The background of the entire page is a microscopic view of SARS-CoV-2 virus particles. These particles are spherical, with a grey, textured outer shell and numerous red, crown-like spikes protruding from the surface. The particles are scattered across the page, with some in sharp focus and others blurred in the background.

El valor Ct en las pruebas moleculares de SARS-CoV-2

PREGUNTAS Y RESPUESTAS



COMED

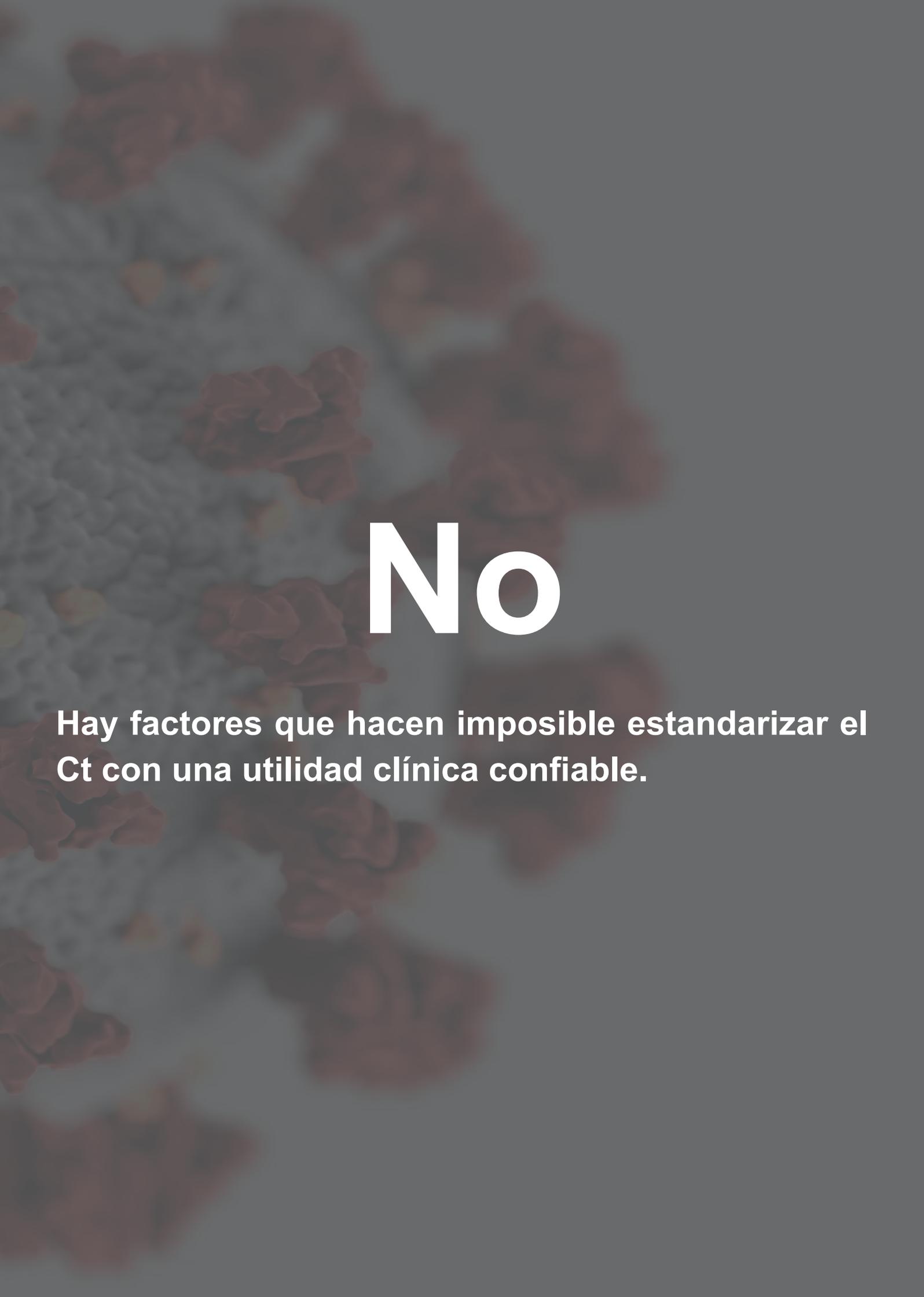
Consejo Mexicano de
Empresas de Diagnóstico Médico

¿Qué es un valor Ct?



El valor Ct (Ct) es el “ciclo umbral” al que la fluorescencia producida por la PCR (ensayo) pasa de “negativa” a “positiva”; generalmente, cuanto más material (por ejemplo, un virus) hay en la muestra, menos ciclos se necesitan antes de que se detecte y cruce este umbral.

¿El Ct es igual en todos los tipos de PCR?



No

Hay factores que hacen imposible estandarizar el Ct con una utilidad clínica confiable.

FACTORES PRE-ANALÍTICOS

- 1** Toma de muestra: influye el tipo de muestra recolectada (por ejemplo, hisopado nasofaríngeo + orofaríngeo, hisopado nasofaríngeo, hisopado nasal); influye la capacitación de los tomadores de muestra y la calidad de la toma realizada; influye la presencia de interferencias (por ejemplo, secreción nasal y otras sustancias potencialmente inhibidoras) en la muestra.
- 2** El día de la recolección de la muestra con respecto a los días transcurridos entre el momento de la infección, el inicio de los síntomas y los días de evolución.
- 3** El tipo material utilizado: hisopo, medio de transporte (tipo y volumen).
- 4** Las condiciones de almacenamiento y transporte de la muestra antes de la prueba.

FACTORES ANALÍTICOS

A Los valores de Ct se generan mediante reacciones de PCR con transcriptasa inversa en tiempo real (RT-PCR).

B Los valores de Ct y los puntos de corte son específicos para cada ensayo. Una muestra con un Ct de 35 en un ensayo no tendrá necesariamente el mismo valor de Ct en otros ensayos.

C La variación del valor Ct se debe al tipo de diseño de cada ensayo.

¿Los valores de Ct se correlacionan con la carga viral del paciente?

No siempre

Existe una relación entre los valores de Ct y la cantidad de virus en una muestra, pero no necesariamente se correlaciona con la carga viral del paciente. De acuerdo con los factores descritos anteriormente, las variables en el proceso de análisis limitan el uso del Ct como indicador de carga viral del paciente.

Algunos ejemplos de la variabilidad que se puede presentar:

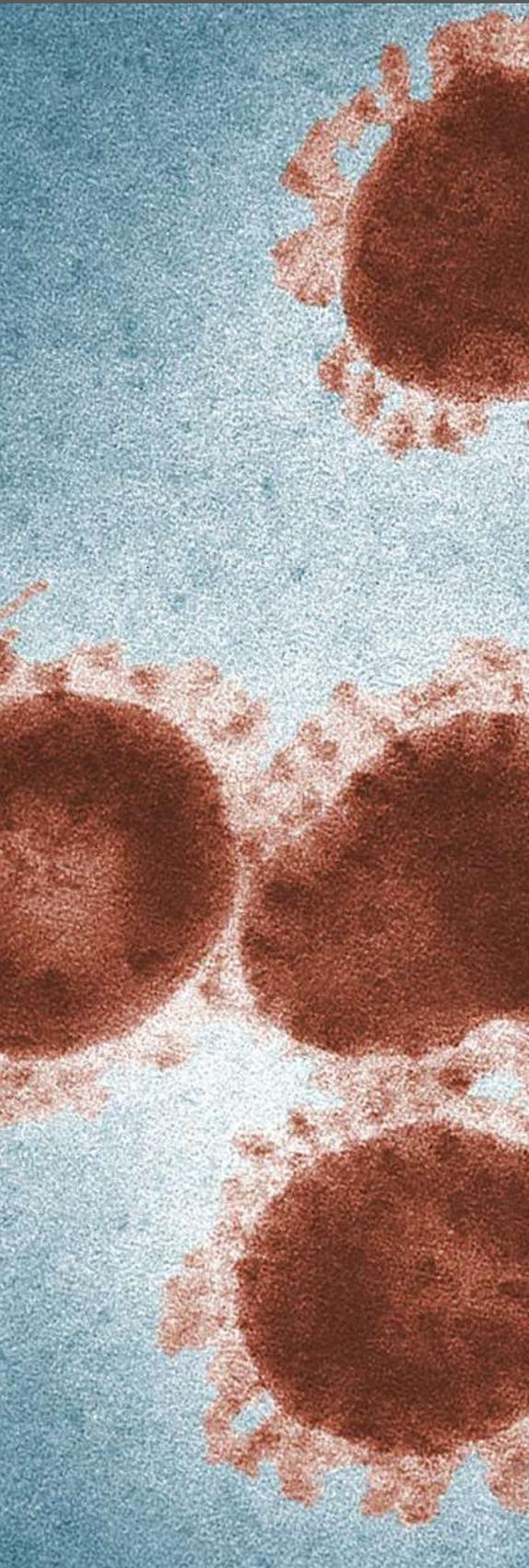


Una muestra podría tener una carga viral muy alta, pero también un valor Ct alto (es decir, se necesitaron más ciclos para detectar el ARN viral) porque la extracción fue ineficiente, el paciente bebió algo que inhibió la reacción de PCR, o la muestra se empaquetó de manera inapropiada, alcanzó una temperatura alta durante el transporte al laboratorio y el ARN viral en la muestra se degradó con el calor.

Si se recolecta una muestra muy cerca del momento de la infección inicial, la carga viral puede ser muy baja ya que el virus no ha tenido mucho tiempo para replicarse; una muestra recolectada en los próximos días puede tener una carga viral mucho más alta. Una muestra recolectada muchos días o semanas después del inicio de la infección puede tener una carga viral baja; además, el ARN viral puede detectarse durante muchas semanas después de la infección en algunos pacientes.



¿Debería reportarse el valor Ct en una PCR cualitativa de SARS-COV-2?



Actualmente, no existe una guía formal sobre si el Ct de una prueba de PCR debe o no debe informarse junto con el resultado.

Todos los métodos moleculares actualmente disponibles están aprobados para una interpretación CUALITATIVA.

Reportar un valor Ct conlleva el riesgo de malinterpretar los resultados o atribuir una precisión falsa a un valor Ct.

Independientemente de lo anterior, es importante entender que: conocer la carga viral de un paciente no necesariamente tiene utilidad clínica, pues no está comprobado que exista correlación entre el Ct al inicio de los síntomas y las manifestaciones clínicas de la COVID-19, es decir parece que no es útil para predecir como se desarrollará la enfermedad.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

Ali A. Rabaan et al. *Viral Dynamics and Real-Time RT-PCR Ct Values Correlation with Disease Severity in COVID-19. Diagnostics* 2021, 11, 1091. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11061091>

Ct Values: What They Are and How They Can be Used, Version 1; November 9, 2020; eoc@aphl.org

Cycle threshold (Ct) Values Questions & Answers, Collage of American Pathologist, December 2020.

FOTOGRAFÍAS

Polonio Video - Paura del tampone molecolare covid

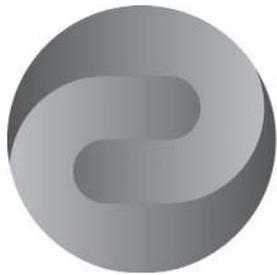
Andy Dean - Doctor or Nurse Holding Coronavirus COVID-19 Vaccine Vial Against Molecule Background Banne

Seventyfour - Side view closeup of African-American boy taking covid test during examination in medical clinic, copy space

Near - Medical scientist in PPE suit uniform holding swab coronavirus test in laboratory

CDC - Coronavirus

CDC - Disparo Microscópico De Un Virus



COMED

Consejo Mexicano de
Empresas de Diagnóstico Médico

comed.mx

COMED ® 2021, Derechos reservados.

Consejo Mexicano de Empresas de Diagnóstico Médico

La información presentada en este boletín no deberá considerarse como una asesoría o una consultoría en temas médicos o de diagnóstico.