microorganismos del día 1.

Control del método NT. Validación del método de dilución-neutralización

- 1.- Sobre las superficies de ensayo (3 discos de acero) se añaden 100 µl de la dilución 2/1000 se secan a 36°C en esterilidad durante un tiempo inferior a 60 minutos.
- 2.- Inmediatamente se pasa al frasco con neutralizante y bolitas de vidrio con el lado del inóculo hacia abajo, se mezcla vigorosamente y se deja en contacto 5 minutos.
- 3.- Se saca el disco, se deja secar y se inoculan 50 µl de la solución del plásmido en condiciones limpias o sucias y en cada una de estas condiciones 2 o 5 minutos de contacto.

- 4.- Se vuelve a poner el disco con el inóculo hacia abajo en el mismo pesafiltro con el neutralizante y se agita vigorosamente durante 1 minuto.
- 5.- Tras la neutralización se procede a realizar la extracción y purificación para procesar por PCR y realizar el recuento de unidades genómica.

Control del Neutralizador NC. Verificación de toxicidad del neutralizador

- 1.- Sobre las superficies de ensayo (3 discos de acero) se añaden 100 µl de agua se secan a 36°C en esterilidad durante un tiempo inferior a 60 minutos.
- 2.- Inmediatamente se pasa al frasco con neutralizante y bolitas de vidrio con el lado del inóculo hacia abajo, se mezcla vigorosamente y se deja en contacto 5 minutos.
- 3.- Se saca el disco y se deja secar y se inoculan 50 µl de la solución del plásmido en condiciones limpias o sucias y en cada una de estas condiciones 2 o 5 minutos de contacto.
- 4.- Se vuelve a poner el disco con el inóculo hacia abajo en el mismo tarro con el neutralizante y se agita vigorosamente durante 1 minuto.
- 5.- Tras la neutralización se procede a realizar la extracción y purificación para procesar por PCR y realizar el recuento de unidades genómica.

Se exponen en la siguiente tabla los recuentos realizados para el control del método dilución-neutralización (NT) y el control del neutralizante (NC).

Tabla 2. Recuento de unidades genómicas/ml, valores NT y NC de la validación el método.

Control Dilución-Neutralización NT			
Condiciones limpias		Condiciones sucias	
2 minutos	5 minutos	2 minutos	5 minutos
7,4*10 ⁴ 6,9*10 ⁴ 8,1*10 ⁴ NT: 4,87	7,1*10 ⁴ 6,9*10 ⁴ 5,3*10 ⁴ NT: 4,80	3,5*10 ⁴ 3,4*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ NT: 4,53	3,1*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ 3,2*10 ⁴ NT: 4,50
Control Neutralizador NC			
Condiciones limpias		Condiciones sucias	
2 minutos	5 minutos	2 minutos	5 minutos
7,3*10 ⁴ 6,9*10 ⁴ 6,4*10 ⁴ NC: 4,84	6,4*10 ⁴ 7,7*10 ⁴ 5,1*10 ⁴ NC: 4,80	3,3*10 ⁴ 4,1*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ NC: 4,55	3,5*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ 3,2*10 ² NC: 4,52

Expresión de los resultados: Reducción y su cálculo

La reducción (R) se expresa de forma logarítmica
Para el *plásmido SARS-CoV-2* se registra el número de ug/ml (unidades genómicas/ ml) en el procedimiento de ensayo de la actividad microbica del producto y del control con agua. Para cada concentración de producto y cada condición experimental, se calcula y registra la reducción logarítmica (log₁₀R) separadamente utilizando la siguiente ecuación:

$$R = N_c - N_d$$

Verificación de la metodología

NC y Nc no deben diferir +/- 0,3: $\log_{10}NC - \log_{10}Nc$ no es superior a +/- 0,3.

NT y Nc no difieren +/- 0,3: $\log_{10}NT - \log_{10}Nc$ no es superior a +/- 0,3.

Nts es inferior a 100 ufc para las concentraciones activas. Para concentraciones no activas, Nc es suficientemente alta para demostrar la reducción logarítmica decimas de 4.

Control de recuentos medios ponderados, aplicado a N: el cociente se encuentra entre 5 y 15

Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos (unidades genómicas/ml) para el control con agua y para cada una de las diluciones del producto Exquat 50 en tres tablas diferentes y en las condiciones de ensayo y tiempo de exposición.

Tabla 3. Unidades genómicas/ml en el control con agua y Valores de Nc.

Tiempo desde la aplicación del desinfectante	Control con agua (valores Nc)			
	2 minutos		5 minutos	
	Limpias	Sucias	Limpias	Sucias
24 h	1,2*10 ⁵ 1,2*10 ⁵ 1,2*10 ⁵ Nc: 5,07	4,3*10 ⁴ 3,1*10 ⁴ 4,4*10 ⁴ Nc: 4,59	1,1*10 ⁵ 1,3*10 ⁵ 1,2*10 ⁵ Nc: 5,07	5,6*10 ⁴ 5,2*10 ⁴ 4,9*10 ⁴ Nc: 4,72
48 h	1,1*10 ⁵ 1,1*10 ⁵ 9,0*10 ⁴ Nc: 5,01	3,4*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ Nc: 4,52	9,4*10 ⁴ 9,4*10 ⁵ 9,2*10 ⁵ Nc: 4,97	5,3*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ 3,4*10 ⁴ Nc: 4,60
72 h	1,1*10 ⁵ 1,1*10 ⁵ 9,0*10 ⁴ Nc: 5,00	3,4*10 ⁴ 3,6*10 ⁴ 3,6*10 ⁴ Nc: 4,55	9,4*10 ⁴ 1,1*10 ⁵ 9,3*10 ⁴ Nc: 4,99	5,1*10 ⁴ 5,1*10 ⁴ 5,3*10 ⁴ Nc: 4,71
96 h	1,3*10 ⁵ 1,2*10 ⁵ 9,8*10 ⁴ Nc: 5,07	2,9*10 ⁴ 3,3*10 ⁴ 4,1*10 ⁴ Nc: 4,53	1,1*10 ⁵ 1,0*10 ⁵ 1,1*10 ⁵ Nc: 5,03	3,4*10 ⁴ 3,5*10 ⁴ 4,7*10 ⁴ Nc: 4,58
120 h	9,6*10 ⁴ 1,2*10 ⁵ 1,1*10 ⁵ Nc: 5,04	3,6*10 ⁴ 3,4*10 ⁴ 4,0*10 ⁴ Nc: 4,56	1,1*10 ⁵ 1,2*10 ⁵ 1,1*10 ⁵ Nc: 5,06	3,9*10 ⁴ 4,7*10 ⁴ 3,9*10 ⁴ Nc: 4,62

Las tablas del ensayo correspondientes a cada dilución y a cada una de las condiciones de ensayo presentan el cálculo de la reducción de microorganismos, R.

En caso de ser inferior a 4 se remarcado en rojo, en caso de ser igual o superior a 4 se marcado en negrita.

Si R es igual a mayor de 4 significa que el producto ensayado es desinfectante en las condiciones de ensayo.

Tabla 4. Unidades genómicas/ml obtenidas tras la exposición del inóculo con plásmido a la superficie con Exquat 50 en dilución 1/1000. con agua. Valores Nd y R.

Tiempo desde la aplicación del desinfectante	Dilución 1/1000 (valores Nd)			
	2 minutos		5 minutos	
	Limpias	Sucias	Limpias	Sucias
24 h	9,02*10 ⁰ 5,65*10 ⁰ 4,58*10 ⁰ Nd: 0,79 R: 4,28	1,52*10 ¹ 1,65*10 ¹ 7,59*10 ⁰ Nd: 1,09 R: 3,50	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,06	3,04*10 ⁰ 3,00*10 ⁰ 8,12*10 ⁰ Nd: 0,62 R: 4,10
48 h	6,42*10 ⁰ 5,31*10 ⁰ 5,34*10 ⁰ Nd: 0,75 R: 4,26	1,98*10 ¹ 1,52*10 ¹ 1,39*10 ¹ Nd: 1,21 R: 3,31	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,96	2,19*10 ⁰ 1,97*10 ⁰ 3,62*10 ⁰ Nd: 0,40 R: 4,20
72 h	6,45*10 ⁰ 4,24*10 ⁰ 8,40*10 ¹ Nd: 0,72 R: 4,28	1,88*10 ¹ 1,49*10 ¹ 9,56*10 ⁰ Nd: 1,24 R: 3,31	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,98	2,29*10 ⁰ 1,41*10 ⁰ 2,3*10 ⁰ Nd: 0,29 R: 4,42
96 h	5,04*10 ⁰ 5,45*10 ⁰ 4,24*10 ⁰ Nd: 0,69 R: 4,38	1,15*10 ¹ 1,40*10 ¹ 1,14*10 ¹ Nd: 1,09 R: 3,44	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,02	1,34*10 ⁰ 1,51*10 ⁰ 1,98*10 ⁰ Nd: 0,20 R: 4,38
120 h	7,01*10 ⁰ 7,39*10 ⁰ 4,96*10 ⁰ Nd: 0,73 R: 4,31	1,47*10 ¹ 1,49*10 ¹ 1,15*10 ¹ Nd: 1,13 R: 3,43	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,05	1,39*10 ⁰ 1,56*10 ⁰ 1,48*10 ⁰ Nd: 0,17 R: 4,45

Para la dilución 1/1000 Exquat 50 muestra capacidad desinfectante frente al plásmido SARS-CoV-2 en condiciones limpias cuando el tiempo de contacto del inóculo plasmídico con la superficie que contiene el desinfectante es de 2 o de 5 minutos, y en condiciones sucias cuando el tiempo de contacto es de 5 minutos. Esta actividad desinfectante se mantiene los 5 días que ha durado el ensayo.

Tabla 5. Unidades genómicas/ml obtenidas tras la exposición del inóculo con plásmido a la superficie con Exquat 50 en dilución 2/1000. con agua. Valores Nd y R.

Tiempo desde la aplicación del desinfectante	Dilución 2/1000 (valores Nd)			
	2 minutos		5 minutos	
	Limpias	Sucias	Limpias	Sucias
24 h	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,06	1,3*10 ⁰ 1,6*10 ⁰ <1 Nd: 0,09 R: 4,50	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,06	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,71
48 h	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,00	1,46*10 ⁰ 1,78*10 ⁰ 0,97*10 ⁰ Nd: 0,24 R: 4,24	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,96	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,59
72 h	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,99	1,56*10 ⁰ 1,34*10 ⁰ 1,25*10 ⁰ Nd: 0,14 R: 4,41	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,98	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,70
96 h	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,06	1,27*10 ⁰ 1,97*10 ⁰ 2,29*10 ⁰ Nd: 0,27 R: 4,26	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,02	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,57
120 h	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,02	1,56*10 ⁰ 1,60*10 ⁰ <1 Nd: 0,12 R: 4,44	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >5,01	<1 <1 <1 Nd: <0,01 R: >4,61

Para la dilución 2/1000 Exquat 50 muestra capacidad desinfectante al plásmido SARS-CoV-2 en condiciones limpias y sucias cuando el tiempo de contacto del inóculo plasmídico con la superficie que contiene el desinfectante es de 2 o de 5 minutos. Esta actividad desinfectante se mantiene los 5 días que ha durado el ensayo.