

Frente ao incremento da circulação da variante de preocupação (VOC) Delta em vários países, dentro e fora, da Região das Américas, a qual em algumas áreas se acompanha de incremento das hospitalizações, a Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde (OPS / OMS) recomenda revisar os planos de preparação e que se preparam para eventual incremento de hospitalizações

Introdução

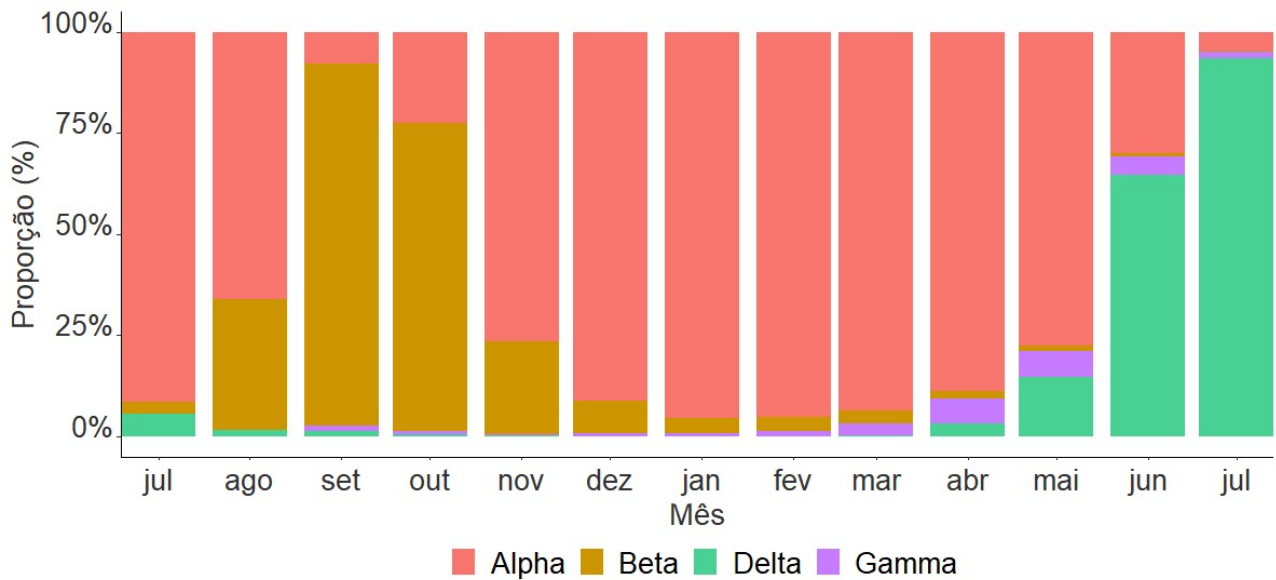
Desde a identificação inicial do SARS-CoV-2, até 05 de agosto de 2021, vem sendo compartilhado, a nível mundial, mais de 2,6 milhões de sequências genômicas completas, dando visibilidade e acesso público a estas informações. A capacidade de monitorar a evolução viral, quase em tempo real, tem impacto direto na resposta de saúde pública frente a pandemia de COVID-19, pois permite identificar mudanças nos padrões epidemiológicos, alteração a virulência, ou ainda, a diminuição da eficácia preventiva das vacinas, entre outras contribuições.

Em nível global, se observam vários países com aumento de casos e de hospitalizações, com a emergência da Variante de preocupação (VOC, pelas suas siglas em inglês) Delta (**Figura 1**), incluindo Estados Membros das Américas com alta cobertura vacinal. A constante manutenção da VOC Gamma como variante predominante em vários países e territórios das Américas, e a emergência da identificação da VOC Delta nestes mesmos países e territórios, além de outras VOI (**Figura 2**), como a Lambda por exemplo, nos traz a necessidade de sinalizar aos Estados Membros da região a importância de processo preparatório da ampliação da capacidade de atenção frente a potencial incremento de casos, hospitalizações e óbitos.

Em julho de 2020, foi notificada pela primeira vez a variante B.1.6.17.2 que posteriormente foi designada como VOC Delta, contudo há mais de 13 meses depois, ela foi notificada por 135 países a nível global e 22 países e territórios na Região das Américas. Cabe salientar que a partir de abril de 2021, observa-se globalmente um aumento exponencial das amostras de VOC Delta. Em julho de 2021, se observou uma predominância global de VOC Delta em quase 90% das amostras a nível global (**Figura 3**). Tal predominância permanece mesmo após incluir na análise as VOI (**Figura 4**).

Reconhece-se que estas informações relativas as variantes devam ser avaliadas com cautela, devido à representação possivelmente enviesada dos dados de sequenciamento genômico (GSD) do SARS-CoV-2, com uma maior contribuição de países de alta renda¹. Esse viés deve ser considerado ao avaliar as figuras desta atualização epidemiológica, a presença ou ausência de uma determinada variante em um local e sua frequência relativa. Além disso, nem todos os países compartilham seus dados por meio da plataforma GISAID, e a capacidade de sequenciamento genético pode ser diferente de um país a outro, o que pode explicar o silêncio na sinalização de VOC ou VOI circulantes em seus territórios, o que pode influenciar negativamente na capacidade de estruturação da reposta ao cuidado à saúde.

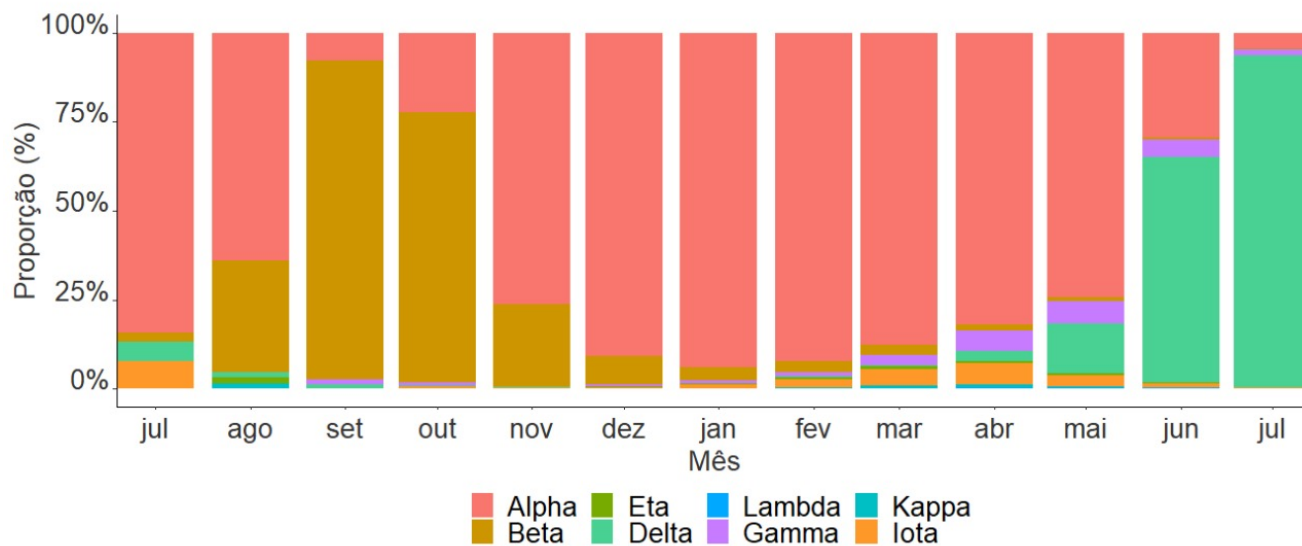
Figura 1. Distribuição percentual das variantes de preocupação (VOC) a partir do GISAID no mundo. Julho de 2020 a julho de 2021



Fonte: GISAID. Disponível em: <https://bit.ly/3qA9nXI>. Acessado em 05 de agosto de 2021.

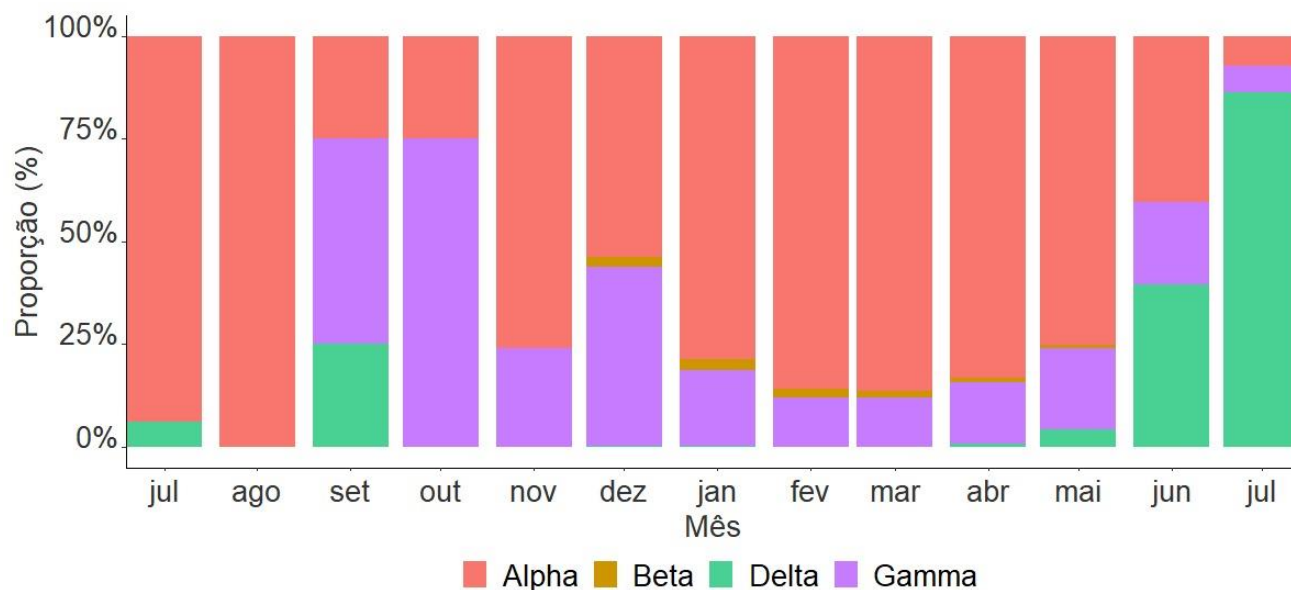
¹ OMS. Sequenciamento genômico SARS-CoV-2 para fins de saúde pública. Orientação provisória, 8 de janeiro de 2021. WHO/2019-nCoV/genomic_sequencing/2021.1. Disponível em inglês no: <https://bit.ly/38ulAr0>

Figura 2. Distribuição percentual das variantes de preocupação (VOC) e variantes de interesse (VOI) a partir do GISAID no mundo. Julho de 2020 a julho de 2021



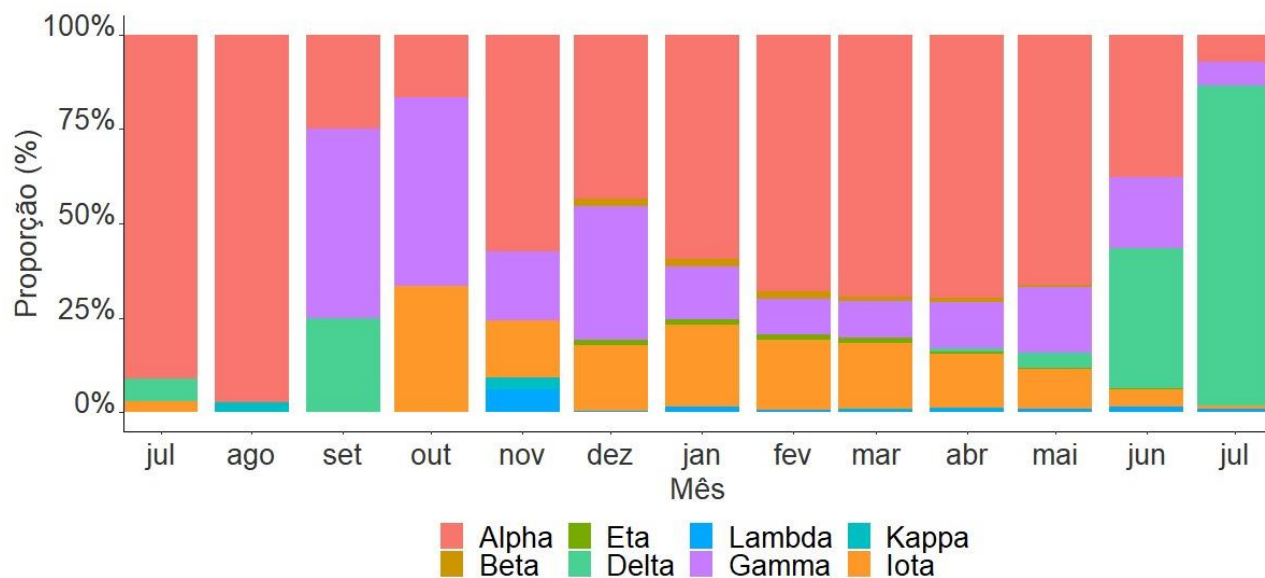
Fonte: GISAID. Disponível em: <https://bit.ly/3qA9nXI> Acessado em 05 de agosto de 2021.

Figura 3. Distribuição percentual das variantes de preocupação (VOC), a partir do GISAID nas Américas. Julho de 2020 a julho de 2021



Fonte: GISAID. Disponível em: <https://bit.ly/3qA9nXI> Acessado em 05 de agosto de 2021.

Figura 4. Distribuição percentual das variantes de preocupação (VOC) e variantes de interesse (VOI) a partir do GISAID nas Américas. Julho de 2020 a julho de 2021.



Fonte: GISAID. Disponível em: <https://bit.ly/3qA9nXI> Acessado em 05 de agosto de 2021.

Variantes de preocupação (VOC, por seu acrônimo em inglês).

Nova nomenclatura:

Os sistemas de nomenclatura estabelecidos por GISAID, Nextstrain e Pango para nomear e rastrear linhagens SARS-CoV-2 são e continuarão a ser usados por cientistas e em pesquisas científicas. No entanto, para ajudar nas discussões de saúde pública sobre as variantes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reuniu um grupo de cientistas do Grupo de Trabalho da OMS sobre Evolução do Vírus, a rede de laboratórios de referência COVID-19 da OMS, representantes de GISAID, Nextstrain, Pango e outros especialistas em virologia, nomenclatura microbiana e comunicação de vários países e agências devem considerar nomenclaturas fáceis de pronunciar e não codificadas para VOI e VOC. Atualmente, esse grupo de especialistas convocado pela OMS tem recomendado o uso de letras do alfabeto grego, que serão mais fáceis e práticas de serem utilizadas por públicos não científicos e evite o estigma em países ou áreas geográficas.

Globalmente, até o momento 4 variantes do SARS-CoV-2 foram identificadas (Alfa, Beta, Gama e Delta (**Tabela 1**), que foram classificadas pela OMS como variantes de preocupação, após convenção do Grupo de Trabalho da OMS sobre a Evolução do SARS-CoV-2. Adicionalmente, quatro variantes da SRA-CoV-2 foram classificadas como variantes de interesse a partir de 4 de Agosto de 2021 (**Tabela 2**).

Tabela 1. Actualmente designadas como variantes de preocupação (VOC)

Variante de preocupação (VOC)		
Denominação da OMS	Linhagem Pango	País e data da primeira identificação
Alpha	B.1.1.7	Reino Unido (setembro/20)
Beta	B.1.351	África do Sul (maio/20)
Gamma	P.1	Brasil (novembro/20)
Delta	B.1.617.2	Índia (outubro/20)

Tabela 2. Actualmente designadas como variantes de interesse (VOI)

Variante de interesse (VOI)		
Denominação da OMS	Linhagem Pango	País e data da primeira identificação
Eta	B.1.525	Diferentes Países (dec/20)
Iota	B.1.526	Estados Unidos da América (nov/20)
Kappa	B.1.617.1	Índia (out/20)
Lambda	C.37	Peru (dez/20)

Entre os fatores que a OMS considerou para a definição operacional de VOC estão:

- Aumento da transmissibilidade ou dano causado pela mudança na epidemiologia de COVID-19.
- Aumento da virulência ou alteração na apresentação clínica da doença ou
- Diminuição da eficácia do distanciamento social e das medidas de saúde pública ou dos diagnósticos, vacinas e terapias disponíveis.

As definições operacionais são revisadas e atualizadas periodicamente, conforme necessário²³.

Desde dezembro de 2020 quando houve o registro das 4 VOC concomitantemente até 4 de agosto de 2021, pode-se observar um aumento significativo no número de países e territórios que relataram a detecção de uma ou mais VOC.

² OMS. Rastreamento das variantes SARS-CoV-2. Disponível em: <https://bit.ly/2O173vt>

³ OMS. Atualização epidemiológica semanal do COVID-19. Publicado em 3 de agosto de 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yB2nhS>.

Apesar da necessidade de reunir mais evidências, de acordo com estudos recentes, as VOC Alpha, Beta e Gamma estão associadas a um aumento da transmissibilidade em relação a variantes ancestrais; potencial aumento da gravidade, observada no incremento das taxas de hospitalização e de mortalidade.

A VOC Delta está associada a um aumento da transmissibilidade ainda maior do que foi observado para outras variantes. Estudo recente no Reino Unido estimou que o risco de internação hospitalar por COVID-19 foi aproximadamente dobrado naqueles com VOC Delta quando comparado a VOC Alpha, com risco de internação particularmente aumentado naqueles com cinco ou mais comorbidades relevantes. Impacto a ser considerado na produção de anticorpos neutralizantes, e incertezas quanto ao potencial escape do sistema imunológico. A redução na efetividade das vacinas em relação a variante Delta em comparação com a variante Alfa foi mais marcada para aqueles que receberam apenas a primeira dose. Essa descoberta apoiaria os esforços para maximizar a cobertura da vacina de duas doses.

Tabla 3. Resumo dos países/territórios que têm notificações de casos das variantes de preocupação (VOC) até 04 de agosto de 2021.

Resumo	Nome da variante*			
	Alpha	Beta	Gamma	Delta
Número de países/territórios a nível global que tem notificado casos*	182	132	81	135
Número de países/territórios nas Américas que tem notificado casos**	47	20	23	22

Nota:*Os dados globais correspondem à Atualização Epidemiológica Semanal da OMS COVID-19. Publicado a 3 de Agosto de 2021⁴.

** Atualizado em 4 de agosto de 2021.

Alguns dos países/territórios tem notificado mais de uma variante (VOC).

Fonte: Fontes: OMS. COVID-19 actualização epidemiológica semanal. Publicado a 3 de Agosto de 2021. Informação partilhada pelos Pontos Focais Nacionais para o Regulamento Sanitário Internacional (RSI) ou publicado nos sítios web dos Ministérios da Saúde, Agências de Saúde ou similares e reproduzido pela OPAS/OMS.

Com relação a situação das Américas, até 04 de agosto, 49 países/ territórios já notificaram casos de infecção por VOC em seus territórios o representa um incremento de territórios nas regiões das Américas notificando VOC⁵.

Segue as quatro VOC que tem sido notificadas nos países e territórios das Américas, (**tabela 4**).

Tabla 4. Países e territórios das Américas que tem notificado variantes de preocupação, até 04 de agosto de 2021.

⁴ OMS. Actualização epidemiológica semanal da COVID-19. Publicado a 3 de Agosto de 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yB2nhS>.

Subregião	País	B.1.1.7 (Reino Unido) Alpha	B.1.1.28.1 "P.1" (Brasil) Gamma	B.1.351 (África do Sul) Beta	B.1.617.2 (Índia) Delta
América do Norte	Canadá	✓	✓	✓	✓
	México	✓	✓	✓	✓
	Estados Unidos da América	✓	✓	✓	✓
América do Sul	Argentina	✓	✓	✓	✓
	Brasil	✓	✓	✓	✓
	Chile	✓	✓	✓	✓
	Colômbia	✓	✓		✓
	Equador	✓	✓		✓
	Paraguai	✓	✓		✓
	Peru	✓	✓		✓
	Bolívia	✓	✓		
	Uruguai	✓	✓		
	Venezuela	✓	✓		
	América Central	Costa Rica	✓	✓	✓
Guatemala		✓	✓	✓	
Panamá		✓	✓	✓	
Belize		✓			
Honduras		✓			
Caribe e Oceano Atlântico	Aruba	✓	✓	✓	✓
	Guiana Francesa	✓	✓	✓	✓
	Guadalupe	✓	✓	✓	✓
	Martinica	✓	✓	✓	✓
	Porto Rico	✓	✓	✓	✓
	Suriname	✓	✓	✓	✓
	Barbados	✓	✓		✓
	Bonaire	✓	✓		✓
	Curaçao	✓	✓		✓
	Ilhas Virgens Britânicas	✓	✓		
	Ilhas cayman	✓	✓		
	República Dominicana	✓	✓		
	Haiti	✓	✓		
	Trindade e Tobago	✓	✓		
	Ilhas Turcas e Caicos	✓	✓		
	São Martinho	✓		✓	✓
	Antigua e Barbuda	✓		✓	
	Bermuda	✓		✓	
	Cuba	✓		✓	
	Ilha de São Martinho	✓		✓	
	Anguilla	✓			✓
	Bahamas	✓			
	Dominica	✓			
	Granada	✓			
	Jamaica	✓			
	Montserrat	✓			
	São Bartolomeu	✓			
Santa Lúcia	✓				
Guiana		✓			
Sabá				✓	
Ilhas Virgens Americanas	✓			✓	

Os dados são provisórios e sujeitos a mudanças à medida que os países e territórios fazem ajustes e análises.

Fonte: Informação compartilhada pelos Centros Nacionais de Enlace para o Regulamento Sanitário Internacional (RSI) ou publicada a em websites dos Ministérios da Saúde, Agências de Saúde ou similares, e reproduzidos pela OPAS/OMS.

Orientações as autoridades nacionais

Através desta Atualização Epidemiológica, a Organização Panamericana de Saúde/ Organização Mundial de Saúde (OPS/OMS) encoraja aos Estados Membros a coordenar ações de preparação para possível aumento de casos de COVID-19 que poderão demandar atenção hospitalar de pacientes, incluindo terapia intensiva com suporte, a exemplo de hemodiálise ou outras terapias. Ao mesmo tempo recomendamos: (i) intensificar a vigilância genômica (ii) assegurar a publicação oportuna das sequências genéticas produzidas na plataforma GISAID (www.gisaid.org), (iii) e notificar de maneira imediata a primeira detecção de casos de infecção por variantes de preocupação (VOC) de acordo com o documento da OMS disponível em: <https://bit.ly/3sd4Psb>

Frente ao potencial aumento de casos e hospitalizações relacionados a circulação da VOC Delta, se faz necessário maximizar os esforços para ampliar as coberturas vacinais completas, principalmente na população a maior risco, bem como reforçar as medidas de prevenção e proteção não farmacológicas, tais como distanciamento físico, uso de máscaras individuais, uso de soluções antissépticas (i.e. água e sabão, álcool-gel, álcool líquido em concentração desinfetante, etc.). Essas medidas permanecem eficazes na redução da transmissão desta e de todas as variantes

Entendendo que a capacidade de mobilização do cuidado especializado não passa apenas por compra de equipamentos, é necessário a lembrança da mobilização ou remobilização de equipes de profissionais de saúde, que estejam capacitados, e que os serviços atentem para o estabelecimento de logística, fluxo, uso de tecnologias para a oferta do cuidado, além da compra, oferta e monitoramento ao uso dos de equipamentos de proteção individual, estoques relativos a medicamentos utilizados em unidades de tratamento intensivo, oxigênio hospitalar. Além disso, os processos de manutenção preventiva e reparativas de equipamentos e a gestão de resíduos hospitalares devem ser implementadas.

Entendendo que a detecção de variantes do SARS-CoV-2 é dependente da capacidade que cada país tem para implementar a vigilância genômica, desde março de 2020, a OPS/OMS está apoiando os países para fortalecer esta referida vigilância no marco d Rede Regional de Vigilância Genômica da COVID-19 (<https://bit.ly/3yKWn6t>). A OPS/OMS convida os Estados Membros a participar, e se manter, nesta Rede e a realizar o sequenciamento, de acordo com as recomendações e o planejamento técnico da Rede. Esta Rede está alinhada com as orientações da OMS para desenvolver uma cobertura de realização de sequenciamentos globalmente de alto nível, para garantir a vigilância genômica seja capaz de detectar e monitorar a evolução do vírus a nível mundial e alimentar os processos de tomada de decisões baseados em evidências.

Adicionalmente, a OPS/OMS manteve as recomendações publicadas através dos Alertas e Atualizações Epidemiológicas de COVID-19 emitidas até a data disponível em: <https://bit.ly/3dErsyG>. Contudo, com alterações de classificação das VOC e VOI.

Na continuação, estão listados uma série de guias, informes científicos e outros recursos publicados pela OPS/OMS.

<p>Vigilancia, equipos de respuesta rápida e investigación de casos</p> 	<p>Manejo Clínico</p> 
<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/30zjmCj</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/33AsZCL</p>	<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/3li6wQB</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/3i8IJR</p>
<p>Laboratorio</p> 	<p>Prevención y control de infecciones</p> 
<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/3d3TJ1g</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/2LgILNX</p>	<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/3d2ckuV</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/3oARxDH</p>
<p>Preparación crítica y respuesta</p> 	<p>Viajes, puntos de entrada y salud de fronteras</p> 
<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/3ljWHBT</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/3i5rNN6</p>	<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/3ivDivW</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/3i5rNN6</p>
<p>Escuelas, lugares de trabajo y otras instituciones</p> 	<p>Otros recursos</p>
<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/3d66iJO</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/3i5rNN6</p>	<p>Acceda a los documentos en inglés en este enlace: https://bit.ly/33zXgRQ</p> <p>Acceda a los documentos en español en los siguientes enlaces: https://bit.ly/2SyV6Mg y https://bit.ly/3i5rNN6</p>

Referencias

1. OMS. Secuenciación genómica del SARS-CoV-2 para objetivos de salud pública. Guía provisional, 8 de enero de 2021. Disponible en inglés en: <https://bit.ly/38ulAr0>
2. OMS. Secuenciación genómica del SARS-CoV-2: una guía de implementación para lograr el máximo impacto en la salud pública, 8 de enero de 2021. Disponible en inglés en: <https://bit.ly/3sd4Psb>
3. OMS. Pruebas diagnósticas para el SARS-CoV-2. Orientaciones provisionales, 11 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://bit.ly/2HjNb33>
4. OPS/OMS. Red Regional de Vigilancia Genómica de COVID-19. Disponible en: <https://bit.ly/3bu0qez>
5. OPS/OMS. Orientaciones para la selección de muestras de SARS-CoV-2 para caracterización y vigilancia genómica. Disponible en: <https://bit.ly/3996d70>
6. Proyecto **Argentino** Interinstitucional de Genómica de SARS-CoV-2. Disponible en: <https://bit.ly/3cdCsUE>
7. Ministerio de Salud de **Chile**. Reporte. Circulación de variantes SARS-CoV-2 en Chile, 12 de marzo de 2021. Disponible en: <https://bit.ly/397JeJR>
8. Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de **Costa Rica**, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico.
9. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los **Estados Unidos de América**. Variantes de SARS-CoV-2, clasificaciones y definiciones. Disponible en: <https://bit.ly/2QxgdRj>
10. Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de **México**, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico.
11. Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de **los Países Bajos**, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico.
12. Grupo de Trabajo Interinstitucional en Vigilancia de SARS-CoV-2 en **Uruguay**. Disponible en: <https://bit.ly/31diymC>
13. Ministerio del Poder Popular para la Salud de **Venezuela**. Disponible en: <https://bit.ly/3vTYJP9>
14. OMS. Considerations for implementing a risk-based approach to international travel in the context of COVID-19: interim guidance, 16 December 2020. Disponible en inglés en: <https://bit.ly/3qBbmV>
15. OMS. Risk assessment tool to inform mitigation measures for international travel in the context of COVID-19. Disponible en inglés en: <https://bit.ly/3iuxYKR>
16. OMS. COVID-19 diagnostic testing in the context of international travel, Scientific brief. 16 de diciembre de 2020. Disponible en inglés en: <https://bit.ly/3916dAp>

Referências Alpha e Gamma

17. Davies NG, Abbott S, Barnard RC, et al. Estimated transmissibility and impact of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in England. *Science*. 2021 Apr 9;372(6538):eabg3055. doi: 10.1126/science.abg3055. Epub 2021 Mar 3. PMID: 33658326; PMCID: PMC8128288. <https://science.sciencemag.org/content/372/6538/eabg3055>
18. Horby P, Huntley C, Davies N et al. NERVTAG note on B.1.1.7 severity. New & Emerging Threats Advisory Group, Jan. 21, 2021. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/982640/Feb_NERVTAG_update_note_on_B.1.1.7_severity.pdf
19. Wang P, Nair MS, Liu L, Iketani S, Luo Y, Guo Y, Wang M, Yu J, Zhang B, Kwong PD, Graham BS, Mascola JR, Chang JY, Yin MT, Sobieszczyk M, Kyratsous CA, Shapiro L, Sheng Z, Huang Y, Ho DD. Antibody resistance of SARS-CoV-2 variants B.1.351 and B.1.1.7. *Nature*. 2021 May;593(7857):130-135. doi: 10.1038/s41586-021-03398-2. Epub 2021 Mar 8. PMID: 33684923.
20. Shen X, Tang H, McDanal C, Wagh K, Fischer W, Theiler J, Yoon H, Li D, Haynes BF, Sanders KO, Gnanakaran S, Hengartner N, Pajon R, Smith G, Glenn GM, Korber B, Montefiori DC. SARS-CoV-2 variant B.1.1.7 is susceptible to neutralizing antibodies elicited by ancestral spike vaccines. *Cell Host Microbe*. 2021 Apr 14;29(4):529-539.e3. doi: 10.1016/j.chom.2021.03.002.
21. Edara VV, Floyd K, Lai L, et al. Infection and mRNA-1273 vaccine antibodies neutralize SARS-CoV-2 UK variant. *MedRxiv* 2021. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.02.02.21250799>external icon
22. Wu K, Werner AP, Koch M, et al. Serum Neutralizing Activity Elicited by mRNA-1273 Vaccine. *N Engl J Med*. 2021;384(15):1468-1470. doi:10.1056/NEJMc2102179
23. Emary KRW, Golubchik T, Aley PK, et al. Efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) Vaccine Against SARS-CoV-2 VOC 202012/01 (B.1.1.7). 2021. *The Lancet*. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779160>external icon
24. Brown CM, Vostok J, Johnson H, et al. Outbreak of SARS-CoV-2 Infections, Including COVID-19 Vaccine Breakthrough Infections, Associated with Large Public Gatherings — Barnstable County, Massachusetts, July 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70:1059-1062. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7031e2>
25. FACT SHEET FOR HEALTH CARE PROVIDERS EMERGENCY USE AUTHORIZATION (EUA) OF REGEN-COV (fda.gov) <https://www.fda.gov/media/145611/download>
26. Wang P, Wang M, Yu J, et al. Increased Resistance of SARS-CoV-2 Variant P.1 to Antibody Neutralization. *BioRxiv* 2021. <https://doi.org/10.1101/2021.03.01.433466>
27. Collier DA, DeMarco A, Ferreira I, et al. SARS-CoV-2 B.1.1.7 sensitivity to mRNA vaccine-elicited, convalescent and monoclonal antibodies. *MedRxiv* 2021. doi:<https://doi.org/10.1101/2021.01.19.21249840>external icon

Referências relativas as VOC Beta e Delta

28. Pearson CAB, Russell TW, Davies NG, et al. Estimates of severity and transmissibility of novel South Africa SARS-CoV-2 variant 501Y.V2. Retrieved from: pdf (cmmid.github.io)pdf icon
29. Bernal J, Andrews N, Gower C, Gallagher E, Simmons R, Thelwall S, Stowe J, Tessier E, Groves N, Dabrera G, Myers R, Campbell CNJ, Amirthalingam G, Edmunds M, Zambon M, Brown KE, Hopkins S, Chand M, Ramsay M. Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. *N Engl J Med*. 2021 Jul 21:NEJMoa2108891. doi: 10.1056/NEJMoa2108891. Epub ahead of print. PMID: 34289274; PMCID: PMC8314739. August 5, 2021, 6:10 PM
30. Fact Sheet For Health Care Providers Emergency Use Authorization (Eua) Of Bamlanivimab And Etesevimab 02092021 <https://www.fda.gov/media/145802/download>
31. FACT SHEET FOR HEALTH CARE PROVIDERS EMERGENCY USE AUTHORIZATION (EUA) OF REGEN-COV (fda.gov) <https://www.fda.gov/media/145611/download>
32. Increased household transmission of COVID-19 cases associated with SARS-CoV-2 Variant of Concern B.1.617.2: a national casecontrol study - <https://khub.net/documents/135939561/405676950/Increased+Household+Transmission+of+COVID-19+Cases+-+national+case+study.pdf/7f7764fb-ecb0-da31-77b3-b1a8ef7be9aa>
33. Deng X, Garcia-Knight MA, Khalid MM, et al. Transmission, infectivity, and antibody neutralization of an emerging SARS-CoV-2 variant in California carrying a L452R spike protein mutation. *MedRxiv* 2021. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.03.07.21252647>
34. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Gallagher E, Simmons R, Thelwall S, Stowe J, Tessier E, Groves N, Dabrera G, Myers R, Campbell CNJ, Amirthalingam G, Edmunds M, Zambon M, Brown KE, Hopkins S, Chand M, Ramsay M. Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. *N Engl J Med*. 2021 Jul 21:NEJMoa2108891. doi: 10.1056/NEJMoa2108891. Epub ahead of print. PMID: 34289274; PMCID: PMC8314739.
35. Sheikh A, McMenamin J, Taylor B, Robertson C; Public Health Scotland and the EAVE II Collaborators. SARS-CoV-2 Delta VOC in Scotland: demographics, risk of hospital admission, and vaccine effectiveness. *Lancet*. 2021 Jun 26;397(10293):2461-2462. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01358-1. Epub 2021 Jun 14. PMID: 34139198; PMCID: PMC8201647.