

## Seroprevalencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 en barrios populares de la provincia de Buenos Aires

### Autores:

Andrea Jait, Dirección Provincial de Epidemiología, prevención y promoción de la salud, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires.

Andrea P. Silva, Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara", Mar del Plata, Argentina

Andrés G. Bolzán. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

Christian A. Ballejo, Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara", Mar del Plata, Argentina

Carolina Pamparana. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

Erika Bartel, Residencia de Epidemiología, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

Enio García, Ministerio de salud de la provincia de Buenos Aires

Franco Marsico, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

Juan Ignacio Irassar, Residencia de Epidemiología, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

Marina Pifano, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

María Fernanda Aguirre, Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara", Mar del Plata, Argentina

M. Eugenia de San Martín, Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara", Mar del Plata, Argentina

María Jimena Marro, Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara", Mar del Plata, Argentina

Laura Muñoz, Ministerio de salud de la provincia de Buenos Aires

### **RESUMEN**

Este trabajo consiste en un análisis de seroprevalencia de anticuerpos contra SARS-Cov-2 en treinta barrios populares del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) llevado a cabo entre el 16 de julio y 1 de diciembre de 2020, en el marco de la estrategia de vigilancia serológica implementada en la provincia. La población correspondió a las personas de 18 años y más residentes en barrios populares de AMBA. Se llevó a cabo un muestreo aleatorio. Se estudiaron variables sociodemográficas, clínicas y serológicas. Los datos se recabaron mediante una muestra de sangre por punción digital y un cuestionario. Se determinó la presencia de anticuerpos IgG por la técnica SEROKIT-ELISA COVIDAR IgG. Se obtuvo una alta tasa de respuesta en la mayoría de los barrios. La prevalencia de infección por SARS-CoV-2 mostró variaciones entre los barrios (mediana: 13,1; rango intercuartílico: 5,4). Se observó en términos generales una relación directa entre la seroprevalencia del barrio y la incidencia acumulada del partido en la semana epidemiológica del relevamiento. Llamativamente se halló una gran heterogeneidad en la seroprevalencia, inclusive en barrios populares cercanos, lo que motiva a futuros estudios que permitan identificar variables explicativas.

## INTRODUCCIÓN

El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró como pandemia a la situación epidemiológica dada por la COVID-19<sup>1</sup>, reportando 70.476.836 casos confirmados y 1.599.922 fallecidos a nivel mundial en los siguientes 9 meses<sup>2</sup>.

En Argentina, el 22 de enero se inició la vigilancia epidemiológica de la COVID-19 a través del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud (SNVS 2.0), con la primera notificación de un caso confirmado el 3 de marzo, clasificado como importado, correspondiente a un residente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires<sup>3</sup>. En cuanto a la Provincia de Buenos Aires (PBA), el primer caso confirmado fue un paciente con antecedentes de viaje al extranjero que inició síntomas a fines de febrero. Desde ese momento y hasta el 5 de diciembre del 2020, han sido notificados 627.758 casos confirmados y 20.898 fallecidos en esta provincia<sup>4</sup>. La distribución espacio-temporal ha sido heterogénea dado que el 79% de los casos se concentraron en el Área metropolitana de la PBA (AMBA), donde el máximo número de casos confirmados por semana epidemiológica (SE) ocurrió en la SE 35 mientras que en el interior de la provincia el máximo fue más tardío, en la SE 42.

El AMBA constituye un territorio heterogéneo en cuanto a las condiciones de vida y alberga a 1.726 barrios populares, considerando como tales a los incluidos en el Registro Nacional de Barrios Populares y en el Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios de la Provincia de Buenos Aires. En estos barrios reside población con vulnerabilidad económica y social, entendiendo la vulnerabilidad como una fragilidad atravesada por un valor ético inaceptable, como una deuda social con la dignidad humana<sup>5</sup>.

En efecto, el concepto de vulnerabilidad social tiende a indagar, no sólo en los indicadores tradicionales sobre pobreza, indigencia o desempleo, sino también en aspectos cualitativos más complejos que intermedian en el impacto de los problemas sociolaborales sobre las familias, así como en la transmisión intergeneracional de la pobreza y la exclusión estructural<sup>6</sup>. Las estrategias más recomendadas para prevenir y evitar la propagación de la COVID-19, como el distanciamiento físico o el lavado de manos, son más difíciles de llevar adelante en condiciones de vulnerabilidad y hacinamiento<sup>7 8 9</sup>.

La vigilancia epidemiológica es una herramienta primordial en el control de la pandemia COVID-19. Entre las distintas estrategias, la vigilancia pasiva, basada en la definición de caso sospechoso, es el primer paso en cualquier sistema de este tipo. No obstante, es preciso complementar con estrategias de

1 Organización Mundial de la Salud. Alocución de apertura del director general de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. Ginebra. Disponible en: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

2 Organización Mundial de la Salud. Coronavirus disease (COVID-19). Situation Report [Internet]. Ginebra. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---15-december-2020>

3 Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Información sobre el nuevo coronavirus circulante [Internet]. Buenos Aires. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/20200123-coronavirus-alerta-epidemiologica-argentina.pdf>

4 Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Boletín Epidemiológico, Semana 49 [Internet]. Buenos Aires. Disponible en: [https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/boletin\\_epidemiologico/semana\\_49\\_291120\\_al\\_05122020](https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/boletin_epidemiologico/semana_49_291120_al_05122020)

5 Barchifontaine C de P de. Vulnerabilidade e Dignidade humana. O Mundo da Saúde. 2006;30(3):434–40.

6 Gallo, M.; Labrunée, M. E. y Alegre, P. "Inserción laboral de los sectores pobres de la población marplatense". Presentado en el 6to Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. ASET, 2003

7 Redefining vulnerability in the era of COVID-19. The Lancet. 2020;395(Abril):1089

8 Pereira Caldas dos Santos J. et al. Vulnerabilidade a formas graves de COVID-19: uma análise intramunicipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2020;36(5).

9 ACIJ et al. Recomendaciones para un protocolo especial de actuación frente al coronavirus en villas y asentamientos. 2020. Disponible en: <https://acij.org.ar/recomendaciones-para-un-protocolo-especial-de-actuacion-frente-al-coronavirus-en-villas-y-asentamientos/>

vigilancia activa con el objetivo de detectar casos que no fueron identificados anteriormente, contribuyendo con las acciones de prevención y control <sup>10 11</sup>.

En Argentina, ante el aumento sostenido de casos se implementó el Dispositivo Estratégico de Testeo para Coronavirus en Territorio de Argentina (DETECTAR)<sup>12</sup>. Sus objetivos fueron realizar una búsqueda activa casa por casa de los contactos estrechos de casos confirmados y de todas las personas con síntomas compatibles con COVID-19; brindarles el acceso al diagnóstico rápido a fin de derivar los casos positivos para cuidado y atención, y finalmente identificar los contactos estrechos para realizar el aislamiento y seguimiento diario de los mismos durante 14 días. En la PBA se orientó la búsqueda de casos activos priorizando las poblaciones de Barrios Populares dada su situación de vulnerabilidad frente a la pandemia. Con este fin, se montaron sistemas de detección temprana de focos de propagación de COVID-19 basados en la geolocalización de casos confirmados y llamados telefónicos a la línea 148<sup>13</sup>. Por otro lado, la provincia de Buenos Aires estableció una estrategia de vigilancia serológica, esto es la detección de anticuerpos desarrollados contra el virus SARS-CoV-2, en 30 barrios populares del AMBA (Figura 1), que complementa la vigilancia activa y pasiva de casos sospechosos.

Los estudios sobre la respuesta inmune y producción de anticuerpos son importantes para entender cómo ha circulado el virus en la población. Se ha propuesto la estimación de población infectada con SARS-CoV-2 a partir de medidas de seroprevalencia, dado que permitirían identificar personas que han tenido la infección de manera asintomática o con sintomatología leve que no fue diagnosticada, o aquellos que fueron testeados fuera del período óptimo para la detección por métodos moleculares. Esta estrategia se ha utilizado en aglomeraciones urbanas de diferentes países del mundo, con reportes de seroprevalencias que indicarían una mayor incidencia de COVID-19 en la población de lo que indica la cantidad de casos notificados a través de los sistemas de vigilancia. <sup>14151617</sup>

Figura 1 - Barrios populares del AMBA (PBA), incluidos en el estudio de seroprevalencia, julio a diciembre de 2020.

**10** Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades: control de enfermedades en la población. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2002. Disponible en: [https://www.paho.org/col/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=publicaciones-ops-oms-colombia&alias=856-mopecce4&Itemid=688](https://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-ops-oms-colombia&alias=856-mopecce4&Itemid=688)

**11** Organización Mundial de la Salud. Estrategias de vigilancia de la infección humana por el virus de la COVID-19: orientaciones provisionales, 10 de mayo de 2020. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332093>.

**12** Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-suman-nuevas-acciones-para-la-deteccion-de-casos-de-covid-19>

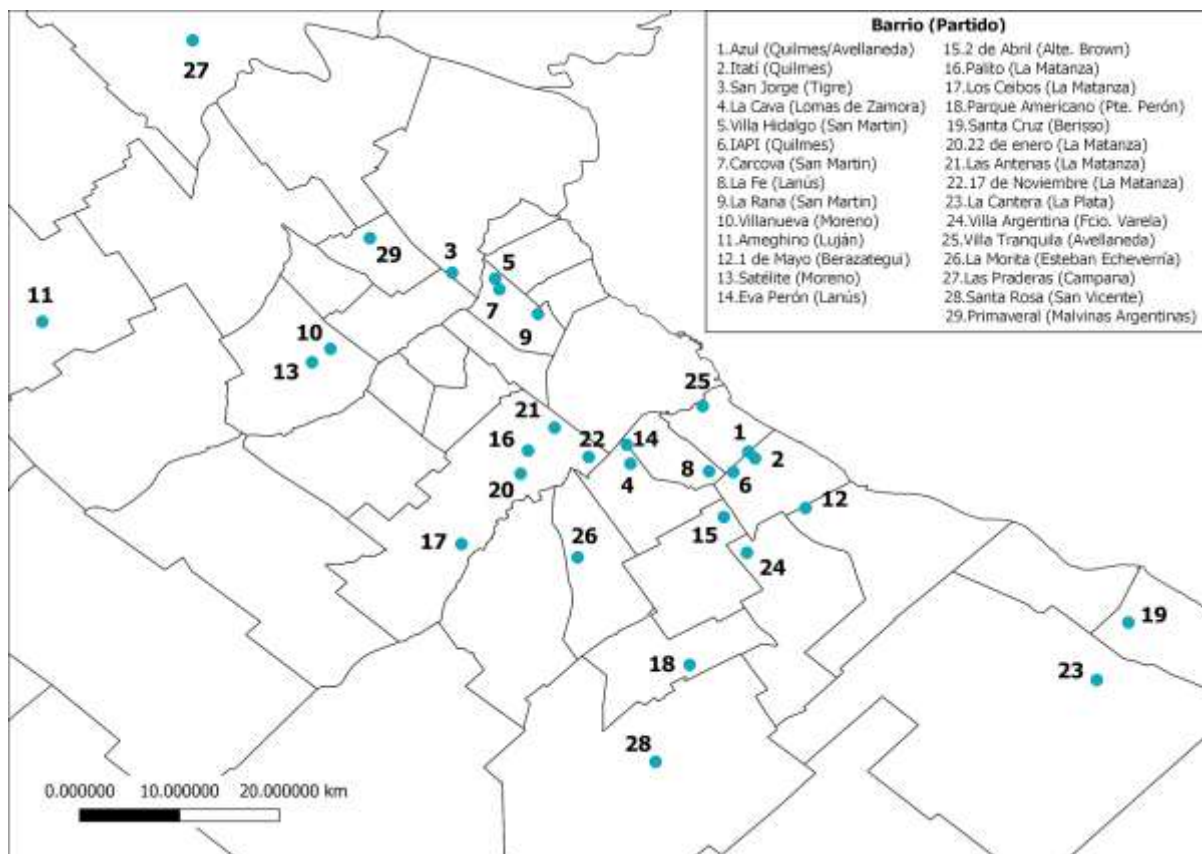
**13** Alvarez, E., Obando, D., Crespo, S., Garcia, E., Kreplak, N., & Marsico, F. (2020). Estimating COVID-19 cases and outbreaks on-stream through phone-calls. *arXiv preprint arXiv:2010.06468*.

**14** Sood N, Simon P, Ebner P, Eichner D, Reynolds J, Bendavid E, Bhattacharya J. Seroprevalence of SARS-CoV-2-specific antibodies among adults in Los Angeles County, California, on April 10-11, 2020. *JAMA* 2020;323:2425-2427.

**15** Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, Oteo J, Hernán MA, Pérez-Olmeda M, Sanmartín JL, Fernández-García A, Cruz I, Fernández de Larrea N, Molina M, Rodríguez-Cabrera F, Martín M, Merino-Amador P, Paniagua JL, Muñoz-Montalvo JF, Blanco F, Yotti R. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *The Lancet* 2020; 396: 535-544.

**16** Havers FP, Reed C, Lim T, Montgomery JM, Klena JD, Hall AJ, Fry AM, Cannon DL, Chiang CF, Gibbons A, Krapivunaya I, Morales-Betoulle M, Roguski K, Rasheed MAU, Freeman B, Lester S, Mills L, Carroll DS, Owen MS, Johnson JA, Semenova V, Blackmore C, Blog D, Chai ShJ, Dunn A, Hand J, Jain S, Lindquist S, Lynfield R, Pritchard S, Sokol T, Sosa L, Turabelidze G, Watkins ShM, Wiesman J, Williams RW, Yendell S, Schiffer J, Thornburg NJ. Seroprevalence of Antibodies to SARS-CoV-2 in 10 Sites in the United States, March 23-May 12, 2020. *JAMA Intern Med.* 2020; 180(12):1576-1586.

**17** Silveira MF, Barros AJD, Horta BL, Pellanda LC, Victora GD, Dellagostin OA, Struchiner CJ, Burattini MN, Valim ARM, Berlezi EM, Mesa JM, Ikeda MLR, Mesenburg MA, Mantesso M, Dall'Agnol MM, Bittencourt RA, Hartwig FP, Menezes AMB, Barros FC, Hallal PC, Victora CG. Population-based surveys of antibodies against SARS-CoV-2 in Southern Brazil. *Nat Med* 2020; 26: 1196-1199.



En nuestro país, se han llevado a cabo estudios de seroprevalencia en distintas regiones. Un estudio previo realizado en el Barrio Padre Mujica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires indicó una seroprevalencia del 53.4% (95%IC 52.8% to 54.1%)<sup>18</sup>. Asimismo se han llevado a cabo análisis similares en el barrio Villa Azul<sup>19</sup>. En nuestro estudio, al extender la cantidad de barrios abordados bajo una misma metodología, buscamos realizar un análisis exploratorio que sirviera como generador de hipótesis para futuros abordajes.

En el presente trabajo se comunican los principales hallazgos de esta vigilancia serológica. Los resultados presentados pueden ser utilizados para el diseño de políticas públicas basadas en información epidemiológica y para una reconstrucción de los acontecimientos durante la pandemia del COVID-19.

## MÉTODOS:

**Diseño:** Estudio de seroprevalencia en 30 barrios populares de AMBA en el marco de la estrategia de vigilancia epidemiológica provincial durante la pandemia COVID-19, de julio a diciembre de 2020.

**Población:** El universo lo constituyeron todas las personas de 18 años y más, residentes de cada barrio popular. **Muestra:** Se llevó a cabo un muestreo sistemático equiprobabilístico. La proporción esperada fue calculada a partir del promedio de los datos preexistentes en la Región del AMBA y los barrios

<sup>18</sup> Figar S, Pagotto V, Luna L, Salto J, Wagner Manslau M, Mistchenko AS, Gamarnik A, Gómez Saldaño AM, González Bernaldo de Quirós F. Community-level SARS-CoV-2 Seroprevalence Survey in urban slum dwellers of Buenos Aires City, Argentina: a participatory research. Preprint medRxiv 2020; ID: pmedrxiv-20153858.

<sup>19</sup> Muñoz L, Pífano M, Bolzán A, Varela T, Comes Y, Specogna M, Ceriani L, Konfino J, Kreplak N, García E. Vigilancia y Seroprevalencia: Evaluación de anticuerpos IgG para SARS-Cov2 mediante ELISA en el barrio popular Villa Azul, Quilmes, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Scielo 2020; Preprint 10.1590/SciELOPreprints.1147.

populares donde hubo relevamientos previos, lo que estableció una proporción del 25%. Con una precisión del 5% y un intervalo de confianza (IC) del 95%, se obtuvo un tamaño muestral de 300 personas por barrio, asignando ponderaciones ajustadas al tamaño del mismo. Se utilizó Epidat 4.2.

**Variabes:** Las variables estudiadas en cada barrio se integraron en las dimensiones indicadas a continuación: 1- sociodemográficas: edad y género ; 2- clínicas: antecedentes de enfermedades crónicas preexistentes [hipertensión arterial (HTA), diabetes, obesidad, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, otras], de síntomas compatibles con COVID-19; 3- movilidad: condición de traslado por trabajo y medio de transporte; 4- Serológicas: resultado de la prueba serológica.

**Procedimiento de recolección de datos:** El primer paso fue el enlace entre el Municipio y el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Una vez acordada la logística y recabado información acerca del barrio a relevar, se designó un gestor local que hacía de enlace entre ambas jurisdicciones. De esta manera cada vez que se iniciaba la actividad en los barrios se conformaban equipos constituidos por integrantes de la comunidad barrial, del equipo de salud local y de la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo, un cuarto componente fueron los voluntarios de la Asociación Argentina de Técnicos y Auxiliares en Laboratorios de Análisis Clínicos (AATALAC) constituyendo un total de 25 personas operativas. Antes de iniciar el recorrido barrial se realizaba una puesta en común con todos los integrantes de los equipos para dejar claros los objetivos de la actividad y esclarecer dudas sobre el cuestionario que se realizaba a las personas que voluntariamente accedían a realizarse el estudio en cada una de las viviendas. El recorrido barrial siguió un sentido dextrógiro con cartografía actualizada e imagen satelital; en este recorrido se incluyeron viviendas a intervalos regulares, según el tamaño de cada barrio, y dentro de cada vivienda a una persona voluntaria de 18 o más años de edad.

**Kits empleados.** El estudio se realizó con anticuerpos IgG por la técnica SEROKIT-ELISA COVIDAR IgG donados. Las características de rendimiento del kit indican una sensibilidad del 75% después de 7 días desde el inicio de síntomas y 95% después de 21 días, comparado contra RT-PCR. La especificidad fue del 100%<sup>18</sup>. Las muestras de sangre fueron tomadas mediante punción digital y recogidas en un tubo capilar. El procesamiento de las muestras se realizó en un laboratorio móvil de la Asociación Argentina de Técnicos y Auxiliares en Laboratorio de Análisis Clínicos (AATALAC). Dicha Asociación aportó los voluntarios para la toma de muestras, que fueron acompañados por personal de la Dirección Provincial de Epidemiología, promoción y prevención de la salud y por promotores territoriales del municipio. Todos los efectores fueron capacitados tanto para la toma de las muestras como para la realización del cuestionario

**Instrumento de registro:** Se utilizó un cuestionario conteniendo las variables mencionadas, que fue aplicado por el equipo de terreno.

**Análisis:** Se calcularon las distribuciones de frecuencia de todas las variables categóricas así como las medidas de tendencia central y dispersión de las variables de escala continua. Se calcularon intervalos de confianza del 95% para las estimaciones de seroprevalencia. El análisis se llevó a cabo con el paquete estadístico R<sup>20</sup> versión 4.0.3 corriendo en entorno RStudio version 1.4.1103, SPSS v23. Se realizó un ajuste por tasa de no respuesta con relación al tamaño muestral establecido en 300 participantes. Se incluyó el coeficiente de no respuesta en la ponderación final. Se utilizó la ponderación para la estimación de prevalencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 por barrios.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética Central del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires (Exp 2919-2222-2020).

## RESULTADOS

El trabajo de campo se desarrolló entre el 16 de julio y 1 de diciembre de 2020, correspondiente a las SE 29 a 48. Se obtuvo una alta tasa de respuesta en la mayoría de los barrios (mediana 96,3) (Tabla 1). La proporción de mujeres en la muestra fue superior al 50% en todas las unidades (mediana 66,8; rango

<sup>20</sup> R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

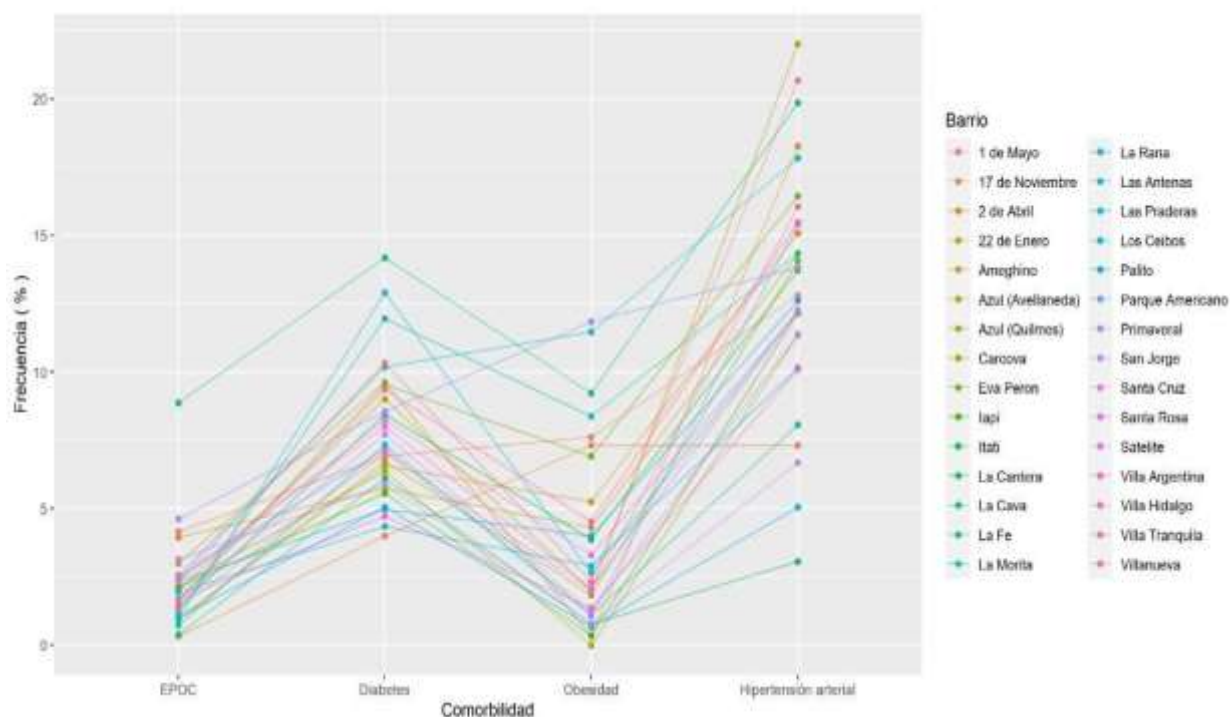
intercuartílico 5,2). La distribución por edad mostró una mayor concentración en jóvenes y adultos jóvenes (20-40 años); en algunos barrios se observó un segundo máximo alrededor de los 60 años.

Tabla 1: Tamaño poblacional, muestra obtenida y tasa de respuesta, barrios populares del AMBA, julio a diciembre de 2020.

<b>Barrio</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Tasa de respuesta (%)</b>
Azul (Avellaneda)	3000	200	66,7
Las Praderas	6000	207	69,0
Santa Cruz	3600	246	82,0
La Morita	4464	251	83,7
San Jorge	1700	255	85,0
La Cantera	1186	262	87,3
La Fe	4200	273	91,0
Ameghino	4274	279	93,0
Parque Americano	6296	279	93,0
Azul (Quilmes)	1651	281	93,7
La Cava	7000	282	94,0
Itatí	9195	284	94,7
Satélite	1925	287	95,7
Iapi	7226	288	96,0
1 de Mayo	2231	289	96,3
Los Ceibos	30000	297	99,0
Villa Argentina	11674	297	99,0
Villa Hidalgo	21800	299	99,7
17 de Noviembre	12000	300	100,0
Villanueva	5571	300	100,0
2 de Abril	12800	301	100,3
Palito	11980	301	100,3
Las Antenas	6800	302	100,7
Santa Rosa	2800	303	101,0
Eva Perón	7263	304	101,3
Primaveral	9979	304	101,3
22 de Enero	15200	305	101,7
Villa Tranquila	10500	310	103,3
La Rana	4721	314	104,7
Carcova	7024	327	109,0

La comorbilidad referida con mayor frecuencia en todos los barrios fue la hipertensión arterial, en segundo lugar, la diabetes (Figura 2).

Figura 2: Frecuencia muestral de comorbilidades según barrios populares del AMBA, julio a diciembre de 2020.



EPOC= enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Nota: las categorías de comorbilidades no son excluyentes

La proporción de positividad de anticuerpos contra SARS-CoV-2 según sexo y edad fue variable entre los diferentes barrios; en términos generales, no hubo diferencias estadísticamente significativas por sexo ni grupo de edad. La prevalencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 mostró variaciones entre los barrios (mediana: 13,1; rango intercuartílico: 5,4), exhibiendo un valor de 1,8% (IC: 1,4-2,2) en Ameghino en la SE 37 hasta un 56,7% (IC: 55,8-57,6) en el barrio 17 de noviembre en la SE 41 (Tabla 3).

Tabla 3: Proporción de positividad de anticuerpos contra SARS-CoV-2 según grupos de edad y sexo y prevalencia, barrios populares del AMBA, julio a diciembre de 2020.

Barrio	Proporción de positividad de anticuerpos contra SARS-CoV-2					Prevalencia (IC 95%)	SE
	Edad (años)			Sexo			
	18 a 45	46 a 64	65 y más	Mujer	Varón		
Azul (Quilmes)	12,7	13,4	26,3	15,7	12,8	14,6 (12,9-16,4)	29
Itatí	4,8	3,8	4	3,3	5,9	4,2 (3,8-4,7)	31
Azul (Avellaneda)	10,5	13,8	13,8	14,8	6,9	12,0 (10,9-13,2)	31
San Jorge	13	16,9	36,4	14,2	15,2	14,5 (12,9-16,3)	31
La Cava	13,1	18,6	10	15,6	10,6	13,8 (13,0-14,7)	32
Villa Hidalgo	3,1	2,8	4,3	3	3	3,0 (2,8-3,2)	33
Iapi	12,4	8,1	9,1	11,1	9,8	10,4 (9,7-11,1)	33



Carcova	7,8	17,9	15,2	9,8	12,5	11,0 (10,3-11,8)	34
La Fe	14,2	10,4	15,4	14,9	11,8	13,6 (12,5-14,6)	34
La Rana	14,8	6	17,5	12,7	10,8	12,1 (11,2-13,1)	35
Villanueva	1,9	3,3	2,9	1,1	4,5	2,3 (2,0-2,8)	36
Ameghino	1,9	1,4	-	2	1,2	1,8 (1,4-2,2)	37
1 de Mayo	9,3	15,6	23,8	12,2	12,9	12,5 (11,1-13,9)	37
Satélite	7,6	1,4	4,8	5,4	3,8	4,9 (4,0-5,9)	38
Eva Perón	21,9	15,7	23,3	20,9	16,8	19,7 (18,8-20,7)	38
2 de Abril	6,2	13,1	18,6	9,9	10,3	10,0 (9,5-10,5)	39
Palito	13,6	16	17,6	17,2	9,3	14,6 (14,0-15,3)	39
Los Ceibos	9,7	9,1	14,8	12,1	6,5	10,1 (9,8-10,4)	40
Parque Americano	10,1	9,9	14,8	11,3	10,6	11,1 (10,3-11,9)	40
Santa Cruz	13,1	12,7	10,5	14,6	9	12,6 (11,5-13,7)	40
22 de Enero	25,6	21,7	29,2	26,3	18,8	23,9 (23,3-24,6)	41
Las Antenas	25,9	35,1	31,5	27,4	33	29,1 (28,1-30,2)	41
17 de Noviembre	57,9	57,1	35,7	59,7	52,4	56,7 (55,8-57,6)	41
La Cantera	18,6	12,1	-	13,7	19,8	15,6 (13,6-17,8)	43-44
Villa Argentina	19,4	12,1	26,1	20	12	17,5 (16,8-18,2)	44-45
Villa Tranquila	32,5	26,3	21,6	33	21,8	29,0 (28,2-29,9)	44
La Morita	15,6	16,9	7,5	15,5	14,3	15,1 (14,1-16,2)	46
Las Praderas	18,5	12	23,1	16,6	12,5	15,5 (14,6-16,4)	46
Santa Rosa	12,7	6,4	7,9	10,8	8,3	9,9 (8,8-11,1)	47-49
Primaveral	30,4	14,8	16	25,5	18,5	23,4 (22,5-24,2)	48
<b>Mediana</b>	<b>13,1</b>	<b>12,9</b>	<b>15,7</b>	<b>14,4</b>	<b>11,3</b>	<b>13,1</b>	

IC= intervalo de confianza

SE= semana epidemiológica

Una minoría de los participantes con anticuerpos detectables contra SARS-CoV-2 refirió haber padecido COVID-19. Este patrón se observó en todos los barrios, excepto en San Jorge, en que dicho antecedente se registró en el 59,5% de los casos (Figura 3).

Si bien en general se observó una relación directa entre la seroprevalencia del barrio y la incidencia acumulada (IA) del partido correspondiente en la SE del relevamiento, en el caso de La Matanza se registraron valores diferentes de seroprevalencia en los barrios para valores similares de IA (Figura 4).

Figura 3: Frecuencia de antecedente referido de COVID-19 en participantes con anticuerpos detectables contra SARS-CoV-2 según barrios populares del AMBA, julio a diciembre de 2020.



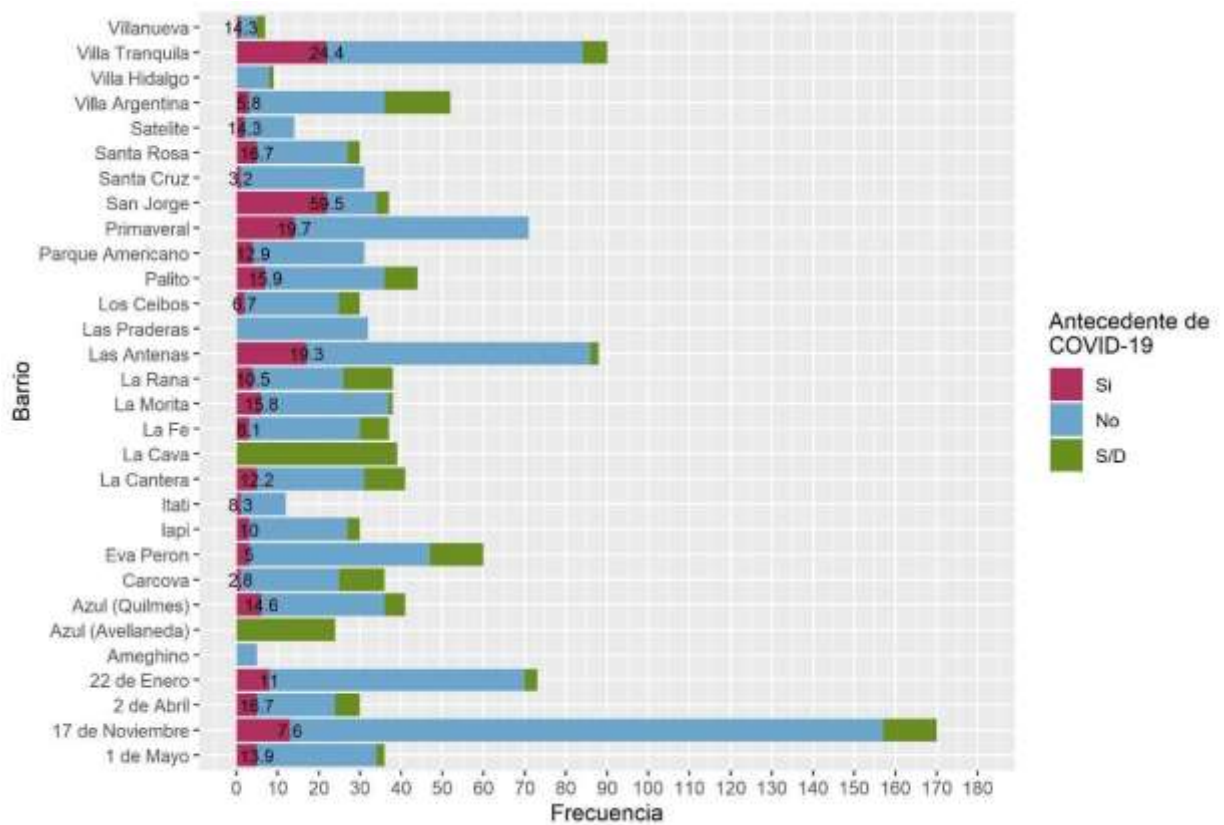
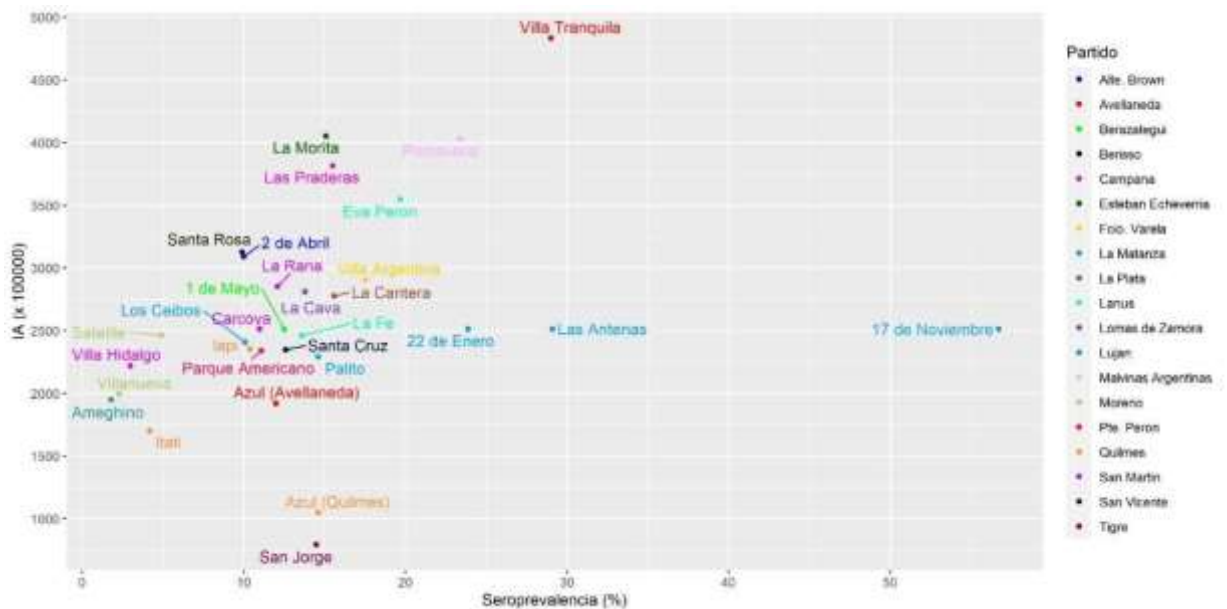


Figura 4: Correlación entre seroprevalencia del barrio e incidencia acumulada (x 100.000 habitantes) de infección por SARS-CoV-2 en el partido, barrios populares del AMBA, julio a diciembre de 2020.



## DISCUSIÓN

La seroprevalencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 en una población se utiliza como medida coherente de exposición y propagación del virus, proporcionando una valoración integral de su extensión

comunitaria<sup>21</sup>. La exposición al virus estimula una respuesta de anticuerpos temprana, que comienza a manifestarse a los pocos días del comienzo de los síntomas, por lo que las pruebas serológicas pueden ser útiles para la identificación de la infección en personas asintomáticas<sup>22</sup>.

Este estudio nos permitió evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en los barrios populares de la PBA en el periodo julio a diciembre de 2020. Esto puede ser utilizado para categorizar a aquellas regiones que poseen una mayor vulnerabilidad, ya sea porque la pandemia provocó mayor impacto, o porque la percepción de enfermedad en la población fue menor. Teniendo en cuenta que nos encontramos en un contexto en el cual distintas regiones de Argentina están presentando rebrotes, contar con información de la dinámica de la propagación es importante para la toma de decisiones.

Un amplio estudio de seroprevalencia llevado a cabo en Estados Unidos en pacientes en tratamiento dialítico realizó estimaciones por barrios y encontró diferencias en función de características étnicas y de densidad demográfica; demostró que los barrios ubicados en los quintiles de mayor densidad demográfica tuvieron mayor chance de seropositividad respecto de los de menor densidad. A su vez, las restricciones de movilidad en el municipio que redujeron la concurrencia al lugar de trabajo en al menos un 5% a principios de marzo de 2020, se asociaron con menores probabilidades de seropositividad en el mes de julio, en comparación con una reducción de menos del 5% en la movilidad. Esto subraya la necesidad de enfocar los esfuerzos en comunidades densamente pobladas<sup>23</sup>.

La seroprevalencia encontrada en nuestro trabajo fue heterogénea en los 30 barrios estudiados. Una hipótesis es que esto podría ser explicado por la diversidad entre los barrios como así también entre los partidos. Particularmente en La Matanza, los cinco barrios analizados presentaron una gran divergencia: 17 de noviembre (56,7%); 22 de enero (23,9%); Las antenas (29,1%); Los ceibos (10,1%), Palito (9,3%). El barrio Los Ceibos se encuentra en una región de menor densidad poblacional, con lo cual podría esperarse una menor prevalencia. Pero los demás barrios son cercanos entre sí, perteneciendo al primer cordón del conurbano bonaerense. Esto hace pensar que existirían características intrínsecas a los asentamientos que hacen que la propagación viral haya sido mayor o menor. Podría extender a estudios futuros la búsqueda de nuevas variables como acceso al agua, densidad de viviendas, tamaño de los pasillos barriales, cantidad de espacios abiertos, entre otras, que permitan explicar cualitativamente los resultados obtenidos. Por otra parte, Villa Azul (Quilmes prevalencia= 14,6% y Avellaneda, prevalencia = 12%) y Villa Itatí (prevalencia = 4,2%) presentaron niveles bajos de prevalencia a pesar de haber sido lugares con un alto foco de contagios. Estos resultados podrían estar relacionados al hecho de que en Villa Azul se realizó un operativo de aislamiento del barrio en su conjunto, acompañado de una fuerte intervención en prevención y promoción de salud por el gobierno municipal y provincial, facilitando el cumplimiento de las medidas para el control de la transmisión. En el caso de Villa Itatí, el operativo DETECTAR tuvo un formato no-itinerante durante los meses de mayo, junio y julio, permitiendo la presencia del dispositivo de diagnóstico, atención y promoción de medidas preventivas de manera estable en el barrio.

Más allá de la heterogeneidad de los valores de seroprevalencia encontrados, en todos los barrios se observó que la mayoría de las personas testeadas no tuvieron anticuerpos detectables contra el SARS-CoV-2, por lo que no habrían estado expuestos al virus.

La relación entre la prevalencia y la incidencia es conocida en el campo epidemiológico<sup>24</sup>, descrita particularmente en situaciones de estabilidad demográfica y de la morbilidad. En este escenario

**21** Anand S, Montez-Rath M, Han J, Bozeman J, Kerschmann R, Beyer P, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 antibodies in a large nationwide sample of patients on dialysis in the USA: a Cross-sectional study. *The Lancet* 2020;396(10259):1335-44.

**22** Long QX, Liu BZ, Deng HJ, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nat Med* 2020; 26: 845-48.

**23** Anand S, Montez-Rath M, Han J, Bozeman J, Kerschmann R, Beyer P, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 antibodies in a large nationwide sample of patients on dialysis in the USA: a Cross-sectional study. *The Lancet* 2020;396(10259):1335-44.

**24** Gordis L. *Epidemiology* 3 rd edition, Philadelphia (USA); Elsevier Saunders, 2004.

pandémico de gran dinamismo, en nuestro trabajo hemos encontrado una relación directa entre la seroprevalencia en cada barrio y la incidencia acumulada del partido al cual pertenece, en el período de tiempo del relevamiento. Si bien utilizan formas de medición disímiles, dado que ambos son indicadores de la magnitud con que se presenta un evento de salud-enfermedad en la población, la dirección conjunta muestra coherencia.

Por otro lado, los niveles de seroprevalencia revelarían que la circulación del virus en la población fue mayor a lo indicado por la incidencia acumulada. Esta relación ha sido reportada previamente en otros estudios de seroprevalencia ; y es esperable, dada la existencia de personas con infecciones asintomáticas del virus y personas con infecciones sintomáticas que no han sido detectadas por el sistema de vigilancia.

Observamos también una gran heterogeneidad en la presencia de antecedentes referidos de COVID-19 para aquellos donde el resultado del test serológico fue positivo. Por ejemplo, para el barrio 17 de noviembre, perteneciente a un partido con alta IA, tan sólo el 7,6% de los positivos para el test serológico refería el antecedente de haber padecido la enfermedad. Llamativamente, en el barrio vecino Las Antenas, la presencia de antecedentes fue considerablemente superior, del 19,3%. El barrio San Jorge, del partido de Tigre, registró el mayor porcentaje de antecedente de COVID-19 a pesar de la baja IA del partido. Esto puede explicarse por la vigilancia activa llevada a cabo por el Ministerio de Salud de la PBA. Sería interesante evaluar en futuros trabajos el acceso al diagnóstico por RT-PCR para COVID-19, teniendo en cuenta variables como la disponibilidad y acceso a servicios de salud, percepción de salud, entre otras.

Si bien se trata de información surgida del autorreporte de las diferentes condiciones, el registro de comorbilidades permite contar con un diagnóstico del perfil de riesgo de cada barrio, dado la mayor probabilidad de ocurrencia de casos graves de COVID-19 en tales subgrupos poblacionales. Esto indica también una gran heterogeneidad entre los casos analizados. Particularmente puede resultar interesante para el diseño de una política sanitaria orientada a la disminución de riesgos. Aquellas zonas donde se presenta una mayor proporción de comorbilidades podrían ser consideradas de mayor susceptibilidad. Dentro de las limitaciones del trabajo, la dimensión movilidad no pudo ser analizada debido a la baja calidad en la completitud de los datos. Como fortaleza del estudio, se destaca el considerable esfuerzo realizado en la obtención de una estimación de seroprevalencia en subpoblaciones vulnerables, a partir de un trabajo colectivo que incluyó tanto referentes institucionales de salud pública como actores del ámbito comunitario, en el marco de un escenario extremadamente complejo como lo es una pandemia.

#### **Agradecimientos:**

A los miembros de la Dirección Provincial de Epidemiología, prevención y promoción de la salud y de la Residencia de Epidemiología del Ministerio de Salud PBA que llevaron adelante el muestreo en territorio; a los miembros de AATALAC que realizaron la extracción y procesamiento de muestras biológicas; a los miembros de la comunidad en cada uno de los barrios que guiaron el trabajo en territorio; al equipo COVIDAR por las donaciones de los kits de ELISA COVIDAR; a los gobiernos Municipales que coordinaron actividades en territorio;