
CERTEST *SARS-CoV-2*

ONE STEP SARS-CoV-2 Ag CARD
TEST

CERTEST BIOTEC S.L.



The test should be used by professional trained in IVD devices



CERTEST SARS-CoV-2

*One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/*

ENGLISH

INTENDED USE

CerTest SARS-CoV-2 one step card test is a coloured chromatographic immunoassay for the qualitative detection of nucleoprotein antigen of SARS-CoV-2 from nasopharyngeal swab or nasal swab samples from patients suspected of COVID-19 infection.

CerTest SARS-CoV-2 card test offers a simple and a highly sensitive screening assay as an aid in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection.

INTRODUCTION

An unseen pneumonia spread swiftly in Wuhan, China, in December 2019. Scientists sequenced and recognized a novel β -coronavirus.

The disease, caused by the Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2), is called as Coronavirus disease 2019 (COVID-19).

Coronaviruses (CoVs) are RNA, enveloped viruses, with a large genome (29.9 kb), amongst which β -CoVs and α -CoVs can infect mammals. Viruses belonging to the Coronaviridae family have the most abundant membrane protein (M) among other proteins, i.e. spike glycoprotein (S), nucleocapsid protein (N) and an envelope protein (E). Spike glycoprotein (S) is one of the targets of T cell response in the immune system. The S protein also promotes the binding of the virus envelope to the ACE2 receptor and the entry of the virus into the cell target. ACE2 receptors are present in cells of the arteries, veins, smooth muscles, small intestine, alveoli of the lungs, hair follicles, cardiac myofibroblasts, skin, brain, and kidney, thus SARS-CoV-2 could potentially infect these tissues.

Clinical forms of this disease comprise from mild to very severe symptoms: pneumonia, fever and respiratory symptoms are the most frequent. Other symptoms of the viral infection include a sore throat, aches, pains, and shortness of breath. In some cases, runny nose, nausea, and diarrhea also occur.

The outbreak of newly discovered coronavirus begins mainly via discharge from the nose or droplets of saliva, once an infected individual sneezes or coughs, and the estimated time for incubation is within 2 weeks. Due to the high infectious rate of SARS-CoV-2, detection of asymptomatic positive patients is probably one of the key points to controlling the outbreak.

TEST PRINCIPLE

CerTest SARS-CoV-2 is based on the principle of a qualitative immunochromatographic assay for the qualitative detection of SARS-CoV-2 from nasopharyngeal swab samples or nasal swab samples from patients suspected of COVID-19 infection.

The strip consists of a nitrocellulose membrane pre-coated with mouse monoclonal antibodies on the test line (T), in the results window, against SARS-CoV-2 and with rabbit polyclonal antibodies, on the control line (C), against a specific protein. The label/sample absorbent pad is sprayed with test label solution (mouse monoclonal antibodies anti-SARS-CoV-2) conjugated to red polystyrene latex and control label solution (specific binding protein) conjugated to green polystyrene latex, forming coloured conjugate complexes.

If the sample is positive, the antigens of the diluted sample react with the red-coloured conjugate complex (anti-SARS-CoV-2 monoclonal antibodies-red polystyrene microspheres), which was previously pre-dried on the absorbent pad. The mixture then moves upward on the membrane by capillary action. As the sample flows through the test membrane, the binding conjugate complexes migrate. The anti-SARS-CoV-2 antibodies present on the membrane (test line) capture the coloured conjugate and the red line will be visible. This band is used to interpret the result.

If the sample is negative, there is no SARS-CoV-2 antigens presence and yet, the antigens may be present in a concentration lower than the detection limit value, for which the reaction will not take place with the red-coloured conjugate complex. The anti-SARS-CoV-2 antibodies present on the membrane (test line) will not capture the antigen-red-coloured conjugate complex (not formed), for which the red line will not appear.

Whether the sample is positive or not, the mixture continues to move across the membrane to the immobilized specific antibodies placed in the control line. The anti-specific protein antibodies present on the membrane will capture control green-conjugate complex and the control line will always appear. The presence of this green line serves as: 1) verification that sufficient volume is added, 2) that proper flow is obtained and 3) an internal control for the reagents.

STORAGE AND STABILITY

Store as packaged in the sealed pouch at 2-30°C. The test is stable until the expiration date marked on its sealed pouch. The test must remain in the sealed pouch until use. Do not freeze.

PRECAUTIONS

- For professional *in vitro* diagnostic use.
- Do not use after expiration date.



- All the specimens should be considered potentially hazardous (especially samples from patients suspected of SARS-CoV-2 infection) and handled in the same manner as an infectious agent. A new test must be used for each sample to avoid contamination errors.
- Use proper infection control practices when collecting and handling specimens. These practices should include, but are not limited to, personal protective equipment (PPE), such as a laboratory coat, surgical or appropriate mask, or face shield, disposable gloves, and eye protection. Follow local or national regulations regarding collecting and handling specimens.
- The tests (swabs, vials, positive control swab and devices) should be discarded in a proper biohazard container after testing. These containers should be discarded in accordance with local or national laws or regulations.
- Clean up spills thoroughly using an appropriate disinfectant.
- Reagents contain preservatives. Avoid any contact with skin or mucous membrane. Consult safety data sheet, available on request.
- Components provide in the kit are approved for use in the CerTest SARS-CoV-2 test. Do not use any other commercial kit component.
- Sterile swabs provided in the kits should be only used for taking the nasopharyngeal or nasal sample collection. They cannot be reuse.
- Do not touch the head of the sterile swabs provided when opening their primary packaging to avoid contamination.
- The presence of yellow lines in the results window (control line zone and test line zone), before using the test, is completely normal and does not imply failure of the test functionality.
- All positive results should be processed following local or national laws and regulations.

SPECIMEN COLLECTION AND PREPARATION

Nasopharyngeal or nasal samples should be process as soon as possible after collection. Follow proper infection control practices. If this is not possible, the samples can be stored in the refrigerator (2-8 °C) for a maximum of 8 hours prior to testing. If they cannot be tested after collection of preserved in refrigerated conditions, the samples can be preserved at room temperature (15-25°C) for a maximum of 1 hour.

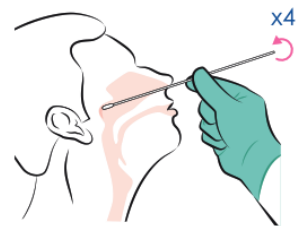
If the samples (nasopharyngeal samples) are preserved in validated transport media (VTM, UTM o Saline Buffer) could be preserved on it until 6 hours at room temperature or in the refrigerator (2-8°C).

Specimen preparation (see illustration):

Nasopharyngeal swab method:

1. Remove the sterile swab from its packing.
2. Collect specimen with a sterile swab from one nostril.
3. Insert the swab into the nostril to the nasopharynx, rotating against the wall (4 times) to ensure swab contains cells as well as mucus. Remove the swab from the nostril carefully.
4. Consider repeating procedure using other nostril only if the protocol of the professional taking the sample required do it.
5. Process the swab as soon as possible after collecting the specimen.

Follow the test procedure (samples).



Nasopharyngeal specimen collection

Direct nasopharyngeal swab is the preferred protocol.

Nasopharyngeal samples previously extracted by transport media:

The device can be also used with samples from nasopharyngeal swabs previously diluted in transport media such as: VTM, UTM or Saline Buffer.

1. Use the minimum volume of transport media in order to avoid loss in sensitivity. Example: 1.0 mL. Using higher volumes will affect sensitivity of the system.
2. Dilute the extracted sample 1:1 in Reagent *Respiratory* (sample diluent) provided (0.5mL/vial). Do not use the provided swabs for the dilution of these kind of samples in the sample diluent.

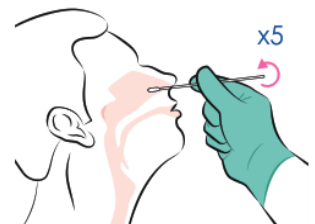
Follow immediately with the point 3 of test procedure (samples).

Nasal swab method:

The device can be also used with samples from nasal swabs.

1. Remove the sterile swab from its packing.
2. Collect specimen with a sterile swab from one nostril.
3. Insert the swab into the nostril to the nasopharynx (approx. 2cm), rotating against the nasal wall several times (5 times) to ensure swab contains cells as well as mucus. Remove the swab from the nostril carefully and repeat the procedure with the other nostril.
4. Once the process for both nostrils is finished, process the sample as soon as possible.

Following the test procedure (samples).



Nasal specimen collection



CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/

MATERIALS

MATERIALS PROVIDED

- CerTest SARS-CoV-2 card tests
- Sample extraction vials with diluent (sample and control diluent)
- Sterile swabs
- CerTest SARS-CoV-2 Positive Control
- Laboratory rack
- Instructions for use

MATERIALS REQUIRED BUT NO PROVIDED

- Disposable gloves (other personal protective equipment that will be considered necessary)
- Timer
- Vortex (optional)

TEST PROCEDURE (SAMPLES)

Follow proper infection control practices. Allow tests, samples to reach room temperature (15-30°C) prior to testing. Do not open pouches until the performance of the assay.

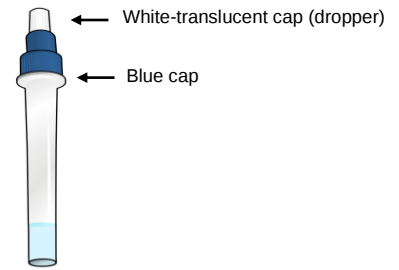
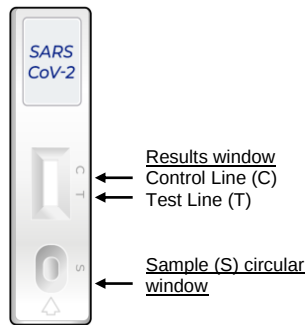
1. Put the sample extraction vials in the laboratory rack (identify properly samples from the different patients).
2. Open the blue cap of the sample collection vial (prefilled with sample diluent Reagent *Respiratory*) and immediately put the swab into the sample extraction vial. Mix and homogenize the solution by rotating the swab forcefully against the side of the extraction vial to allow the solution to mix for 15 seconds. Best results are obtained when it is mixed to extract as much liquid as possible from the swab avoiding splashes and aerosols. Rotate the swab against the side of the sample extraction vial as the swab is withdrawn to extract as much liquid as possible. Discard the swab. Close the extraction vial with his blue cap, please be sure that both caps (blue and white-translucent caps) are properly closed. The sample can be shake using a vortex (this is optional) (1).
3. Remove the CerTest SARS-CoV-2 card test from its sealed bag just before using it.
4. Be sure that use a separate sample extraction vial and test for each sample. Open the white-translucent cap of the sample extraction vial (2) and dispense 3 full drops (approx. 100-120µL) from the sample extraction vial into the circular window marked with the letter S (3). After adding the drops into the sample window close the white-translucent cap (4).
5. **Read the results at 10 minutes.** Do not read the test result later than 10 minutes. Any result read after more than 10 minutes will be considered invalid.

The Sample diluent buffer (Reagent *Respiratory*) has SARS-CoV-2 inactivation capability: 99.68% after 1 minute and 99.98% after 10 minutes.

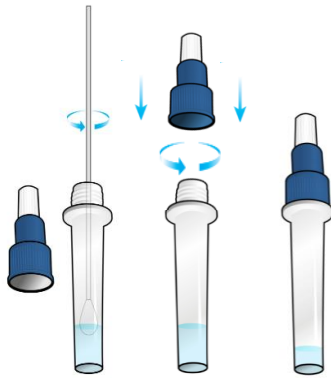


CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/



Sample extraction vial (with diluent)

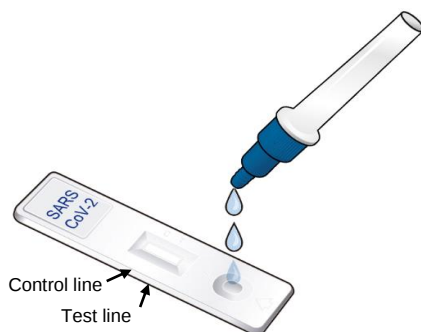


(1) Put the swab into the sample extraction vial, rotating 15 seconds and extract the liquid. Close the vial with the blue cap. Please be sure the caps are properly closed. The sample can be shake (vortex)



(2) Open the white-translucent cap

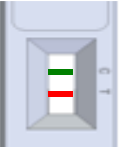
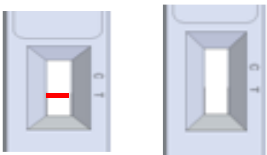
(3) Add 3 full drops in the circular window (S)



(4) Close the white-translucent cap.

Wait 10 minutes

INTERPRETATION OF RESULTS (please refer to the illustration below)

	SARS-CoV-2		Interpretation of the results
1.	NEGATIVE		There is no SARS-CoV-2 antigen presence in the sample.
	GREEN		
2.	POSITIVE		There is SARS-CoV-2 antigen presence in the sample. The presence of these lines (control green line and test red line), independent of their intensity should be considered as a positive result.
	GREEN-RED		
3.	INVALID		Invalid result, we recommend repeating the assay using the same sample with another test. Any result read after more than 10 minutes will be considered invalid.
	Any other result		

NEGATIVE: Only one GREEN line appears across the results window in the site marked with the letter C (control line).

POSITIVE: In addition to the GREEN control line, a RED line also appears in the site marked with the letter T (test line) in the results window.

The result would be considered as positive independent on the intensity of the RED test line.

INVALID: Total absence of the control coloured line (GREEN) regardless the appearance or not of the test line (RED). Insufficient specimen volume, incorrect procedural techniques or deterioration of the reagents are mostly the main reasons for control line failure. Review the procedure and repeat the assay with a new test. If the symptoms or situation still persists, discontinue using the test kit and contact your local distributor.

NOTES ON THE INTERPRETATION OF RESULTS

The intensity of the red coloured band in the test line (T) in the results window will vary depending on the concentration of antigen presents in the specimen. However, neither the quantitative value nor the rate of increase in antigen can be determined by this qualitative test.

QUALITY CONTROL

The CerTest SARS-CoV-2 test presents two controls:

Internal control: internal procedural control is included in the test. A green line appearing in the control line (C) in the results window is an internal control, which confirms sufficient specimen volume and correct procedural technique.

External control: Positive control swab.

EXTERNAL CONTROL

The CerTest SARS-CoV-2 Positive Control is an external quality control for CerTest SARS-CoV-2 card test. Use this control swab to check that the extraction reagents and the test are working properly.

Store as packaged in the sealed pouch at 2-30°C. The positive control swab is stable through the expiration date printed on the sealed pouch. The positive control swab must remain in the sealed pouch until use. Do not freeze.

POSITIVE CONTROL PROCEDURE

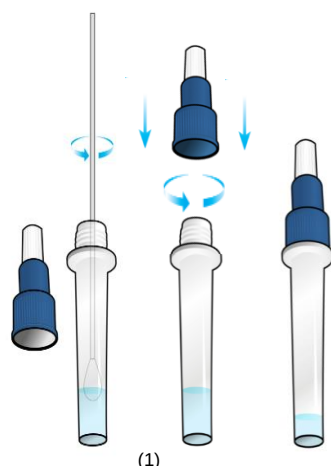
Allow tests and positive control swab to reach room temperature (15-30°C) prior to testing. Do not open the package until the performance of the assay.

1. Open the blue cap of the sample collection vial (prefilled with sample diluent Reagent *Respiratory*) and immediately put the **positive control swab** into the sample extraction vial.
2. Mix the solution by rotating the positive control swab forcefully against the wall of the sample extraction vial at least 15 seconds. Extract as much liquid as possible from the swab rotating the swab against the wall of the sample extraction vial as the swab is withdrawn. Discard the swab. Close the extraction vial with his blue cap, please be sure that both caps (blue and white-translucent caps) are properly closed. The positive control extraction can be shake using a vortex (this is optional) (1).
3. Remove the CerTest SARS-CoV-2 card test from its sealed bag just before using it.

CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/

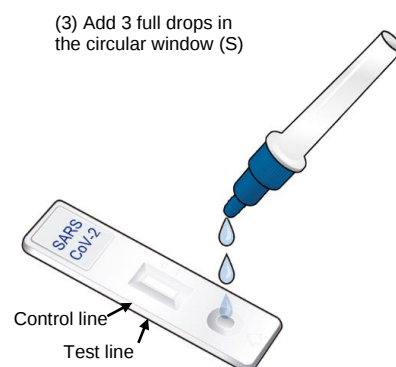
- Use a separate sample extraction vial and test for each control. Open the white-translucent cap of the sample extraction vial (2) and dispense 3 full drops (approx. 100-120µL) from the sample extraction vial into the circular window marked with the letter S (3). After adding the drops in the sample window, close the white-translucent cap.
- Read the result at 10 minutes. Do not read the test result later than 10 minutes.



(1) Introduce the **positive control swab** into the extraction vial, rotating 15 seconds and extract the liquid. Close the blue cap (be sure both caps are properly closed). The positive control extraction can be shake (vortex optional)



(2) Open the white-translucent cap.



Wait 10 minutes

Positive controls could be tested once for each new test kit opened and as otherwise required by your laboratory's standard quality control procedures.

INTERPRETATION POSITIVE CONTROL PROCEDURE

	SARS-CoV-2 Positive Control		Interpretation of the results
2.	POSITIVE		Control + SARS-CoV-2 POSITIVE: A GREEN line (control line (C)) and a RED line (test line (T)) appear across the results window during the test performance due to presence of SARS-CoV-2 antigens in the positive control swab.
	GREEN-RED		
3.	INVALID		INVALID: Total absence of the control coloured line (GREEN), regardless the appearance or not of the test line (RED), or only the control (C) coloured line (GREEN). Incorrect procedural techniques or deterioration of the reagents are mostly the main reasons for control line failure. Review the procedure and repeat the control with a new test and a new positive control swab.
	Any other result		

RECOMMENDATIONS

Recommendations World Health Organization: Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays- 11 September 2020.

- To optimize performance, testing should be conducted by trained operators in strict accordance with the test procedure and within the first 5-7 days following the onset of symptoms.
- Where possible, all positive samples giving positive results should be transported to laboratories with NAAT (Nucleic Acid Amplification Test) capability for confirmatory testing.
- This test could be used to screen at-risk individuals and rapidly isolate positive cases in NAAT- confirmed COVID-19 outbreaks.
- To monitor trends in disease incidence in communities.
- For early detection and isolation of positive cases in health facilities, where there is widespread community transmission.



CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/

6. A negative result cannot completely exclude an active COVID-19 infection, repeat testing or preferably confirmatory testing should be performed (NAAT) whenever possible, particularly in symptomatic patients.
7. Even CerTest SARS-CoV-2 test was not validated using samples from asymptomatic contacts of cases, asymptomatic cases have been demonstrated to have viral loads similar to symptomatic cases, so CerTest SARS-CoV-2 could detect as positive.

LIMITATIONS

- The test must be carried out within 2 hours after opening the sealed bag.
- CerTest SARS-CoV-2 should be used only with nasopharyngeal swab samples or nasal swab samples. The use of swab specimens taken from other sites or the use of other samples such as saliva, sputum or urine has not been established. The quality of the test depends on the quality of the sample; proper nasopharyngeal or nasal specimens must be obtained.
- The intensity of test line may vary from very strong at high antigens concentration to faint when the antigens concentration is close to the detection limit value of the test.
- Positive results determine the presence of SARS-CoV-2 antigens. A diagnosis of SARS-CoV-2 infection should only be made by a physician after all clinical and laboratory findings have been evaluated and must be based in the correlation of the results with further clinical observations.
- Positive results do not rule out co-infections with other pathogens.
- Only VTM, UTM and Saline buffer transport media has been validated with CerTest SARS-CoV-2 test. When using transport media, the test sensitivity can be reduced due to excessive dilution of sample.
- A negative result is not meaningful because of it is possible the antigens concentration in the nasopharyngeal samples or nasal samples is lower than the detection limit value. If the symptoms or situation still persist, it is recommended that all negative results undergo confirmatory testing using other method and/or virus identification by cell culture, PCR or other technique.

EXPECTED VALUES

On January 30, 2020, the World Health Organization declared COVID-19 a public health emergency of international concern. Since the onset of the pandemic, SARS-CoV-2 has affected millions of people, causing thousands of victims worldwide.

Recent studies have shown that the primary viral infection found in symptomatic patients was identical to that seen in asymptomatic patients, suggesting that COVID-19 patients with asymptomatic infections are capable of transmitting SARS-CoV-2. During the incubation period, asymptomatic patients are also likely to transmit the virus to healthy people.

Although SARS-CoV-2 infection can affect people of any age, children and the elderly with asthma are in a higher risk category for the disease. Those with underlying health problems such as cancer, chronic respiratory diseases, cardiovascular diseases, and diabetes are also reported to have a higher chance of developing serious illnesses.

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Analytical sensitivity (detection limit)

Detection limit value (typical) of CerTest SARS-CoV-2 is 1.0 ng/mL of SARS-CoV-2 recombinant protein, 1×10^3 TCID₅₀/mL of 2019nCoV/USA-WA1/2020 or 1×10^2 TCID₅₀/mL nCoV-2019 D614G(S).

Clinical sensitivity and specificity

An evaluation multi-center, with **nasopharyngeal samples** from people suspected of infection by SARS-CoV-2 virus, was performed comparing the results obtained by an immunochromatographic test (CerTest SARS-CoV-2, Certest) vs qPCR technique. The results were as follows:

		qPCR technique		
		+	-	Total
IC test: CerTest SARS-CoV-2.	+	78	1	79
	-	4	455	459
	Total	82	456	538



CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/

CerTest SARS-CoV-2 vs qPCR technique		
	Mean Value	95% confidence interval
Sensitivity (*)	95.1%	88.0–98.7%
Specificity	99.8%	98.8–100.0%
PPV	98.7%	93.1–100.0%
NPV	99.1%	97.8–99.8%

(*) Taking into account the recommendations for *Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays* (11 September 2020) from the WHO, the sensitivity of the test was calculated with nasopharyngeal samples with high viral load (high viral loads is expected in early symptomatic phases of the illness (with the first 5-7 days of illness) in the range of Ag-RDT test detection).

The results showed a high sensitivity and specificity to detect SARS-CoV-2 using CerTest SARS-CoV-2.

The multi-centre evaluation with 100 positive samples with $CT \leq 36.5$ showed the following results: sensitivity 93.0% (95% confidence interval: 86.1–97.1%) and specificity: 99.8% (95% confidence interval: 98.8–100.0%).

An external evaluation using **nasal samples** from people suspected of infection by SARS-CoV-2 virus in Ecuador, was performed comparing the results obtained by an immunochromatographic test (CerTest SARS-CoV-2, Certest) vs qPCR technique. The results were as follows:

		qPCR technique		
IC test: CerTest SARS-CoV-2.		+	-	Total
	+	57	8	65
	-	2	862	864
	Total	59	870	929

CerTest SARS-CoV-2 vs qPCR technique		
	Mean Value	95% confidence interval
Sensitivity	96.6%	88.3–99.6%
Specificity	99.1%	98.2–99.6%
PPV	87.7%	77.2–94.5%
NPV	99.8%	99.2–100.0%

The results showed a high sensitivity and specificity to detect SARS-CoV-2 using CerTest SARS-CoV-2.

Hook Effect

CerTest SARS-CoV-2 test does not show inhibitory hook effect at concentration higher than 100,000xLoD.

Cross reactivity

An evaluation was performed to determine the cross reactivity of CerTest SARS-CoV-2; no cross reactivity against organism, pathogens, substances that could cause infections:

Virus	Adenovirus	Coronavirus Strain 229E	Coronavirus Strain OC43	Influenza B	Norovirus GII	Rhinovirus
	Astrovirus	Coronavirus Strain HKU1	Enterovirus	Metapneumovirus human (hMPV)	Parainfluenza virus	Rotavirus
	Bocavirus	Coronavirus Strain NL63	Influenza A	Norovirus GI	Respiratory Syncytial Virus	
Bacteria	Bordetella pertussis	Entamoeba histolytica	Listeria Monocytogenes	Salmonella enteritidis	Shigella dysenteriae	Streptococcus pneumococcal
	Campylobacter jejuni	Escherichia coli 0:157	Mycobacterium tuberculosis	Salmonella paratyphi	Shigella flexneri	Streptococcus pneumoniae
	Chlamydia pneumoniae	Haemophilus influenzae	Mycoplasma pneumoniae	Salmonella typhi	Shigella sonnei	Streptococcus pyogenes
	Clostridium difficile antigen GDH	Helicobacter pylori	Mycoplasma tuberculosis	Salmonella typhimurium	Staphylococcus aureus	Yersinia enterocolitica O:3
	Clostridium difficile Toxin A	Legionella pneumophila	Pneumocystis jirovecii	Shigella boydii	Staphylococcus epidermis	Yersinia enterocolitica O:9
	Clostridium difficile Toxin B					
Parasites	Cryptosporidium Parvum	Giardia lamblia				
Others	Human calprotectin	Human haemoglobin	Human lactoferrin	Human transferrin	Pig haemoglobin	Bovine haemoglobin
	Pooled human nasal wash-representative of normal respiratory microbial flora					

CerTest SARS-CoV-2 showed some cross reaction with SARS and very low with MERS.

CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette/

Interferences

An evaluation was performed to determine the possible interferences of CerTest SARS-CoV-2; no interferences against the substances tested were detected:

	Potencial interfering substance	Concentration	Results	Potencial interfering substance	Concentration	Results
Exogenous	Metronidazole	3.0 mg/mL	Negative	Loperamide hydrochloride (Fortasec)	0.15 mg/mL	Negative
	Ampicillin	3.0 mg/mL	Negative	Heparin (Hibor)	350.0 IU/mL	Negative
	Oseltamivir	3.0·10 ⁻² mg/mL	Negative	Almagato (Almax)	3.0 mg/mL	Negative
	Amantadine	0.3 mg/mL	Negative	Fosfamycin (Monurof)	3.0·10 ⁻³ mg/mL	Negative
	Ribavirin	3.0 mg/mL	Negative	Acetylcysteine (Fluimucil)	3.0·10 ⁻² mg/mL	Negative
	Codeine (Toseina)	0.2 mg/mL	Negative	Dexketoprofen trometamol (Enantyum)	0.3 mg/mL	Negative
	Benzocaine (Angileptol)	3.0·10 ⁻² mg/mL	Negative	Levofloxacin	3.0·10 ⁻² mg/mL	Negative
	Cloperastine (Flutox)	0.3 mg/mL	Negative	Ciprofloxacin	0.3 mg/mL	Negative
	Carbocysteine (Iniston mucolítico)	3.0·10 ⁻² mg/mL	Negative	Rifampicin (Rifaldin)	0.3 mg/mL	Negative
	Loratadine	0.3 mg/mL	Negative	Phenoxymethylpenicillin potassium	3.0 mg/mL	Negative
	Dexchloropheniramine (Polaramine)	0.3 mg/mL	Negative	Ambroxol hydrochloride (Mucosan)	0.3 mg/mL	Negative
	Ebastine (Ebastel)	3.0 mg/mL	Negative	Macrogol 3350 (Movicol)	3.0 mg/mL	Negative
	Acetyl Salicylic (Adiro)	0.3 mg/mL	Negative	Lysine Carbocysteinate (Pectox)	3.0·10 ⁻² mg/mL	Negative
	Ibuprofen (Espidifen)	0.3 mg/mL	Negative	Hydroxyzine dihydrochloride	0.3 mg/mL	Negative
	Paracetamol (Dolocatil)	5.0 mg/mL	Negative	Lorazepam	3.0·10 ⁻³ mg/mL	Negative
	Metamizole (Nolotil)	5.0 mg/mL	Negative	Amoxicillin	3.0 mg/mL	Negative
	Prednisone	0.3 mg/mL	Negative	Mercaptopurine	0.3 mg/mL	Negative
	Omeprazole	2.0·10 ⁻³ mg/mL	Negative	Biotine	100.0 µg/mL	Negative
	Naso GEL	0.9 mg/mL	Negative	Sore Throat Phenol spray	0.51 mg/mL	Negative
	CVS Nasal Spray (Cromolyn)	4 mg/mL	Negative	Tobramycin	0.3 mg/mL	Negative
Endogenous	Afrin (Oxymetazoline)	0.05 mg/mL	Negative	Mupirocin	0.025 mg/mL	Negative
	CVS Nasal Drops (Phenylephrine)	10 mg/mL	Negative	Fluticasone Propionate	0.05 mg/mL	Negative
	ZICAM	0.1 mg/mL	Negative	Chloraseptic (Menthol/Benzocaine)	1.5 mg/mL	Negative
Others	Homeopathic	DIL 1/10	Negative			
	Human haemoglobin	5.0 µg/mL	Negative	Human lactoferrin	5.0 µg/mL	Negative
	Human transferrin	0.5 µg/mL	Negative	Mucine	5.0 mg/mL	Negative
	Human calprotectin	5.0 µg/mL	Negative	Human blood	50.0 mg/mL	Negative
	HAMAs (Human anti-mouse antibodies)	10 µg/mL	Negative			

ESPAÑOL**USO PREVISTO**

CerTest SARS-CoV-2 card test es una prueba inmunocromatográfica de un solo paso para la detección cualitativa de antígenos de nucleoproteína de SARS-CoV-2 a partir de muestras de hisopos nasofaríngeos o de hisopos nasales procedentes de pacientes sospechosos de infección por COVID-19.

CerTest SARS-CoV-2 card test ofrece un ensayo de cribado sencillo y de alta sensibilidad como ayuda en el diagnóstico de infección causada por SARS-CoV-2.

INTRODUCCIÓN

Una neumonía desconocida anteriormente, se propagó rápidamente en Wuhan, China, en diciembre de 2019. Los científicos secuenciaron y reconocieron un nuevo coronavirus β . La enfermedad, causada por el virus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2), se denomina enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19).

Los coronavirus (CoV) son ARN, virus envueltos, con un genoma grande (29,9 kb), entre los que los β -CoV y α -CoV pueden infectar a los mamíferos. Los virus que pertenecen a la familia Coronaviridae tienen la proteína de membrana (M) más abundante entre otras proteínas, es decir, la glicoproteína de pico (S), la proteína de la nucleocápside (N) y una proteína de la envoltura (E). La glicoproteína de pico (S) es uno de los objetivos de la respuesta de las células T en el sistema inmunológico. La proteína S también promueve la unión de la envoltura del virus al receptor ACE2 y la entrada del virus en la célula diana. Los receptores ACE2 están presentes en las células de las arterias, venas, músculos lisos, intestino delgado, alvéolos de los pulmones, folículos pilosos, miofibroblastos cardíacos, piel, cerebro y riñón, por lo que el SARS-CoV-2 podría potencialmente infectar estos tejidos.

Las formas clínicas de esta enfermedad comprenden desde síntomas leves hasta muy graves: la neumonía, la fiebre y los síntomas respiratorios son los más frecuentes. Otros síntomas de la infección viral incluyen dolor de garganta, molestias, dolores y dificultad para respirar. En algunos casos, también se presenta secreción nasal, náuseas y diarrea.

El brote de coronavirus recién descubierto comienza principalmente a través de secreciones nasales o gotitas de saliva, una vez que un individuo infectado estornuda o tose, y el tiempo estimado de incubación es de 2 semanas. Debido a la alta tasa de infección del SARS-CoV-2, la detección de pacientes positivos asintomáticos es probablemente uno de los puntos clave para controlar el brote.

FUNDAMENTO DEL TEST

CerTest SARS-CoV-2 test es una prueba cualitativa inmunocromatográfica para la detección cualitativa de antígenos de nucleoproteína de SARS-CoV-2 a partir de muestras de hisopos nasofaríngeos o de hisopos nasales procedentes de pacientes sospechosos de infección por COVID-19.

La membrana de nitrocelulosa ha sido fijada previamente con anticuerpos monoclonales de ratón frente a SARS-CoV-2 en la línea de test (T) en la ventana de resultados, y en la línea de control (C), con anticuerpos policlonales de conejo frente a una proteína específica. En el material absorbente para la muestra se ha dispensado una preparación de reactivos de la línea de test con anticuerpos monoclonales de ratón frente a SARS-CoV-2 conjugada con látex de poliestireno rojo y otra preparación para la línea de control (proteína específica de unión) conjugada con látex de poliestireno verde, formando dos complejos coloreados conjugados.

Si la muestra es positiva, los antígenos de la muestra diluida reaccionan con el complejo conjugado coloreado rojo (anticuerpos monoclonales anti-SARS-CoV-2-microesferas rojas de látex) el cual ha sido secado previamente en el material absorbente. Esta mezcla avanza por capilaridad a través de la membrana. Conforme la muestra va migrando también lo hacen los complejos conjugados. Los anticuerpos anti-SARS-CoV-2 presentes en la membrana (línea de test) capturarán el complejo coloreado del test y la línea roja aparecerá. Estas líneas se usarán para interpretación del resultado.

Si la muestra es negativa, no presenta antígenos de SARS-CoV-2 o los antígenos están presentes en una concentración inferior al límite de detección y no se produce reacción con el complejo coloreado rojo. Los anticuerpos anti-SARS-CoV-2 presentes en la membrana (línea de test) no capturarán el antígeno-complejo coloreado rojo (no formado) y no aparecerá la línea roja.

Independientemente de que la muestra sea positiva o no, la mezcla continuará moviéndose a través de la membrana hacia los anticuerpos inmovilizados frente a la proteína específica localizados en la línea de control. Estos anticuerpos anti-proteína específica presentes en la membrana capturarán el complejo conjugado de control y la línea de control verde siempre aparecerá. La aparición de esta línea se utiliza: 1) para verificar que se ha añadido el volumen de muestra suficiente, 2) que el flujo ha sido apropiado y 3) como control interno de los reactivos.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

El producto debe ser almacenado entre 2 y 30°C en su envase original sellado, para conseguir un óptimo funcionamiento hasta la fecha de caducidad impresa en el envase. No debe abrirse hasta el momento de su uso. No congelar.

PRECAUCIONES

- **Sólo para uso profesional *in vitro*.**
- No utilizar después de la fecha de caducidad.
- Las muestras se deben considerar potencialmente peligrosas (especialmente las muestras procedentes de pacientes sospechosos de infección por SARS-CoV-2) y deben ser manipuladas de la misma forma que a un agente infeccioso. Un nuevo test deberá utilizarse para cada una de las muestras para evitar errores de contaminación.
- Utilice prácticas adecuadas de control de infecciones al recolectar y manipular las muestras. Estas prácticas deben incluir, pero no se limitan a, equipo de protección personal (EPP), bata de laboratorio, mascarilla quirúrgica u otro tipo de máscara que se considere apropiada, guantes desechables y protección para los ojos. Siga las reglamentaciones locales o nacionales sobre la recolección y manipulación de muestras.
- Los tests (hisopos, viales, hisopos control positivo y carcassas), deben ser desechados en un contenedor adecuado de bioseguridad después de ser usados. Estos contenedores deben desecharse de acuerdo con las leyes o regulaciones locales o nacionales.
- Limpiar los posibles derrames con un desinfectante adecuado.
- Los reactivos contienen conservantes. Debe evitarse cualquier contacto con la piel o las mucosas. Consultar fichas de seguridad, disponibles bajo petición.
- Los componentes proporcionados con el kit son aprobados para su uso con CerTest SARS-CoV-2 test. No se deben usar con componentes de otros kits comercializados.
- Los hisopos estériles suministrados en los kits deben ser usados solamente para la toma de muestra nasofaríngea o nasal. No pueden reutilizarse.
- No tocar la cabeza del hisopo estéril suministrado cuando se saque de su envase primario para evitar contaminación.
- La presencia de líneas amarillentas en la ventana de resultados (zona línea de control y zona línea de test), antes de utilizar el test, es completamente normal y no supone fallo de funcionalidad del test.
- Todos los resultados positivos deberían procesarse siguiendo las leyes y regulaciones locales.

RECOGIDA DE MUESTRAS Y PREPARACIÓN

Las muestras nasofaríngeas o nasales deben ser procesadas lo antes posible tras su recolección. Siga las prácticas adecuadas de control de infecciones. Si esto no fuera posible las muestras pueden ser almacenadas en el frigorífico (2-8°C) como máximo 8 horas antes de realizar la prueba. En caso de no poderse probar después de su recolección ni conservarse en refrigeración, las muestras podrían conservarse a temperatura ambiente (15-25°C) como máximo 1 hora.

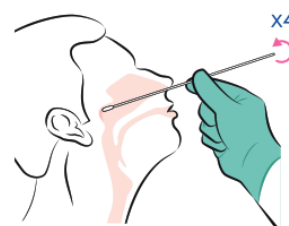
Si las muestras (nasofaríngeas) son conservadas en los medios de transporte validados (VTM, UTM o Buffer salino) podrían conservarse hasta 6 horas a temperatura ambiente o en nevera (2-8°C).

Preparación de la muestra (ver dibujo):

Método de hisopo nasofaríngeo:

1. Sacar el hisopo de su envase.
2. Tomar la muestra con un hisopo estéril a partir de un orificio nasal.
3. Introducir el hisopo dentro del orificio hacia la nasofaringe, rotando contra la pared (4 veces) para asegurarse de que el hisopo contenga células, así como mocos. Retirar el hisopo del orificio nasal cuidadosamente.
4. Considerar repetir el procedimiento con el otro orificio nasal solo si el protocolo del profesional que toma la muestra lo requiere.
5. Procesar el hisopo tan pronto como sea posible tras la recolección de la muestra.

Seguir con el apartado Procedimiento (muestras).



Toma de muestra nasofaríngea

El uso de muestras directas de hisopo nasofaríngeo es el protocolo preferido a seguir.

Muestras nasofaríngeas previamente extraídas en medio de transporte:

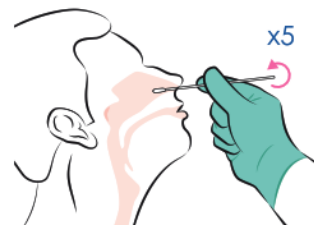
El test puede ser utilizado con hisopos de muestras nasofaríngeas previamente diluidas en medios de transporte como: VTM, UTM o Buffer salino.

1. Utilizar el mínimo volumen de medio de transporte para evitar pérdidas en la sensibilidad. Ejemplo: 1.0 mL. El uso de mayores volúmenes afecta a la sensibilidad del sistema.
 2. Diluir las muestras extraídas 1:1 en el reactivo *Respiratory* (diluyente de muestra) suministrado en el kit (0.5mL/vial). No usar el hisopo suministrado para la dilución de este tipo de muestras en el diluyente de muestra.
- Seguir inmediatamente con el punto 3 del apartado Procedimiento (muestras).

Método de hisopo nasal:

El test puede ser utilizado con hisopos de muestras nasales.

1. Sacar el hisopo estéril de su envase.
 2. Tomar la muestra con un hisopo estéril a partir de un orificio nasal.
 3. Introducir el hisopo dentro del orificio nasal (aprox. 2cm), rotando contra las paredes nasales varias veces (5 veces) para asegurar que el hisopo contenga células así como mocos.
Retirar el hisopo del orificio nasal cuidadosamente y repetir el procedimiento con el otro orificio nasal.
 4. Procesar el hisopo tan pronto sea posible tras la recolección de la muestra.
- Seguir con el apartado Procedimiento (muestras)



Toma de muestra nasal

MATERIALES

MATERIALES SUMINISTRADOS

- CerTest SARS-CoV-2 card tests
- Viales de extracción de muestra con diluyente (diluyente de muestra y control)
- Hisopos estériles
- CerTest SARS-CoV-2 Positive Control
- Gradilla de laboratorio
- Instrucciones de uso

MATERIALES NECESARIOS NO SUMINISTRADOS

- Guantes desechables (otros equipos de protección personal que se consideren necesarios).
- Cronómetro
- Vortex (opcional)

PROCEDIMIENTO (MUESTRAS)

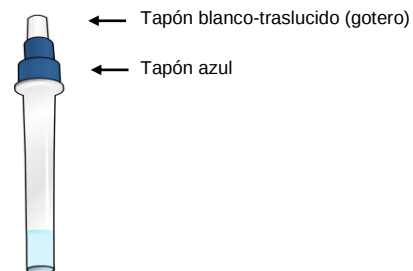
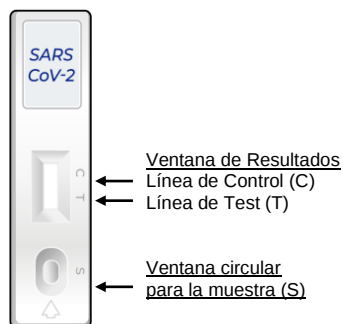
Siga las prácticas adecuadas de control de infecciones. Previamente los tests y las muestras se deben acondicionar a la temperatura ambiente (15-30°C). No abrir los envases hasta el momento de la prueba.

1. Poner los viales de extracción de muestra en la gradilla de laboratorio (identificar adecuadamente las muestras de los diferentes pacientes).
2. Abrir el tapón azul del vial de extracción (lleno con diluyente de muestra *Reagent Respiratory*) y poner inmediatamente el hisopo dentro del vial de extracción de muestra. Mezclar y homogeneizar haciendo rotar el hisopo contra las paredes del vial de extracción de muestra y arriba/abajo para permitir que se mezcle la solución, durante 15 segundos. Se obtendrán mejores resultados si la muestra es mezclada vigorosamente para extraer la máxima cantidad del líquido del hisopo evitando salpicaduras y aerosoles. Rotar el hisopo contra las paredes del vial de extracción de muestra mientras se retira del vial para extraer la mayor cantidad de líquido posible. Tirar el hisopo. Cerrar el vial de extracción de muestra con su tapón azul, por favor, asegurarse de que ambos tapones (azul y blanco-traslucido) están correctamente cerrados. La muestra puede agitarse usando vortex (es opcional) (1).
3. Sacar el test CerTest SARS-CoV-2 de su envase en el momento antes de utilizarlo.
4. Usar un vial de extracción de muestra y un test diferente para cada muestra. Abrir el tapón blanco-traslucido del vial de extracción de muestra (2) y dispensar 3 gotas completas (aprox. 100-120 µL) desde el vial de extracción de muestra en la ventana circular marcada con la letra (S) (3). Después de añadir las gotas en la ventana de muestra cerrar el tapón blanco-traslucido (4).
5. **Leer el resultado a los 10 minutos.** No leer el resultado superados los 10 minutos. Todo resultado leído tras más de 10 minutos se considerará inválido.

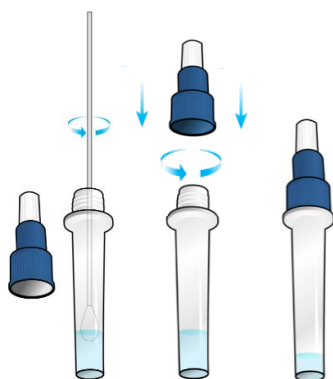
El diluyente de muestra (Reactivo *Respiratory*) tiene capacidad de inactivar al SARS-CoV-2: 99.68% después de 1 minuto y 99.98% después de 10 minutos.

CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette



Vial de extracción de muestra (con diluyente)



(1) Poner el hisopo dentro del vial de extracción de muestra, rotar 15 segundos y extraer el líquido. Cerrar el vial con el tapón azul. Por favor, asegurarse de que los tapones están correctamente cerrados. Si se desea la muestra puede agitarse (vortex)



(2) Abrir el tapón blanco-traslucido

(3) Añadir 3 gotas completas en la Ventana circular de muestra (S)

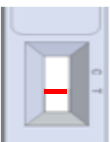


Esperar 10 minutos



(4) Cerrar el vial con el tapón blanco-traslucido.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS (por favor, fíjese en el siguiente dibujo)

	SARS-CoV-2		Interpretación de resultados
1.	NEGATIVO		No hay presencia de antígeno SARS-CoV-2 en la muestra.
	VERDE		
2.	POSITIVO		Hay presencia de antígeno SARS-CoV-2 en la muestra. La presencia de estas líneas (línea verde de control y roja de test), independientemente de su intensidad debería ser considerado como resultado positivo.
	VERDE-ROJO		
3.	INVÁLIDO		Resultado inválido, se recomienda repetir la prueba con la misma muestra y otro test. Cualquier resultado leído tras más de 10 minutos será considerado inválido.
	Cualquier otro resultado		

NEGATIVO: Una sola línea de color VERDE aparece en la ventana de resultados del test, en la zona marcada con la letra C (línea de control).

POSITIVO: Además de la línea de control VERDE, también aparece una línea ROJA en la zona marcada con la letra T (línea de test) en la ventana de resultados. El resultado se considerará positivo independientemente de la intensidad de la línea ROJA de test.

INVÁLIDO: Cuando la línea de control (VERDE) no aparece, independientemente de que aparezca o no la línea de test (ROJA). Las causas más comunes por las que puede aparecer un resultado inválido son: un volumen insuficiente de muestra, una forma de proceder incorrecta o un deterioro de los reactivos. Si ocurriera esto, debe revisarse el procedimiento y repetir la prueba con un nuevo test. Si los síntomas o la situación persisten, debe dejar de utilizar la prueba y contactar con su distribuidor.

OBSERVACIONES

La intensidad de la línea de color rojo en la línea de test (T) en la ventana de resultados variará dependiendo de la concentración de antígenos presentes en la muestra. Sin embargo, esta prueba es cualitativa, por lo que, ni la cantidad ni la tasa de aumento de antígenos pueden ser determinados por la misma.

CONTROL DE CALIDAD

El test CerTest SARS-CoV-2 tiene dos controles:

Control interno: el control interno de funcionamiento viene incluido en la prueba. La línea verde que aparece en la zona de la línea de control (C) en la ventana de resultados es el control interno del proceso, comprobando que el volumen de muestra es suficiente y que el procedimiento seguido ha sido el adecuado.

Control externo: hisopo control positivo.

CONTROL EXTERNO

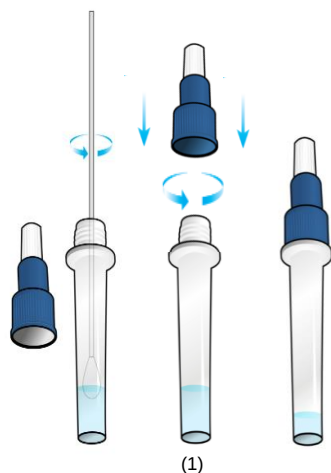
CerTest SARS-CoV-2 Positive Control es un control de calidad externo para CerTest SARS-CoV-2 card test. Este hisopo control se debe usar para evaluar que los reactivos y el funcionamiento del test son adecuados.

Debe ser almacenado entre 2-30°C en su envase original sellado. El hisopo control positivo es estable hasta la fecha de caducidad impresa en el envase. No debe abrirse hasta el momento de su uso. No congelar.

PROCEDIMIENTO DE CONTROL POSITIVO

Previamente los tests y el hisopo control positivo se deben acondicionar a la temperatura ambiente (15-30°C). No abrir el envase hasta el momento de la prueba.

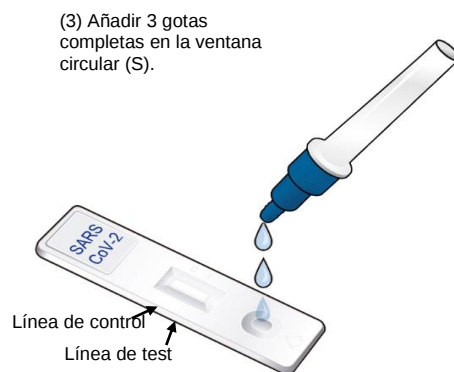
1. Abrir el tapón azul del vial de extracción (lleno con diluyente de muestra Reagent Respiratory) e inmediatamente introducir el **hisopo control positivo** en el vial de extracción de muestra.
2. Mezclar la solución rotando el hisopo control positivo contra las paredes del vial de extracción de muestra al menos 15 segundos. Extraer la máxima cantidad del líquido del hisopo rotando y presionándolo contra las paredes del vial de extracción de muestra mientras se retira del vial. Desechar el hisopo. Cerrar el vial de extracción con su tapón azul, por favor, asegurarse que ambos tapones (azul y blanco-traslucido) están cerrados correctamente. El control positivo extraído puede agitarse con vortex (opcional) (1).
3. Sacar el CerTest SARS-CoV-2 card test de su envase sellado antes de utilizarlo.
4. Usar un vial de extracción de muestra y un test diferente para cada control. Abrir el tapón blanco-traslucido del vial de extracción de muestra (2) y dispensar 3 gotas completas (aprox. 100-120µL) a partir del vial de extracción de muestra en la ventana circular marcada con la letra S (3). Después de añadir las gotas en la ventana de muestra cerrar el tapón blanco-traslucido.
5. Leer el resultado a los 10 minutos. No leer el resultado superados los 10 minutos.



Introducir el **hisopo control positivo** dentro del vial de extracción de muestra, rotar 15 segundos y extraer el líquido. Cerrar el tapón azul (asegurarse que ambos tapones están correctamente cerrados). El control positivo extraído puede agitarse (vortex opcional).



Abrir el tapón blanco-traslucido.



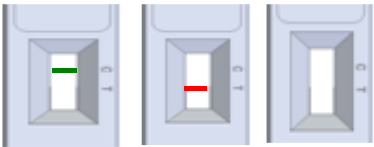
(3) Añadir 3 gotas completas en la ventana circular (S).

Esperar 10 minutos

Los controles positivos deberían usarse cada vez que se utilice un nuevo kit o según indiquen los controles establecidos por su laboratorio para los procedimientos de control de calidad.

INTERPRETACIÓN PROCEDIMIENTO CONTROL POSITIVO

	SARS-CoV-2 Positive Control		Interpretación de los resultados
2.	POSITIVO		Control + SARS-CoV-2 POSITIVO: Aparecerán una línea VERDE (línea de control (C)) y una línea ROJA (línea de test (T)) en la ventana de resultados durante el desarrollo del test debido a la presencia de antígenos de SARS-CoV-2 en el hisopo control positivo.
	VERDE-ROJO		

3.	INVÁLIDO		INVÁLIDO: Cuando la línea de control (VERDE) no aparece, independientemente de que aparezca o no la línea de test (ROJA), o si sólo aparece la línea de control (VERDE). Las causas más comunes por las que puede aparecer un resultado inválido son: una forma de proceder incorrecta o un deterioro de los reactivos. Si ocurriera esto, debe revisarse el procedimiento y repetir la prueba con un nuevo test y un nuevo hisopo control positivo.
	Cualquier otro resultado		

RECOMENDACIONES

Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con respecto al uso de detección de antígenos para SARS-CoV-2: Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays- 11 September 2020.

1. Para optimizar el rendimiento de la prueba, éstas se deben realizar por personal entrenado y deben ser realizadas siguiendo estrictamente el procedimiento del test y dentro de los 5-7 días posteriores al inicio de los síntomas.
2. Siempre que sea posible, las muestras positivas que den resultados positivos deben enviarse a laboratorios con capacidad para realizar test de amplificación de ácido nucleico para su confirmación.
3. Esta prueba podría usarse para detección de individuos en riesgo y aislar rápidamente casos positivos en brotes de COVID-19 confirmados por técnicas de amplificación de ácido nucleico.
4. Para monitorear la tendencia en incidencia de enfermedad en comunidades.
5. Para la detección temprana y aislamiento de casos positivos en los centros de salud, donde existe una transmisión comunitaria generalizada.
6. Un resultado negativo no puede excluir por completo una infección activa por COVID-19, siempre que sea posible, se debe repetir el test o preferiblemente realizar la prueba de amplificación de ácido nucleico, especialmente en pacientes asintomáticos.
7. Aunque la prueba CerTest SARS-CoV-2 no fue validada usando muestras de personas asintomáticas, se ha demostrado que los casos asintomáticos tienen cargas virales similares a los casos sintomáticos, por lo que CerTest SARS-CoV-2 podría detectarlos como positivos.

LIMITACIONES

1. Una vez abierto, el test no debe usarse después de 2 horas.
2. CerTest SARS-CoV-2 debería utilizarse sólo con muestras de hisopos nasofaríngeos o hisopos nasales. El uso de muestras tomadas de otros sitios o el uso de otras muestras como saliva, esputos u orina no ha sido determinado. La calidad del test depende de la calidad de la muestra; por lo que se debe realizar una adecuada toma de muestras nasofaríngeas o nasales.
3. La intensidad de la línea del test puede variar desde muy fuerte a alta concentración de antígenos a débil cuando la concentración de antígenos está cerca del valor del límite de detección del test.
4. Los resultados positivos determinan la presencia de antígenos de SARS-CoV-2. Un diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 debería evaluarse por un especialista considerando todos los hallazgos clínicos y de laboratorio basándose en la correlación entre estos resultados y las observaciones clínicas.
5. Los resultados positivos del test no descartan co-infecciones con otros patógenos.
6. Solamente los medios de transporte: VTM, UTM y buffer salino han sido validados con CerTest SARS-CoV-2 test, la utilización de los medios de transporte pueden reducir la sensibilidad del test por la dilución excesiva de muestra.
7. Un resultado negativo no se puede considerar como concluyente, puede darse que la concentración de antígenos en muestras nasofaríngeas o nasales sea inferior al valor del límite de detección. Si los síntomas o la situación persisten, se recomienda que los resultados negativos se confirmen mediante otro método y/o identificación del virus por cultivo celular, PCR u otra técnica.

VALORES ESPERADOS

El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró al COVID-19 una emergencia de salud pública de importancia internacional. Desde el inicio de la pandemia, el SARS-CoV-2 ha afectado a millones de personas y ha causado miles de víctimas en todo el mundo.

Estudios recientes han demostrado que la infección viral primaria encontrada en pacientes sintomáticos fue idéntica a la observada en pacientes asintomáticos, lo que sugiere que los pacientes con COVID-19 con infecciones asintomáticas son capaces de transmitir SARS-CoV-2. Durante el período de incubación, los pacientes asintomáticos también pueden transmitir el virus a personas sanas.

Aunque la infección por SARS-CoV-2 puede afectar a personas de cualquier edad, los niños y los ancianos con asma se encuentran en una categoría de mayor riesgo de contraer la enfermedad. Aquellos con problemas de salud subyacentes como cáncer, enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades cardiovasculares y diabetes también tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades graves.

CARACTERÍSTICAS DEL TEST

Sensibilidad analítica (límite de detección)

El límite de detección (típico) de CerTest SARS-CoV-2 es 1.0 ng/mL de proteína recombinante de SARS-CoV-2, 1×10^3 TCID₅₀/mL con 2019nCoV/USA-WA1/2020 o 1×10^2 TCID₅₀/mL nCoV-2019 D614G(S).

Sensibilidad y especificidad clínica

Una evaluación multi centro, con **muestras nasofaríngeas** procedentes de personas sospechosas de infección por el virus SARS-CoV-2, se llevó a cabo comparando los resultados obtenidos con un test inmunocromatográfico (CerTest SARS-CoV-2, Certest) vs técnica qPCR. Los resultados se muestran a continuación:

IC test: CerTest SARS-CoV-2.		técnica qPCR		
		+	-	Total
	+	78	1	79
	-	4	455	459
Total		82	456	538

CerTest SARS-CoV-2 vs técnica qPCR		
	Valor medio	95% intervalo de confianza
Sensibilidad (*)	95.1%	88.0–98.7%
Especificidad	99.8%	98.8–100.0%
VPP	98.7%	93.1–100.0%
VPN	99.1%	97.8-99.8%

(*) Teniendo en cuenta las recomendaciones de la OMS *Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays (11 September 2020)*, la sensibilidad del test fue calculada con muestras nasofaríngeas con alta carga viral (la carga viral alta se espera en las primeras fases en las que aparecen síntomas de la enfermedad (en los 5-7 primeros días de enfermedad) en el rango de detección de los Ag -RDT).

Los resultados mostraron que CerTest SARS-CoV-2 presenta una alta sensibilidad y especificidad para detectar SARS-CoV-2.

Una evaluación multi centro con 100 muestras positivas con CT ≤ 36.5 mostraron los siguientes resultados: sensibilidad 93.0% (95% intervalo de confianza: 86.1-97.1%) y especificidad: 99.8% (95% intervalo de confianza: 98.8-100.0%).

CERTEST SARS-CoV-2

*One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette*

Una evaluación externa usando **muestras nasales** procedentes de personas sospechosas de infección por el virus SARS-CoV-2 en Ecuador, se llevó a cabo comparando los resultados obtenidos con un test inmunocromatográfico (CerTest SARS-CoV-2, Certest) vs técnica qPCR. Los resultados se muestran a continuación:

		técnica qPCR		
		+	-	Total
IC test: CerTest SARS-CoV-2.	+	57	8	65
	-	2	862	864
	Total	59	870	929

CerTest SARS-CoV-2 vs técnica qPCR		
	Valor medio	95% intervalo de confianza
Sensibilidad	96.6%	88.3–99.6%
Especificidad	99.1%	98.2–99.6%
VPP	87.7%	77.2–94.5%
VPN	99.8%	99.2–100.0%

Los resultados mostraron que CerTest SARS-CoV-2 presenta una alta sensibilidad y especificidad para detectar SARS-CoV-2.

Efecto Hook

CerTest SARS-CoV-2 test no mostró efecto Hook inhibitorio a concentraciones mayores de 100,000xLoD.

CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette

Reacciones cruzadas

Se llevó a cabo una evaluación para determinar posibles reacciones cruzadas de CerTest SARS-CoV-2; no se detectó reacción cruzada con organismos, patógenos, sustancias que podrían causar infecciones:

Virus	Adenovirus	Coronavirus Strain 229E	Coronavirus Strain OC43	Influenza B	Norovirus GII	Rhinovirus
	Astrovirus	Coronavirus Strain HKU1	Enterovirus	Metapneumovirus human (hMPV)	Parainfluenza virus	Rotavirus
	Bocavirus	Coronavirus Strain NL63	Influenza A	Norovirus GI	Respiratory Syncytial Virus	
Bacteria	Bordetella pertussis	Entamoeba histolytica	Listeria Monocytogenes	Salmonella enteritidis	Shigella dysenteriae	Streptococcus pneumococcal
	Campylobacter jejuni	Escherichia coli 0:157	Mycobacterium tuberculosis	Salmonella paratyphi	Shigella flexneri	Streptococcus pneumoniae
	Chlamydia pneumoniae	Haemophilus influenzae	Mycoplasma pneumoniae	Salmonella typhi	Shigella sonnei	Streptococcus pyogenes
	Clostridium difficile antigen GDH	Helicobacter pylori	Mycoplasma tuberculosis	Salmonella typhimurium	Staphylococcus aureus	Yersinia enterocolitica O:3
	Clostridium difficile Toxin A	Legionella pneumophila	Pneumocystis jirovecii	Shigella boydii	Staphylococcus epidermis	Yersinia enterocolitica O:9
	Clostridium difficile Toxin B					
Parásitos	Cryptosporidium Parvum	Giardia lamblia				
Otros	Human calprotectin	Human haemoglobin	Human lactoferrin	Human transferrin	Pig haemoglobin	Bovine haemoglobin
	Pooled human nasal wash-representative of normal respiratory microbial flora					

CerTest SARS-CoV-2 muestra algo de reacción cruzada con SARS y muy baja con MERS.

CERTEST SARS-CoV-2

One Step test to detect SARS-CoV-2 antigen in card format/
Prueba de un solo paso para detección de antígeno de SARS-CoV-2 en formato cassette

Interferencias

Se llevó a cabo una evaluación para determinar posibles interferencias de CerTest SARS-CoV-2.; no se detectó interferencia con ninguna de las sustancias probadas:

	Potencial sustancia interferente	Concentración	Resultado	Potencial sustancia interferente	Concentración	Resultado
Exogenos	Metronidazole	3.0 mg/mL	Negativo	Loperamide hydrochloride (Fortasec)	0.15 mg/mL	Negativo
	Ampicillin	3.0 mg/mL	Negativo	Heparin (Hibor)	350.0 IU/mL	Negativo
	Oseltamivir	3.0 · 10 ⁻² mg/mL	Negativo	Almagato (Almax)	3.0 mg/mL	Negativo
	Amantadine	0.3 mg/mL	Negativo	Fosfamycin (Monurol)	3.0 · 10 ⁻³ mg/mL	Negativo
	Ribavirin	3.0 mg/mL	Negativo	Acetylcysteine (Fluimucil)	3.0 · 10 ⁻² mg/mL	Negativo
	Codeine (Toseina)	0.2 mg/mL	Negativo	Dexketoprofen trometamol (Enantyum)	0.3 mg/mL	Negativo
	Benzocaine (Angileptol)	3.0 · 10 ⁻² mg/mL	Negativo	Levofloxacin	3.0 · 10 ⁻² mg/mL	Negativo
	Cloperastine (Flutox)	0.3 mg/mL	Negativo	Ciprofloxacin	0.3 mg/mL	Negativo
	Carbocisteine (Iniston mucolítico)	3.0 · 10 ⁻² mg/mL	Negativo	Rifampicin (Rifaldin)	0.3 mg/mL	Negativo
	Loratadine	0.3 mg/mL	Negativo	Phenoxymethylpenicillin potassium	3.0 mg/mL	Negativo
	Dexchloropheniramine (Polaramine)	0.3 mg/mL	Negativo	Ambroxol hydrochloride (Mucosan)	0.3 mg/mL	Negativo
	Ebastine (Ebastel)	3.0 mg/mL	Negativo	Macrogol 3350 (Movicol)	3.0 mg/mL	Negativo
	Acetyl Salicylic (Adiro)	0.3 mg/mL	Negativo	Lysine Carbocysteinate (Pectox)	3.0 · 10 ⁻² mg/mL	Negativo
	Ibuprofen (Espidifen)	0.3 mg/mL	Negativo	Hydroxyzine dihydrochloride	0.3 mg/mL	Negativo
	Paracetamol (Dolocatil)	5.0 mg/mL	Negativo	Lorazepam	3.0 · 10 ⁻³ mg/mL	Negativo
	Metamizole (Nolotil)	5.0 mg/mL	Negativo	Amoxicillin	3.0 mg/mL	Negativo
	Prednisone	0.3 mg/mL	Negativo	Mercaptopurine	0.3 mg/mL	Negativo
	Omeprazole	2.0 · 10 ⁻³ mg/mL	Negativo	Biotine	100.0 µg/mL	Negativo
	Naso GEL	0.9 mg/mL	Negativo	Sore Throat Phenol spray	0.51 mg/mL	Negativo
	CVS Nasal Spray (Cromolyn)	4 mg/mL	Negativo	Tobramycin	0.3 mg/mL	Negativo
	Afrin (Oxymetazoline)	0.05 mg/mL	Negativo	Mupirocin	0.025 mg/mL	Negativo
	CVS Nasal Drops (Phenylephrine)	10 mg/mL	Negativo	Fluticasone Propionate	0.05 mg/mL	Negativo
	ZICAM	0.1 mg/mL	Negativo	Chloraseptic (Menthol/Benzocaine)	1.5 mg/mL	Negativo
	Homeopathic	DIL 1/10	Negativo			Negativo
Endogenos	Human haemoglobin	5.0 µg/mL	Negativo	Human lactoferrin	5.0 µg/mL	Negativo
	Human transferrin	0.5 µg/mL	Negativo	Mucine	5.0 mg/mL	Negativo
	Human calprotectin	5.0 µg/mL	Negativo	Human blood	50.0 mg/mL	Negativo
Otros	HAMAs (Human anti-mouse antibodies)	10 µg/mL	Negativo			

REFERENCES/BIBLIOGRAFÍA

1. Palestino, G.; García-Silva, I.; González-Ortega, O. and Rosales-Mendoza, S. **Can nanotechnology help in the fight against COVID-19? Expert Review of Anti-infective Therapy.** <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1776115>. Jun. 2020.
2. Moeis MR.; Rahayu AP.; Ihsani N. and Pertiwi W. **Coronavirus-SARS-CoV-2: Biology and Problems in rRT-PCR Detection.** *Borneo Journal of Pharmacy.* Vol. 3; special Issue 1:136-145. Jun. 2020. <https://doi.org/10.33084/bjop.v3iSpecial-1.1429>
3. Arnedo-Pena, A.; Sabater-Vidal, S.; Meseguer-Ferrer, N.; Pac-Sa, M. R.; Mañes-Flor, P.; Gascó-Laborda, J. C.; Larrea, R. M.; Tirado-Balaguer, M. D.; Romeu-García, M. A.; Gil-Fortuño, M.; Safont-Adsua, L.; Blasco, A.; Gomila-Sar, B.; Moreno-Muñoz, M. R. and Bellido-Blasco, J. **COVID-19 secondary attack rate and risk factors in household contacts in Castellon (Spain): Preliminary report.** *Revista Enfermedades Emergentes.* 2020;19(2):64-70.
4. Younes, N.; Al-Sadeq, D. W.; AL-Jighefee, H.; Younes, S.; Al-Jamal, O.; Daas, H. I.; Yassine, H. M. and Nasrallah, G. K. **Challenges in Laboratory Diagnosis of the Novel Coronavirus SARS-CoV-2.** *Viruses (Multidisciplinary Digital Publishing Institute).* 12 (6): 582. <https://doi.org/10.3390/v12060582>. May. 2020.
5. Rincón, A.; Moreso, F.; López-Herradón, A.; Fernández-Robres, M.A.; Cidraque, I.; Nin, J.; Méndez, O.; López, M.; Pájaro, C.; Satorra, A.; Stuard, S. and Ramos, R. **The keys to control a coronavirus disease 2019 outbreak in a haemodialysis unit.** *Clinical Kidney Journal.* 2020: 1–8.
6. Fragkou, P. C.; Papaevangelou, V.; Antoniadou, A.; Kavvatha, D.; Ploussi, A.; Pantazis N.; Sirmipilantze, T.; Psarrakis, C.; Pournaras, S. A.; Tsiodras, S. and Kelekis, A. **Preliminary Data of a Quantitative Point of Care Test for SARS-CoV-2 Antibodies From Greece.** *In vivo.* 34: xxx-xxx (2020).
7. Ezhilan, M.; Suresh, I. and Nesakumar, N. **SARS-CoV, MERS-CoV and SARS-CoV-2: A Diagnostic Challenge.** *Measurement.* 168 (2021): 108335. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2020.108335>. Aug. 2020.
8. Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays. Interim guidance. 11 September 2020. World Health Organization.

SYMBOLS FOR IVD COMPONENTS AND REAGENTS/SÍMBOLOS PARA REACTIVOS Y PRODUCTOS PARA DIAGNÓSTICO IN VITRO

 IVD In vitro diagnostic device Producto para diagnóstico in vitro	 Keep dry Almacenar en lugar seco	 Use by Fecha de caducidad	 Manufacturer Fabricante	 LOT Batch code Número de lote
 Consult instructions for use Consultar las instrucciones de uso	 Temperature limitation Limitación de temperatura	 Contains sufficient for <n> test Contiene <n> test	 DIL Sample diluent Diluyente de muestra	 REF Catalogue number Número de referencia
 Do not re-use No reutilizar	 CE CE marking/ Marcado CE	 Control Positive Control Control positivo		

CerTest
BIOTEC

BIOTEC

