

### Guía Esencial para los Hisopos de Muestreo Estériles

*Nota: El presente documento tiene por objeto ofrecer una visión general del tema de la toma de muestras de hisopos y no constituye una guía autorizada sobre cómo hacerlo. Consulte a los CDC y otras fuentes similares para obtener pautas específicas. Según las directrices de los CDC, "Todas las pruebas de SARS-CoV-2 deben realizarse en consulta con un proveedor de servicios de salud".*

La pandemia de COVID-19 de 2020, causada por el SARS-CoV-2 (conocido comúnmente como el nuevo coronavirus), ha provocado un enorme aumento de la demanda de hisopos de muestreo. Si bien ha habido escasez de hisopos para satisfacer la urgente necesidad de realizar pruebas de COVID-19, es preciso seguir teniendo cuidado para calificar y obtener el mejor hisopo para el tipo de muestreo que se necesita.

Chemtronics ofrece una línea de hisopos de muestreo estériles Coventry™ [<https://www.chemtronics.com/coventry-flocked-sampling-swab>] que están aprobados por la FDA y se fabrican y esterilizan al más alto nivel.

La siguiente guía proporciona una visión general de la toma de muestras utilizada para la prueba de COVID-19, la gripe y otras pruebas similares. Para obtener más información, consulte las directrices de los CDC en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html>.

#### Métodos de Muestreo

Al realizar las pruebas diagnósticas iniciales para el SARS-CoV-2, los CDC recomiendan la toma de muestras del sistema respiratorio superior con uno de los siguientes métodos:

- Muestreo nasofaríngeo
- Muestreo orofaríngeo
- Muestreo del corbete medio nasal
- Muestreo de las fosas nasales anteriores

#### Muestreo nasofaríngeo

El muestreo nasofaríngeo recoge una muestra de las secreciones nasales de la parte posterior de la nariz y la garganta. Según las recomendaciones del CDC, el hisopo debe ser de un material sintético, con un alambre flexible o un eje de plástico.

Chemtronics® ofrece el hisopo aterciopelado estéril Coventry™ (pieza #66000ST, ver fig. 1) que se ha diseñado para recoger de manera eficaz los fluidos biológicos para su elución y análisis. El nilón aterciopelado tiene fibras que proporcionan una mayor superficie para recolectar y absorber la secreción, y además es más cómodo que muchas alternativas.

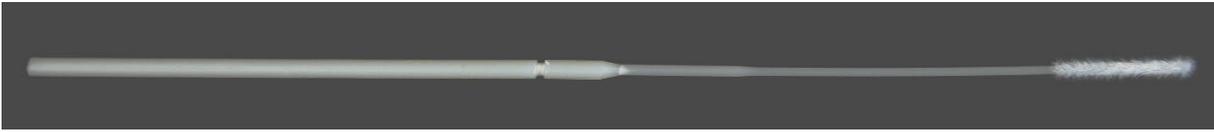


Fig 1 – Hisopo aterciopelado estéril Coventry 66000ST

El material del cabezal del hisopo aterciopelado estéril Coventry 66000ST es una microfibras de nilón con un mango de poliestireno (o ABS). La microfibras proporciona una gran superficie para una rápida absorción capilar de las muestras de fluidos. La estructura del material del cabezal es lineal y abierta, lo que facilita la rápida absorción y la liberación completa de la muestra en la solución de análisis.

Procedimiento de muestreo nasofaríngeo:  
(según las directrices del CDC)

1. Incline el cabezal hacia atrás en un ángulo de 70 grados.
2. Inserte el hisopo a través de la fosa nasal y manténgalo paralelo al paladar, no hacia arriba. (ver fig. 2)
3. Asegúrese de detenerse cuando sienta resistencia o la distancia del oído a la fosa nasal sea la misma, lo que indica que el cabezal del hisopo está en contacto con la nasofaringe.
4. Gire suavemente el mango del hisopo en la punta de los dedos, con lo que girará el cabezal del mismo.
5. Durante varios segundos, mantenga el hisopo en su lugar para absorber el máximo de secreciones nasales.
6. Retire el hisopo de la nariz de forma lenta y cuidadosa mientras lo gira con la punta de los dedos (ver fig. 3)
7. Inserte el cabezal del hisopo en un tubo estéril de transporte, desprenda el mango del hisopo y el punto de rotura, selle la tapa e identifique la muestra. (ver fig. 4)



Fig 2

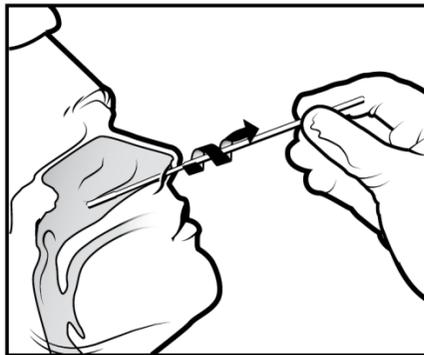


Fig 3

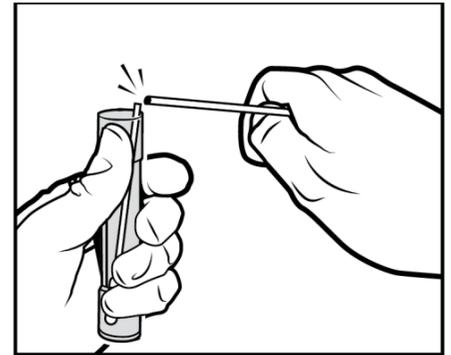


Fig 4

## Muestreo orofaríngeo

El muestreo orofaríngeo recoge una muestra de secreción de la parte posterior de la garganta. Según las recomendaciones del CDC, el hisopo debe ser de un material sintético, con un alambre flexible o un eje de plástico.

Chemtronics® ofrece el hisopo de espuma estéril Coventry™ (pieza #66120ST, ver fig 5) que se ha diseñado para recoger de manera eficaz los fluidos biológicos para la elución y el análisis.



Fig 5 – Hisopo de espuma estéril Coventry 66120ST

El material del cabezal del hisopo de espuma estéril Coventry 66120ST es espuma de poliuretano con un mango de poliestireno (o ABS). La estructura reticulada de la espuma de 100 ppi proporciona una máxima absorción. La estructura celular de la espuma es abierta, lo que facilita la rápida absorción y la liberación completa de la muestra en la solución de análisis.

Procedimiento de muestreo orofaríngeo:  
(según las directrices del CDC)

1. Incline la cabeza hacia atrás en un ángulo de 70 grados.
2. Abra la boca y cree una vía abierta presionando la lengua.
3. Inserte cuidadosamente el cabezal del hisopo en las zonas posteriores de la faringe y las amígdalas. (ver fig. 6)
4. Frote el cabezal del hisopo sobre los pilares amigdalinos y la orofaringe posterior, evitando el contacto con la lengua, las encías y los dientes.
5. Inserte el cabezal del hisopo en un tubo estéril de transporte, desprenda el mango del hisopo y el punto de rotura, selle la tapa e identifique la muestra. (ver fig. 4 arriba)

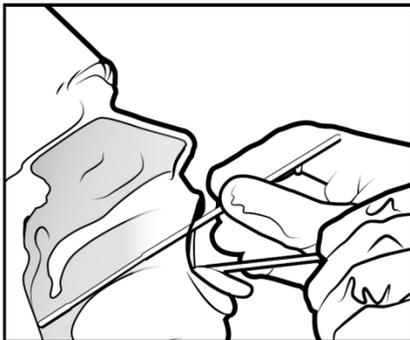


Fig 6

### Muestreo del cornete medio nasal

El muestreo del cornete medio nasal recoge una muestra de secreción nasal del interior de la nariz. Según las recomendaciones del CDC, el cabezal del hisopo debe estar hecho de un material aterciopelado y tener una forma cónica, con un alambre flexible o un eje de plástico.

Chemtronics® ofrece el hisopo aterciopelado estéril Coventry™ (pieza #66010ST, ver fig. 7) que se ha diseñado para recoger de forma eficaz los fluidos biológicos para su elución y análisis. El nilón aterciopelado tiene fibras que proporcionan una mayor superficie para recoger y absorber la secreción, y también es más cómodo que muchas alternativas.



Fig 7 –

Hisopo aterciopelado estéril Coventry 66010ST

El material del cabezal del hisopo aterciopelado estéril Coventry 66010ST es una microfibras de nilón con un mango de poliestireno (o ABS). La microfibras proporciona una gran superficie para una rápida absorción capilar de las muestras de fluidos. La estructura del material del cabezal es lineal y abierta, lo que facilita la rápida absorción y la liberación completa de la muestra en la solución de análisis.

Procedimiento de muestreo del cornete medio nasal:

(según las directrices del CDC)

1. Inclina la cabeza hacia atrás en un ángulo de 70 grados.
2. Mientras gira el hisopo enrollando el mango en la punta de los dedos, inserte suavemente el hisopo menos de una pulgada (unos 2 cm) en la fosa nasal. Deténgase cuando sienta resistencia en los cornetes. (ver fig. 8)
3. Luego rote el hisopo varias veces contra la pared nasal. (ver fig. 8)
4. Repita el proceso en la otra fosa nasal con el mismo hisopo.
5. Inserte el cabezal del hisopo en un tubo estéril de transporte, desprenda el mango del hisopo y el punto de rotura, selle la tapa e identifique la muestra. (ver fig. 4 arriba)

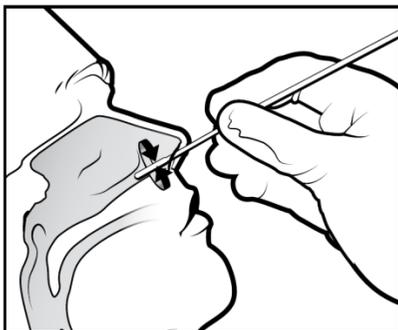


Fig 8

### Muestreo de las fosas nasales anteriores

El muestreo de las fosas nasales anteriores recoge una muestra de secreción nasal del interior de la nariz. Según las recomendaciones del CDC, el cabezal del hisopo debe estar hecho de un material aterciopelado con un alambre flexible o un eje de plástico.

Chemtronics® ofrece el hisopo aterciopelado estéril Coventry™ (pieza #66010ST, ver fig. 9) que se ha diseñado para recoger de forma eficaz los fluidos biológicos para su elución y análisis. El nilón aterciopelado tiene fibras que proporcionan una mayor superficie para recoger y absorber la secreción, y también es más cómodo que muchas alternativas.



Fig 9 –

Hisopo aterciopelado estéril Coventry 66010ST

El material del cabezal del hisopo aterciopelado estéril Coventry 66010ST es una microfibras de nilón con un mango de poliestireno (o ABS). La microfibras proporciona una gran superficie para una rápida absorción capilar de las muestras de fluidos. La estructura del material del cabezal es lineal y abierta, lo que facilita la rápida absorción y la liberación completa de la muestra en la solución de análisis.

Procedimiento de muestreo de fosas nasales anteriores:

(según las directrices del CDC)

1. Inclina la cabeza hacia atrás en un ángulo de 70 grados.
2. Inserte el hisopo al menos ½ de pulgada (1 cm) dentro de la fosa nasal (ver fig. 10) y tome una muestra firme de los lados del interior de la nariz girando el hisopo.
3. Déjelo en su lugar de 10 a 15 segundos.
4. Repita el proceso en la otra fosa nasal con el mismo hisopo.
5. Inserte el cabezal del hisopo en un tubo estéril de transporte, quite el mango del hisopo y el punto de rotura, cierre la tapa e identifique la muestra. (ver fig. 4 arriba)

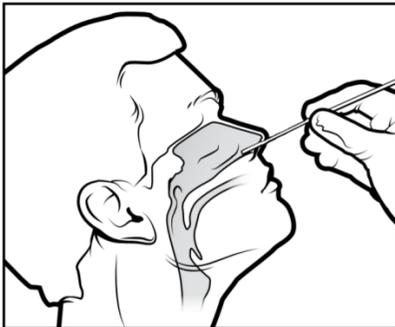


Fig 10

## Tipos de Hisopos de Muestreo

Para los diversos métodos de prueba detallados anteriormente, las directrices de los CDC recomiendan que el material del cabezal sea sintético, y especifican la superficie aterciopelada para todas las muestras excepto la orofaríngea. Según las mismas directrices, el material de la empuñadura debe ser sintético o metálico, porque el uso de hisopos de alginato de calcio o los hisopos con mango de madera pueden contener sustancias que inactivan algunos virus y reducen la precisión.

Hay disponibles hisopos de muestreo estériles Coventry que cumplen las directrices de los CDC.

## Espuma

El material del cabezal del hisopo de espuma estéril Coventry 66120ST es espuma de poliuretano con mango de poliestireno (o ABS). La estructura reticulada de la espuma de 100 ppi proporciona una máxima absorción. La estructura celular de la espuma es abierta, lo que facilita la rápida absorción y la liberación completa de la muestra en la solución de análisis. (ver fig 11)



Fig 11 – detalle del cabezal del hisopo de espuma

## Aterciopelado

Chemtronics® ofrece los hisopos aterciopelados estériles Coventry™ 66010ST y 66120ST, que recogen de forma eficaz los fluidos biológicos para su elución y análisis. El nilón aterciopelado tiene fibras que proporcionan una mayor superficie para recoger y absorber la secreción, y también es más cómodo que muchas alternativas. El material del cabezal del hisopo aterciopelado estéril Coventry 66010ST es una microfibra de nilón con un mango de poliestireno (o ABS). La microfibra proporciona una gran superficie para una rápida absorción capilar de las muestras de fluidos. La estructura del material del cabezal es lineal y abierta, lo que facilita la rápida absorción y la liberación completa de la muestra en la solución de análisis. (ver fig 12)



Fig 12 – detalle del cabezal del hisopo aterciopelado

## Mangos

Los hisopos de muestreo estériles Coventry tienen mangos hechos de poliestireno (o ABS), por lo que cumplen con las directrices de los CDC sobre el material sintético a utilizar. Los mangos están marcados para que se rompan fácilmente y se puedan insertar en el vial de transporte. (ver fig 13)



Fig 13 – detalle del mango del hisopo ranurado

## Métodos de Esterilización

Los hisopos de muestreo estériles de Coventry se esterilizan mediante el proceso de óxido de etileno (EtO o EO), que garantiza que los hisopos estén libres de ADN humano, enzimas que degradan el ADN y el ARN e inhibidores de la reacción en cadena de la polimerasa.

Los tres métodos más comunes de esterilización de los hisopos son los siguientes:

- Óxido de etileno (EtO o EO): el EtO es un método de esterilización que utiliza una temperatura media entre 99 °F y 145 °F (37 a 63 °C), que crea una reacción química de proteínas y ADN dentro de las bacterias o virus. El paso final del proceso es la circulación de aire caliente a temperaturas que suelen estar entre 122 °F y 140 °F (50 a 60 °C) para eliminar el gas EO de los productos y los envases.
- Autoclaves: la esterilización por autoclave utiliza vapor y presión para aumentar la temperatura entre 250 °F y 270 °F (121 °C y 132 °C) para matar las bacterias y los virus.
- Irradiación gamma: la esterilización por irradiación gamma utiliza un material radioactivo que emite rayos gamma de alta energía, que descompone el ADN dentro de las bacterias o virus.

## Procedimientos de Manejo

Los hisopos de muestreo de Coventry vienen empaquetados individualmente y son estériles. Cada paquete está codificado por lotes para el control de calidad y la trazabilidad. La parte posterior de cada paquete contiene instrucciones simples. (ver fig 14)



Fig 14 – Envase de los hisopos de muestreo estériles de Coventry

Para evitar la contaminación, siga estas pautas de manipulación:

- Desmonte el lado del mango del paquete.
- El hisopo solo se debe agarrar por la parte del mango que está por encima del punto de ruptura marcado.
- Inserte el hisopo en el medio de transporte y rompa el mango en el punto de ruptura después de la toma de muestras.

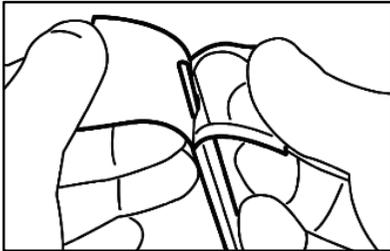


Fig 15

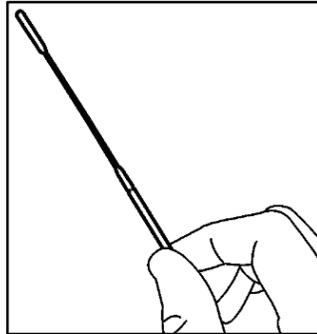


Fig 16

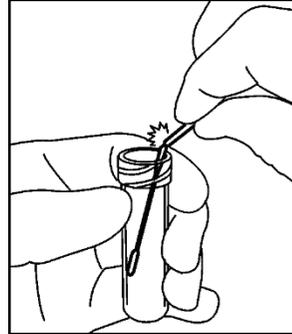


Fig 17

Chemtronics ofrece una línea de hisopos de muestreo estériles Coventry™

[<https://www.chemtronics.com/coventry-flocked-sampling-swab>] que están aprobados por la FDA y se fabrican y esterilizan al más alto nivel, y que pueden utilizarse para pruebas de COVID-19, gripe y otras.

Para más información, diríjase a [www.coventrycleanroom.com](http://www.coventrycleanroom.com) o póngase en contacto con Mark Quigley, director de ciencias de la vida de Chemtronics, en la dirección de correo [mquigley@itwcce.com](mailto:mquigley@itwcce.com) o en el 310-741-0056.

---

Fuentes:

Sampling procedures and guidelines- <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html>

Figures 2-4, 6, 8 - <https://www.cdc.gov/flu/pdf/professionals/flu-specimen-collection-poster.pdf>

Sterilization methods- <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>