

# Grupo Asesor Técnico

## Criterio 6

¿Puede la vacuna reducir la transmisión de persona a persona?

**Chas DeBolt RN, MPH**

Oficina de Epidemiología de Enfermedades Transmisibles  
Departamento de Salud del Estado de Washington



# Charla A. (Chas) DeBolt RN, MPH – Información biográfica

## Profesional

### Departamento de Salud del Estado de Washington

Equipo de Vigilancia de Enfermedades Prevenibles por Vacunación – Gerente de Enfermería 2021 - 2022

Epidemiólogo Mayor de Enfermedades Prevenibles por Vacunación – 2005 - 2021

- Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales (CSTE) Comité Directivo de Enfermedades Infecciosas:  
Copresidenta del Subcomité de Enfermedades Prevenibles de Vacunas – 2016 – present
- Consultora independiente para el CDC/NCIRD/División de Enfermedades Virales sobre el Informe de los Estados Unidos a la Comisión Regional de Vigilancia y Reverificación de la Eliminación del Sarampión y la Rubéola de la Organización Panamericana de la Salud - 2021
- Miembro del grupo de trabajo CDC ACIP sobre Paperas (Recomendación de 3era Dosis) - 2017-2018
- Premio Noreen Harris por Excelencia en Epidemiología en Salud Pública - 2007

## Educación

University of Washington School of Public Health – MPH Epidemiología

University of Nebraska – BA Antropología Cultural

Bryan Memorial Hospital School of Nursing – RN

# Métodos utilizados en la preparación de esta presentación

## Revisión de literatura

Artículos que discutieron la transmisión de persona a persona del SARS-CoV-2 en entornos congregados, incluyendo las escuelas.

Artículos que compararon la transmisión entre personas vacunadas y no vacunadas.

## Selección de estudios

Los estudios de transmisión del SARS-CoV-2 en las escuelas se realizaron antes del momento en que se recomendaba la vacunación contra el COVID para los niños en edad escolar.

Ejemplo de tal estudio: [Incidencia y Transmisión Secundaria de Infecciones por SARS-CoV-2 en Escuelas](#) de Pediatría; Abril de 2021 discutió datos de niños en edad escolar, pero se recopiló del 15 de agosto de 2020 al 23 de octubre de 2020, por lo que ninguno de los participantes del estudio fueron vacunados.

Estudios en otros entornos y con participantes adultos, pero que compararon la transmisión hacia y desde personas vacunadas versus no vacunadas serán presentadas.

## Referencias

Todos los recursos utilizados en esta presentación están referenciados por número en las diapositivas. La información sobre los artículos correspondientes se puede encontrar en las diapositivas de referencia al final de la presentación para aquellos que quieran leerlos.

# Las vacunas pueden prevenir la transmisión de dos maneras:



- Previniendo la infección en primer lugar
- Previniendo la transmisión a través de la reducción de la contagiosidad una vez infectado
- Los estudios de contagiosidad reducida rara vez abordan la reducción total de la transmisión
  - Los estudios generalmente requieren una infección reconocible (es decir, los participantes deben tener síntomas y una fecha de inicio).
  - No se puede considerar la contagiosidad y la transmisión reducida de personas asintomáticas.



# Dinámica viral de las variantes del SARS-CoV-2 en personas vacunadas y no vacunadas<sup>1</sup>

## Métodos:

- Siguieron a 173 participantes de la Asociación Nacional de Baloncesto del 28 de noviembre al 11 de agosto de 2021
- Participantes fueron predominantemente hombres jóvenes sanos, por lo que no son representativos del público en general
- Recolectaron 19,000 muestras para la prueba de COVID-19
- Midieron la carga viral de SARS-CoV-2 en el curso de infecciones agudas para casos de COVID-19

## Hallazgos:

1. Encontraron 113 infecciones agudas por COVID-19 debido a 3 variantes
2. No hubieron diferencias significativas entre las variantes en:
  - El nivel de carga viral
  - Duración de la positividad, tiempo para eliminar el virus o duración de la infección aguda
- 3. No se encontraron diferencias significativas en el nivel de carga viral o persistencia del virus entre participantes vacunados y no vacunados**

# Efecto de la vacunación contra el Covid-19 en la transmisión de variantes alfa y delta<sup>2</sup>

## Métodos:

- Los datos de pruebas de contacto de Inglaterra se utilizaron para realizar un estudio de cohorte observacional retrospectivo que involucró contactos adultos ( $\geq 18$  años de edad) de pacientes índice adultos infectados con SARS-CoV-2
- El estudio analizó el estado de vacunación de los pacientes índice y los contactos para determinar las asociaciones entre el estado de vacunación y la transmisión

## Hallazgos:

1. Cuando el paciente índice estaba infectado con la variante alfa, **2 vacunas con Pfizer se asociaron de forma independiente con una positividad reducida en los contactos** en comparación con los contactos de los pacientes índice sin vacunación
2. **Los efectos de la vacunación disminuyeron con el tiempo:** la protección en los contactos disminuyó en el período de 3 meses después de la segunda vacunación
3. **La reducción en la transmisión asociada con la vacunación fue mayor para la variante Alfa que para la variante Delta.**

# Brote de infecciones por SARS-CoV-2, incluyendo las infecciones por avance de la vacuna COVID-19, asociado con grandes reuniones públicas — Condado de Barnstable, Massachusetts, julio de 2021<sup>3</sup>

## Métodos:

- Reporte descriptivo

## Resultados:

- Después de varios eventos públicos importantes en una sola ciudad del 3 al 17 de julio
  - Se identificaron casi 500 casos de COVID-19 entre los residentes de Massachusetts que estuvieron allí.
  - El 74% de los casos ocurrieron en personas completamente vacunadas.
  - **Entre las personas con infección, cuatro (1.2 %) fueron hospitalizadas; ninguno murió.**
- Las pruebas identificaron la variante Delta en el 90 % de las muestras
- **Los valores del umbral del ciclo (CT) fueron similares entre las muestras de pacientes que estaban completamente vacunados y los que no.** Los valores de CT representan la cantidad de virus que se encuentra en una muestra analizada.
- Esto *podría* interpretarse como la carga viral de personas vacunadas y no vacunadas infectadas con SARS-CoV-2 es similar.
- **El CT para un espécimen dado es un valor de punto en el tiempo. Se requerirían estudios microbiológicos para confirmar estos hallazgos.**

# Datos sobre la transmisión de COVID-19 por personas vacunadas<sup>4</sup>

- Los datos de la diapositiva anterior mostraron que las **personas vacunadas infectadas con la variante delta pueden tener cargas virales detectables similares a las de las personas que no están vacunadas.**
- Algunos **preguntan sobre cuán viable es realmente el virus recuperado de personas vacunadas.**
- Es importante tener en cuenta tres cosas:
  1. Las vacunas siguen siendo muy eficaces para prevenir enfermedades graves.
  2. A diferencia de Delta, Ómicron parece causar un número mucho mayor de casos de avance en personas vacunadas.
  3. La mayoría de las nuevas infecciones de COVID-19 en los EE. UU. todavía se encuentran entre personas no vacunadas.
- Aunque algunos hallazgos del estudio han sido alentadores, **nuestra comprensión del papel de las vacunas en la prevención de la transmisión de COVID-19 de persona a persona en entornos congregados, como las escuelas, aún está evolucionando.**

# Puntos de discusión del CDC sobre la transmisión del SARS-CoV-2 en escuelas K-12 y programas de educación y cuidado infantil<sup>5,6</sup>

- A partir del 14 de diciembre de 2021, aproximadamente el 70.4 % de los mayores de 12 años en los Estados Unidos estaban completamente vacunados.
- **El aumento de las tasas de vacunación contra el COVID-19 probablemente afectará los patrones de transmisión en las escuelas y comunidades.**
- **La introducción de nuevas variantes del virus en la población probablemente afectará aún más la evolución de la epidemiología y la interpretación de estudios futuros, al igual que la comprensión de cómo varía la transmisión según la edad del niño.**
- En los estados de Michigan y Washington, la enseñanza en persona no se asoció con una mayor propagación del SARS-CoV-2 en las escuelas cuando la transmisión comunitaria era baja, pero los casos en las escuelas aumentaron con niveles moderados a altos de transmisión comunitaria.<sup>8</sup>

Cuando la transmisión comunitaria fue baja, no hubo asociación entre el aprendizaje en persona y la propagación comunitaria.<sup>8</sup>

# Infección por COVID-19 y eficacia de la vacuna: encuestas comunitarias en Inglaterra<sup>7</sup>

## Métodos:

- Estudio de transmisión comunitaria en población general de 5 años y más
- Participantes con prueba PCR COVID-19 positiva identificados durante una encuesta de junio a julio de 2021
- La segunda encuesta de septiembre de 2021 estimó la prevalencia comunitaria de COVID-19 y la efectividad de la vacuna contra la infección

## Resultados:

- **La prevalencia ponderada más alta de la infección por COVID-19 se observó entre los niños de 5 a 12 años (2.32 %) y los de 13 a 17 años (2.55 %).**
- Debido a que pocos menores de 18 años fueron vacunados, las personas menores de 18 años fueron excluidas del análisis de efectividad de la vacuna.
- En personas de 18 años o más, **la prevalencia ponderada en personas no vacunadas fue de tres a cinco veces mayor que en personas con 2 dosis de vacuna.**
- Para los que recibieron una 2 dosis en cada grupo de edad mayores de 18 años, **la prevalencia de la infección por COVID-19 aumentó en las personas cuya segunda dosis se recibió de 3 a 6 meses antes de la prueba en comparación con aquellas que se vacunaron 3 meses o menos antes de la prueba.**
- Todos los especímenes secuenciados fueron Delta.

# Dinámica de transmisión y características epidemiológicas de las infecciones por variante Delta en China<sup>8</sup>

## Métodos:

Los datos sobre casos confirmados y sus contactos cercanos de un brote se recopilaron retrospectivamente.

Se recopilaron las características clave y se estimaron las tasas de ataque secundario.

Nota importante: este artículo es una versión preliminar que aún está pendiente de revisión por pares.

## Resultados:

- Las estimaciones medias del período de latencia y el período de incubación fueron 4.0 y 5.8 días, respectivamente.
- La tasa de ataque secundario entre los contactos cercanos de los casos de Delta fue del 1.4%.
- **El 73.9% de las transmisiones ocurrieron antes del inicio de la enfermedad en el caso índice.**
- **Los casos índice sin vacunación o con una dosis de vacuna tenían más probabilidades de transmitir la infección que aquellos que habían recibido 2 dosis de vacunación.**

# Cinética virológica y serológica de las infecciones por avance de la vacuna variante Delta del SARS-CoV-2: un estudio de cohortes multicéntrico<sup>9</sup>

## Métodos:

- Estudio de cohorte retrospectivo de pacientes que recibieron una vacuna de ARNm autorizada y luego ingresaron en un hospital con COVID-19.
- Enfermedades clínicas comparadas y resultados de pruebas, incluido el umbral del ciclo de PCR (un indicador de la carga viral) entre personas completamente vacunadas y no vacunadas.
- Nota importante: este artículo es una versión preliminar que aún está pendiente de revisión por pares.

## Resultados:

- A pesar de la edad significativamente mayor en el grupo de avance de la vacuna, las probabilidades de COVID-19 grave que requerían suplementos de oxígeno fueron significativamente más bajas después de la vacunación.
- **Los valores de PCR CT fueron similares entre los grupos vacunados y no vacunados en el momento del diagnóstico, pero las cargas virales disminuyeron más rápido en los individuos vacunados.**

# Eficacia de la vacuna de Pfizer contra la variante Ómicron en Sudáfrica<sup>10</sup>

## Métodos:

- El estudio utilizó ensayos de neutralización de virus vivos para analizar los resultados de las pruebas de PCR obtenidos durante dos períodos de tiempo.
- Se analizaron los resultados de las pruebas de PCR obtenidos durante dos períodos de tiempo:
- Período de comparación: 1 de septiembre - 30 de octubre cuando la variante Delta era dominante
- Período Proxy Ómicron: 15 de noviembre - 7 de diciembre cuando la variante Omicron se volvió dominante

## Resultados:

- Durante el **Período de Comparación, se observó una efectividad vacunal del 93% contra la hospitalización por COVID-19** por la vacuna de Pfizer.
- Durante el **Período Proxy Ómicron, se observó una efectividad vacunal del 70% contra la hospitalización por COVID-19** por la vacuna de Pfizer.
- **Estas medidas de efectividad de la vacuna fueron significativamente diferentes.**
- Demostró que Ómicron era mejor para escapar de la neutralización de anticuerpos por la vacuna de Pfizer.

## Referencias

1. Viral Dynamics of SARS-CoV-2 Variants in Vaccinated and Unvaccinated Persons. NEJM 385;26 December 23, 2021, letter, Kissler et. al.
2. Effect of Covid-19 Vaccination on Transmission of Alpha and Delta Variants. NEJM; DOI: 10.1056/NEJMoa2116597 January 5, 2022, Eyre et. al.
3. Outbreak of SARS-CoV-2 Infections, Including COVID-19 Vaccine Breakthrough Infections, Associated with Large Public Gatherings — Barnstable County, Massachusetts, July 2021. *MMWR Weekly* / August 6, 2021 / 70(31);1059-1062.
4. New Data on COVID-19 Transmission by Vaccinated Individuals. Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health, Published August 02, 2021.
5. Goldhaber D, Imberman SA, Strunk KO, et al. To What Extent Does In-Person Schooling Contribute to the Spread of COVID-19? Evidence from Michigan and Washington. 2020. CALDER Working Paper No. 247-1220-2

## Referencias (continuadas)

1. [Science Brief: Transmission of SARS-CoV-2 in K-12 Schools and Early Care and Education Programs - Updated | CDC](#)
2. SARS-CoV-2 infection and vaccine effectiveness in England (REACT-1): a series of cross-sectional random community surveys. Lancet; Open Access: January 24, 2022. Chadeau-Yyam et.al. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00542-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00542-7)
3. Transmission dynamics and epidemiological characteristics of Delta variant infections in China. MedRxiv [preprint](#); Min Kang et. al. Posted Aug 13, 2021.
4. Virological and serological kinetics of SARS-CoV-2 Delta variant vaccine-breakthrough infections: a multi-center cohort study. MedRxiv [preprint](#); Po Ying Chia, et. al. Posted July 31, 2021.
5. Effectiveness of BNT162b2 Vaccine against Omicron Variant in South Africa. NEJM; DOI: 10.1056/NEJMc2119270 December 29, 2021.