

# Seroprevalencia de SARS-CoV-2 en dos instituciones penitenciarias de Paraguay en el periodo abril-mayo del 2022

## Seroprevalence of SARS-CoV-2 in two penitentiary institutions in Paraguay in the period April-May 2022

Griselda Salcedo<sup>1</sup>, Sandra Ocampos<sup>1</sup>, Rosa Galeano\*<sup>1</sup>

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Vigilancia de la Salud. Asunción, Paraguay

### RESUMEN

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 ha puesto al descubierto muchas de las desigualdades en la sociedad y una de las poblaciones vulnerables más desatendidas son las privadas de libertad. **Objetivo.** Determinar la seroprevalencia de SARS-CoV-2 en población privada de libertad (PPL) en dos instituciones penitenciarias de Paraguay entre abril a mayo de 2022. **Materiales y métodos.** Estudio descriptivo transversal en dos instituciones penitenciarias de Paraguay, una de varones y otra de mujeres, mediante un muestreo probabilístico bietápico. Las muestras sanguíneas se tomaron por punción dactilar para la determinación de anticuerpos anti SARS-CoV-2 por una prueba rápida IgG/IgM (Orient Gene Biotech COVID-19 casete). Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva (media, desviación estándar y porcentajes) y analítica (prueba de chi cuadrado). **Resultados.** Se incluyeron 602 PPL, 67% varones y 33% mujeres, la media de edad fue de 34 años (DE 10,71), 21% (n=124) con comorbilidad, 31% (n=186) con vacunación completa. De los 66 PPL (11%) que informaron infección previa de Covid-19, 79% (n=52) desarrolló síntomas y 6% (n=4) requirió hospitalización. El 95% (IC95%: 92,18-96,58) presentó serología positiva (IgG y/o IgM) para SARS-CoV-2 en hombres y 94% (IC95%: 89,65-96,83) en mujeres. En el grupo de vacunados la seropositividad fue 98,5% (IC95%: 97,11-99,25) y entre los no vacunados 57% (IC95%: 53,22-70,29). **Conclusión.** La seroprevalencia de SARS-CoV-2 fue similar a lo reportado en otros estudios. La insalubridad estructural y hacinamiento son factores que potencian la dispersión del virus y enfatiza la importancia de incentivar la vacunación en estas poblaciones.

**Palabras clave:** estudios seroepidemiológicos; anticuerpos; SARS-CoV-2; prisiones; Paraguay

### ABSTRACT

**Introduction.** The COVID-19 pandemic has exposed many of the inequalities in society and one of the most neglected vulnerable populations are those deprived of their liberty. **Objective.** Determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 in the population deprived of liberty (PDL) in two penitentiary institutions in Paraguay between April-May 2022. **Materials and methods.** Cross-sectional descriptive study in two penitentiary institutions in Paraguay, one for men and the other one for women, using two-stage probabilistic sampling. The blood samples were taken by fingerprint for the determination of anti-SARS-CoV-2 antibodies by a rapid IgG/IgM test (Orient Gene Biotech COVID-19 cassette). Descriptive statistics (mean, standard deviation (SD), percentages) and analytical statistics (chi square test) were used for data analysis. **Results.** A total of 602 PDL were included, 67% men and 33% women, the average age was 34 years (SD 10.71), 21% (n=124) with comorbidity, 31% (n=186) with complete vaccination. Of the 66 PPL (11%) who reported prior Covid-19 infection, 79% (n=52) developed symptoms and 6% (n=4) required hospitalization. In men, 95% presented positive serology (IgG and/or IgM) for SARS-CoV-2 (95% CI: 92.18-96.58) and 94% (95% CI: 89.65-96.83) in women. In the vaccinated group, seropositivity was 98.5% (95% CI: 97.11-99.25), and among the unvaccinated, 57% (95% CI: 53.22-70.29). **Conclusion.** The seroprevalence of SARS-CoV-2 was similar to that reported in other studies. The structural unhealthiness and overcrowding are factors that enhance the spread of the virus and emphasize the importance of encouraging vaccination in these populations.

**Key words:** seroepidemiologic studies; antibodies; SARS-CoV-2; prisons; Paraguay

#### Cómo citar/How cite:

Salcedo G, Galeano R, Ocampos SF. Seroprevalencia de SARS-CoV-2 en dos instituciones penitenciarias de Paraguay en el periodo abril-mayo del 2022. Rev. cient. cienc. salud. 2024; 6: e6145. [10.53732/rccsalud/2024.e6145](https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6145)

Fecha de recepción:  
25/04/2024

Fecha de revisión:  
23/05/2024

Fecha de aceptación:  
29/06/2024

#### Autor correspondiente:

Rosa Galeano  
e-mail:  
[aligaleano.vera@gmail.com](mailto:aligaleano.vera@gmail.com)

#### Editor responsable:

Margarita Samudio  
e-mail:  
[margarita.samudio@upacifico.edu.py](mailto:margarita.samudio@upacifico.edu.py)



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, en Wuhan (China) se notificó la existencia de una nueva enfermedad causada por un nuevo coronavirus, a la que se llamó "COVID-19" y fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una situación de emergencia de salud pública de importancia internacional tan solo un mes después, el 30 de enero de 2020. El 11 de marzo del mismo año, la OMS declaró al brote del nuevo coronavirus como una pandemia, luego de que el número de personas infectadas por COVID-19 a nivel global llegara a 118.554, y el número de muertes a 4.281, afectando hasta ese momento a 110 países<sup>(1,2)</sup>.

Es probable que las personas privadas de libertad (PPL), como presos y funcionarios de las cárceles y otros lugares de detención, sean más vulnerables al brote de la enfermedad por COVID-19 en comparación a la población general debido a las condiciones de confinamiento en las que viven, por períodos prolongados de tiempo. Además, la experiencia muestra que las cárceles y entornos similares, donde las personas se reúnen en contacto cercano, pueden ser una fuente de infección, amplificación y propagación interna y externa de enfermedades infecciosas. La salud en la prisión es, por lo tanto, ampliamente considerada como un tema de salud pública. La respuesta a COVID-19 en las cárceles y otros lugares de detención es particularmente desafiante que requiere un enfoque de todo el gobierno y de toda la sociedad<sup>(3,4)</sup>.

La seroepidemiología es una herramienta poderosa para comprender cómo se propagan las enfermedades en entornos específicos y puede ayudar a diseñar y monitorear los programas de vacunación y evaluar antecedentes históricos cuando un nuevo microorganismo es descubierto<sup>(5,6)</sup>. Mediante el uso de encuestas de seroprevalencia, podemos conocer el número total de personas que se han infectado, incluidas aquellas que podrían haber pasado por alto el diagnóstico. Estas encuestas también pueden ayudar a estimar el porcentaje de la población que aún no se ha infectado, lo que ayuda a los funcionarios de salud pública a planificar las futuras necesidades de atención médica<sup>(7)</sup>.

En el Paraguay, la pandemia de la COVID-19 ha generado un impacto en gran parte de la población y las PPL no han sido la excepción. Este contexto puso al sistema penitenciario en una crisis dentro de otra ya preexistente, donde las condiciones de hacinamiento que producen efectos negativos para el goce de derechos –como el acceso al agua potable, a los servicios de salud, a la alimentación, y espacio físico que garantice un mínimo grado de privacidad–; socavan igualmente las medidas de control de infecciones y, por lo tanto, resulta en niveles de transmisión que son varias veces más altas que la mayoría de las comunidades vulnerables<sup>(8,9)</sup>.

El sistema penitenciario paraguayo está integrado por 14 penales y dos correccionales, una nacional que es la de Tacumbú y las demás regionales que están en diversos puntos del del país. Existen dos cárceles de mujeres, siendo la principal la Casa del Buen Pastor, ubicada en la capital<sup>(10)</sup>. La pandemia de COVID-19 ingresó a 13 penitenciarías: Tacumbú (unidad penitenciaria industrial Esperanza, granja Ko'e Pyahú), penitenciaría Padre Juan Antonio de la Vega de Emboscada, penitenciaría de mujeres "Casa del Buen Pastor" (unidad Nueva Oportunidad), y las penitenciarías regionales de varones y centro penitenciario para mujeres "Juan María de Lara de Ciudad del Este, Coronel Oviedo, Emboscada, Misiones, Villarrica, Concepción, Pedro Juan Caballero, San Pedro " afectando aproximadamente a 1.168 personas, de las cuales siete fallecieron<sup>(11)</sup>.

Las penitenciarías más afectadas fueron la penitenciaría regional de Ciudad del Este (619 casos confirmados) y la penitenciaría nacional de Tacumbú (272 casos confirmados); por otro lado, la penitenciaría regional de Emboscada Antigua (23 casos confirmados) y el centro penitenciario de mujeres "Casa del Buen Pastor" (1 caso confirmado) han registrado bajo número de casos confirmados por lo que se desconoce la magnitud de la infección en estas instituciones.

La pluralidad de las manifestaciones clínicas, las dificultades logísticas de las pruebas de SARS-CoV-2 y la alta rotación de personas encarceladas son algunas de las razones por las que se subestima el verdadero alcance de la exposición al SARS-CoV-2 en cárceles. La caracterización de esta población frágil y confinada no ha sido descripta en ningún estudio hasta la fecha; solo se cuenta con algunas reflexiones sobre los desafíos de la infección por SARS-CoV-2 en los reclusos<sup>(12,13)</sup>.

Estas desigualdades sociales que experimenta la población carcelaria subrayan la importancia de realizar estudios serológicos en estos entornos restrictivos que permitirían tener un conocimiento preciso del impacto del SARS-CoV-2 en poblaciones privadas de libertad, posibilitando así el desarrollo de acciones para prevenir y mitigar exposiciones futuras en poblaciones similares. Determinar la seroprevalencia de SARS-CoV-2 en población privada de libertad en dos instituciones penitenciarias de Paraguay, en el periodo abril-mayo del 2022.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño y lugar del estudio**

Estudio descriptivo de corte transversal que incluyó a dos instituciones penitenciarias; la penitenciaría "Padre Juan Antonio de la Vega" de Emboscada localizada en el Km. 44 de la ruta 3, Compañía Minas, Emboscada (departamento de Cordillera), con capacidad nominal de 520 hombres conforme a estimaciones del Ministerio de Justicia y la penitenciaría de mujeres "Casa del Buen Pastor" ubicada en zona céntrica de la capital; compuesta por 12 pabellones con capacidad de alojamiento de 200 mujeres.

### **Población de estudio**

La población fue de 1.835 PPL elegibles para participar; de los cuales 1.448 correspondían a la penitenciaría "Padre Juan Antonio de la Vega" de Emboscada y 387 a la penitenciaría de mujeres "Casa del Buen Pastor". Según los registros de la Dirección General de Establecimientos Penitenciarios y Ejecución Penal del Ministerio no existe un número exacto ya que diariamente salen libres y/o ingresan un promedio de 1 o 2 personas. Los criterios de inclusión fueron; ser privado de libertad en alguna de las dos instituciones penitenciarias incluidas en el estudio y haber otorgado su consentimiento informado por escrito. Se excluyeron los reos de alta peligrosidad de alguna de las dos instituciones penitenciarias incluidas en el estudio.

### **Estimación del cálculo de la muestra**

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó STATCALC de Epi-Info versión 7.2.5.0. Se consideró como unidad básica de muestreo la población penitenciaria, un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5%, un efecto de diseño de 1 y una frecuencia esperada de 50%<sup>(14,15)</sup>. El tamaño de muestra calculado fue 497 PPL; 304 hombres de la penitenciaría "Padre Juan Antonio de la Vega" de Emboscada y 193 mujeres de la penitenciaría de mujeres "Casa del Buen Pastor". Se tuvo en cuenta una tasa probable de denegación de participación de 30%, resultando 646 personas (395 hombres y 251 mujeres).

### **Muestreo**

Muestreo de tipo probabilístico bietápico, proporcional al tamaño poblacional de cada pabellón. En la primera etapa, se tuvo en cuenta el peso poblacional de cada pabellón para distribuir el tamaño muestral asignado a cada institución penitenciaria de acuerdo al listado provisto por la Dirección General de Establecimientos Penitenciarios. En la segunda etapa, se procedió a la selección al azar, para lo cual se asignó un número a cada interno y se realizó el sorteo en una planilla de Microsoft Excel hasta alcanzar el número de muestra por cada pabellón.

### **Fuente y recopilación de datos**

Para el proyecto se utilizó un cuestionario digital adaptado a partir del estudio titulado "Infección por COVID-19: estudio seroepidemiológico de cohorte de base poblacional estratificado por edad en Asunción y Central Asunción"<sup>(16)</sup>, para recolectar los datos

clínicos-epidemiológicos de los privados de libertad a través de entrevistas presenciales. Se recopiló: características sociodemográficas, conductas de riesgo, antecedentes de COVID-19, sintomatología y factores de riesgo de gravedad, información sobre los síntomas del SARS-CoV-2, los resultados de las pruebas, hospitalizaciones y vacunación de cada participante. En los casos en los que no se contó con conectividad para realizar el cuestionario digital se utilizaron formularios impresos con el mismo formato, que luego fueron cargados a la base general.

### **Pruebas laboratoriales**

El estado serológico de los participantes se determinó mediante una prueba rápida COVID-19 IgG/IgM (*Orient Gene Biotech COVID-19 casete de prueba rápida IgG/IgM; Gen del Oriente de Zhejiang Biotecnología, Zhejiang, China; referencia GCCOV-402a*) que es un ensayo inmunocromatográfico de flujo lateral para la diferenciación cualitativa entre IgG e IgM contra el dominio de unión al receptor de la proteína de espiga del SARS-CoV-2 (S)<sup>(17)</sup> que da resultados en 10 minutos. El fabricante reporta una sensibilidad de 97,2% para IgG y 87,9% para IgM y especificidad del 100% tanto para IgG como para IgM, usando RT-PCR como estándar de oro. Un estudio de verificación, hecho por el Centro Nacional de Microbiología como preparación para el estudio de prevalencia del SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID), arrojó una sensibilidad de 82,1% para IgG y 69,6% para IgM en muestras de sangre por punción digital y una especificidad del 100% para IgG y del 99,0% para IgM. Otro estudio de validación independiente dio resultados similares<sup>(18,19)</sup>.

La muestra sanguínea se obtuvo por punción digital y se añadió 2 µL de sangre al pocillo de muestra del cassette y 2 gotas de buffer al pocillo de buffer. El resultado se leyó a los 10 minutos y no más después de 15 minutos<sup>(20)</sup>. Se interpretó los resultados como negativo si solo estaba presente la banda de control; IgM Positivo si además de la presencia de la banda de control, solo se desarrollaba la banda IgM; IgG positivo si además de la presencia de la banda de control, solo la banda IgG se desarrollaba; IgM e IgG positivo si además de la presencia de la banda de control se desarrollaban ambas bandas IgM e IgG.

### **Análisis de los datos**

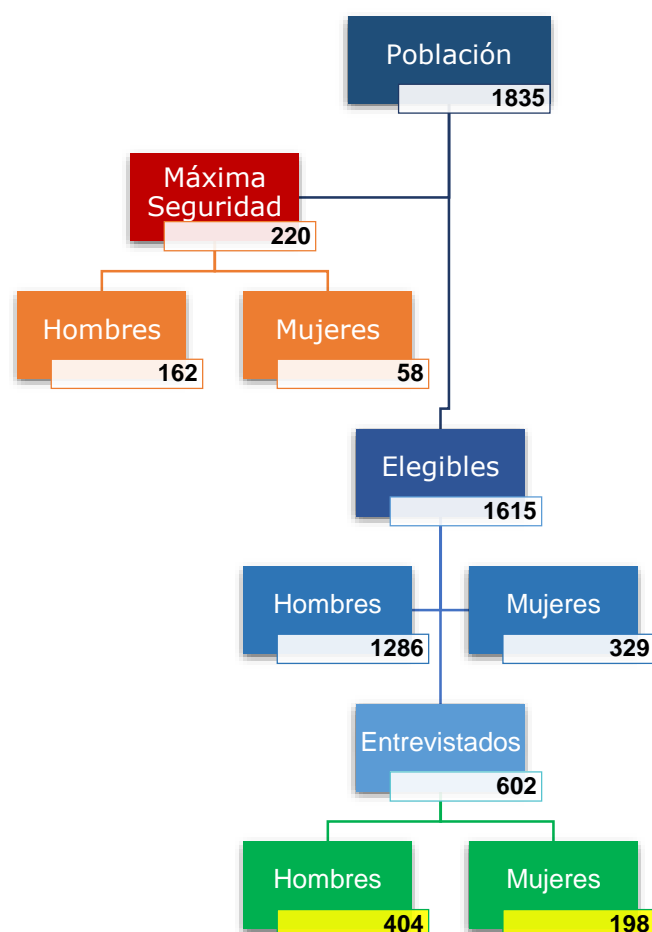
Los datos recopilados a través del cuestionario digital fueron descargados en una planilla Excel y analizados en el programa estadístico Epi-Info versión 7.2.5.0 (CDC, Atlanta), previa limpieza de los datos. Se utilizó estadística descriptiva calculándose frecuencias absolutas, relativas y medidas de tendencia central; para el análisis de asociación se utilizó la prueba de chi cuadrado a un nivel de significancia de 0,05, además se calculó el Odds Ratio (OR) con su intervalo de confianza de 95% (IC95%).

### **Aspectos éticos**

La investigación obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Dirección de Investigación y Estudios Estratégicos en Salud (DIEE) y autorizaciones por escrito de las instituciones penitenciarias incluidas en el estudio. Se respetó los principios establecidos en la Declaración de Helsinki<sup>(21)</sup> como el derecho de las personas que aceptaron participar en la investigación salvaguardando su integridad, adoptando todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad y reducir al mínimo impacto de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad. La población privada de libertad fue informada suficientemente de los objetivos, métodos y beneficios. Cada uno de los participantes firmó el consentimiento informado.

## **RESULTADOS**

La población total de ambas instituciones penitenciarias es de 1.835 personas privadas de libertad, de las cuales 12 % (n=220) corresponde a PPL de alta peligrosidad, quienes fueron excluidos del estudio. Del total de la población elegible (n=1.615), se realizaron 602 entrevistas y test rápido COVID-19 IgG/IgM. Diagrama 1



**Diagrama 1.** Número de participantes incluidos y excluidos en las dos instituciones penitenciarias de Paraguay en el 2022

La participación de los internos fue mayor en la penitenciaría Padre Juan Antonio de la Vega sobrepasando la cantidad de encuestas estimadas ( $n=395$ ) con relación a las efectivas en un 2% ( $404/395$ ); por el otro lado, en la penitenciaría del Buen Pastor se logró 198 encuestas efectivas, 79 % ( $198/251$ ) de lo estimado. Tabla 1

**Tabla 1.** Número de encuestas efectivas según pabellón en las dos instituciones penitenciarias de Paraguay en el 2022

Penitenciaría/pabellón	Población	Peso de cada estrato	Muestra estimada según peso poblacional	N° de encuestas efectivas
<b>Padre Juan Antonio de la Vega</b>				
A alta	205	15%	59	71
A baja	184	13%	53	53
B	162	12%	47	45
C alta	189	14%	54	54
D	188	14%	54	54
E alta	146	11%	42	41
E baja	193	14%	55	54
Sanidad	109	8%	31	32
<b>Total</b>	<b>1376</b>		<b>395</b>	<b>404</b>
<b>Buen Pastor</b>				
Amanecer	9	3%	7	7
Libertad	68	20%	50	36
Patio Chico	36	10%	26	27
Renacer	58	17%	42	27
Sanidad	4	1%	3	3
Sector 1	156	45%	114	89
Sector 3	13	4%	9	9
<b>Total</b>	<b>344</b>		<b>251</b>	<b>198</b>

De las encuestas efectivas realizadas, los grupos etarios con mayor porcentaje fueron de 20 a 29 años con 47% (189/404) en hombres y 28% (55/198) en mujeres, estado civil soltero fue en el 86,5 % (521/602), educación escolar básica incompleta fue en hombres 43% (174/404) y en mujeres 26% (51/198) completa. En relación a las comorbilidades referidas, en el grupo de hombres las más mencionadas fueron la hipertensión arterial 35% (20/404), asma 18% (10/404) y tuberculosis 16% (9/404). En las mujeres se vio 57% (38/198) de hipertensión arterial, seguido por un 30% (20/198) de diabetes y en tercer lugar el asma con el 16% (11/198). El hábito de fumar fue en el grupo de los hombres 74% (297/404) y 63% (124/198) en el grupo de mujeres. En cuanto al estado vacunal, 71% (287/404) de los hombres cuenta con esquema incompleto; mientras que, 60% (119/198) de las mujeres contaban con esquema vacunal completo. Tabla 2

**Tabla 2.** Características generales de los entrevistados según sexo. n= 602

Perfil	Hombres n=404	Mujeres n=198
<b>Grupo Etario (años)</b>		
< 20 años	14 (3)	4 (2)
20 a 29	189 (47)	55 (28)
30 a 39	129 (32)	59 (30)
40 a 49	42 (10)	49 (25)
50 a 59	21 (5)	24 (12)
60 a 69	9 (2)	7 (4)
<b>Estado civil</b>		
Soltero	349 (86%)	172 (87%)
Casado	35 (9%)	15 (8%)
Viudo	1	9 (5%)
Unión libre	19 (5%)	2 (1%)
<b>Nivel educativo</b>		
EEB Incompleta	174 (43%)	49 (25%)
EEB Completa	78 (19%)	51 (26%)
EM Incompleta	72 (18%)	40 (20%)
EM Completa	59 (15%)	36 (18%)
Estudios técnicos	7 (2%)	4 (2%)
Universitaria	10 (2%)	15 (8%)
Sin estudios	4 (1%)	3 (2%)
<b>Comorbilidades</b>		
Hipertensión arterial	57 (14%)	67 (34%)
Diabetes	20 (35%)	38 (57%)
Asma	7 (12%)	20 (30%)
Enfermedades Cardíacas	10 (18%)	11 (16%)
Enfermedades Neurológicas	3 (5%)	3 (4%)
Tuberculosis	6 (11%)	3 (4%)
<b>Fumador</b>	9 (16%)	0
<b>Estado Vacunal</b>	297 (74%)	124 (63%)
Esquema completo	67 (17%)	119 (60%)
Esquema incompleto	287 (71%)	68 (34%)
No vacunado	50 (12%)	11 (6%)

EEB= Educación Escolar Básica; EM= Educación Media

El 7% (27/404) de los hombres y el 20% (39/198) de las mujeres tuvieron antecedente de infección por SARS-CoV-2, de estos el 79% (52/66) presentó manifestaciones clínicas. En relación a los signos y síntomas referidos por los entrevistados, los hombres refirieron disgeusia en un 68% (15/22), anosmia un 64% (14/22), cefalea 59% (13/22), fiebre 55% (12/22), dolor de garganta 45% (10/22), mialgia 36% (8/22), tos 27% (6/22), congestión nasal 23% (5/22), coriza y disnea 18% (4/22) cada uno, náuseas o vómitos 14% (3/22) y diarrea 9% (2/22). Las mujeres informaron dolor de garganta 77% (23/30), tos 77% (23/30), cefalea 63% (13/30), congestión nasal 43% (13/30), coriza 37% (11/30), anosmia 23% (7/30), disgeusia 20% (6/30), fiebre 13% (4/30), disnea 13% (4/30), náuseas o vómitos 10% (3/30), mialgia y diarrea 7% (2/30) para cada uno. Se identificaron cuatro PPL que requirieron internación; sin embargo, ninguno recibió cuidados críticos ni culminó en desenlace fatal. Tabla 3

**Tabla 3.** Antecedente de infección SARS-CoV-2, signos y síntomas y hospitalización de los entrevistados según sexo. Paraguay, 2022

Características	Hombres n=404	Mujeres n=198
<b>Infección por SARS-CoV-2</b>	27 (7%)	39 (20%)
rt-PCR	25 (93%)	33 (85%)
Antígeno	2 (8%)	6 (15%)
<b>Signos/Síntomas</b>	22 (81%)	30 (77%)
Dolor de garganta	10 (45%)	23 (77%)
Tos	6 (27%)	23 (77%)
Cefalea	13 (59%)	19 (63%)
Disgeusia	15 (68%)	6 (20%)
Anosmia	14 (64%)	7 (23%)
Fiebre	12 (55%)	4 (13%)
Congestión nasal	5 (23%)	13 (43%)
Coriza	4 (18%)	11 (37%)
Mialgia	8 (36%)	2 (7%)
Disnea	4 (18%)	4 (13%)
Náuseas/Vómitos	3 (14%)	3 (10%)
Diarrea	2 (9%)	2 (7%)
<b>Hospitalización</b>	2 (7%)	2 (5%)

La seroprevalencia fue de 95% (IC95%: 92,18-96,58) en hombres y de 94% (IC95%: 89,65-96,83) en mujeres. Para aquellas personas vacunadas (esquema completo e incompleto) fue de 98% (IC95%: 96,35-99,22) para los hombres y de 99% (IC95%: 96,19-99,87) para las mujeres; en el grupo de "no vacunados" la seropositividad fue 67% (IC95%: 51,98-80,47) y 10% (IC95%: 0,25-44,50), respectivamente. Tabla 4

**Tabla 4.** Seroprevalencia de SARS-CoV-2 estratificado por sexo. Paraguay, 2022

Seroprevalencia	Hombres n=404		Mujeres n=198	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
General	383	95 (92,18-96,58)	186	94 (89,65-96,83)
Vacunados (n=541)	348/354	98 (96,35-99,22)	185/187	99 (96,19-99,87)
No vacunados (n=56)	31/46	67 (51,98-80,47)	1/10	10 (0,25-44,50)

En cuanto a los posibles factores asociados a la seropositividad a SARS-CoV-2, la vacunación fue el único factor que mostró resultado estadísticamente significativo ( $p < 0,01$ , OR: 50,7, 20,3-126,5). Tabla 5

**Tabla 5.** Factores asociados a la seropositividad a SARS-CoV-2. Paraguay, 2022

Variables	Seropositivo (n=505)	Seronegativo (n=31)	OR	95% IC	Valor p
<b>Estado vacunal</b>					
Vacunado	473	7	50,7	20,3 - 126,5	<0,01
No vacunado	32	24			
<b>Sexo</b>					
Masculino	356	21	1,2	0,5 - 2,4	0,86
Femenino	149	10			
<b>Comorbilidad</b>					
Si	97	4	1,6	0,5 - 4,7	0,48*
No	408	27			
<b>Fumador</b>					
Si	355	22	1,0	0,4 - 2,1	1,00
No	150	9			

\*Prueba exacta de Fisher

## DISCUSIÓN

En este estudio la seroprevalencia en ambas penitenciarias fue elevada en comparación a estudios realizados en Brasil y Perú donde se hallaron prevalencias entre 31,64 % y 42% respectivamente<sup>(22,23)</sup>. En el grupo de los no vacunados, se identificó un elevado porcentaje de presencia de anticuerpos dentro de la penitenciaría de hombres, esto supone el desarrollo de una inmunidad natural debida a infección previa. Hay un consenso en la literatura de que las prisiones son más vulnerables a una rápida diseminación del COVID-19 por su densidad y por la inviabilidad de las medidas de distanciamiento estándar; por lo tanto, los resultados de salud relacionados con el SARS-CoV-2 son peores entre personas privadas de libertad que en la población general<sup>(23,24)</sup>.

En relación al reclutamiento de los participantes, la disposición de los internos a hacerse la prueba varió entre hombres y mujeres; dándose mayor participación en la penitenciaría de hombres. Esta pérdida de participantes en la penitenciaría del "Buen Pastor" se debió a una elevada reactividad de las internas, además, los bajos niveles educativos y de formación de las informantes condicionaron la recogida de información y los espacios donde fueron desarrolladas las actividades condicionaron desfavorablemente la interacción entre investigadores y participantes.

En relación a las características sociodemográficas, los hallazgos indican que la población penitenciaria es en su mayoría joven, soltera y con escaso nivel educativo; estudios internacionales también presentaron resultados en esa dirección como el estudio realizado por Sindeev et al.<sup>(25)</sup>, en el cual el grupo de edad de 21-30 años representó el 51,2% la población privada de libertad y donde el porcentaje de reclusos con educación fundamental (educación escolar básica) correspondió al 66,1% del total.

La mayoría de las infecciones previas diagnosticadas fueron sintomáticas, en estudios publicados, los datos son muy diferentes a estos hallazgos, en los cuales la mayoría de los casos han correspondido a asintomáticos o presintomáticos<sup>(26)</sup>. Esto podría deberse a la escasa aplicación de pruebas de diagnóstico dentro de las penitenciarías lo que impidió medir el nivel de contagio real, es decir que el número oficial de personas que han contraído el virus en las cárceles no reflejaría la propagación efectiva del virus dentro del sistema penitenciario.

El porcentaje de fumadores en las penitenciarías en estudio es similarmente alto al encontrado en estudios tanto a nivel nacional como internacional<sup>(27-29)</sup> y evidencia la necesidad de elaborar planes y proyectos para ayudar a la salud de estas personas tomando en cuenta experiencias exitosas en otros países y así disminuir su prevalencia y sus efectos negativos<sup>(30,31)</sup>.

Entre las limitaciones se mencionan escasa información sobre seroprevalencia de SARS-CoV-2 en prisiones en la literatura médica. Burocracia entre los ministerios involucrados lo que causó un retraso en el cronograma propuesto. Negación por parte de los participantes a la realización de la prueba serológica, lo que dificultó la obtención de la muestra calculada. Memoria selectiva de los participantes, como recordar o no síntomas gripales en algún momento en el pasado, conocimiento certero sobre diagnóstico confirmatorio para SARS-CoV-2.

En definitiva, la proximidad y el contacto interpersonal, así como la posible contaminación ambiental, son factores que pueden amplificar la transmisión de agentes infecciosos en las prisiones. Por ello, las recomendaciones para controlar la infección deben ser similares a las extrapenitenciarias, aunque adaptadas a las peculiaridades del entorno penitenciario, y deben atenerse a las Reglas Mandela o Reglas Mínimas para el Tratamiento de los Reclusos de las Naciones Unidas: Potenciar el sistema de vigilancia con actividades como: notificación de casos y contactos estrechos, rastreo de contactos e investigación de conglomerados. Promover la higiene y desinfección ambiental y la protocolización de la asistencia a casos sospechosos con pruebas de detección y aislamiento. Continuar con el trabajo articulado entre los ministerios de justicia y salud en las campañas de vacunación.



Se concluye que existe un elevado número de PPL que presentan anticuerpos contra la COVID-19 ya sea como consecuencia de una inmunidad activa artificial (vacunación) o natural (infección previa).

**Conflicto de intereses:** Las autoras no declaran ningún conflicto de interés.

**Declaración de autores:** Las autoras aprueban la versión final del artículo.

**Contribución de autores:**

**Conceptualización:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano

**Curación de datos:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano, Sandra Ocampos

**Análisis formal:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano, Sandra Ocampos

**Investigación:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano

**Metodología:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano

**Redacción borrador original:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano, Sandra Ocampos

**Redacción revisión y edición:** Griselda Salcedo, Rosa Galeano

**Financiamiento:** La investigación se realizó en el marco de *Pequeñas Subvenciones COVID-19 en Sudamérica* para becarios y ex alumnos de la REDSUR-FETP, otorgadas por The Task Force for Global Health, Inc. (TFGH) y el Centers for Disease Control and Prevention.

**Agradecimientos:** a la Dra. Águeda Cabello, TEPHINET, Ministerio de Justicia y Trabajo y al PEEC-PY.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arocena GA. COVID-19 y cárceles argentinas. 2020. <https://doi.org/10.1111/tmi.12737>
2. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
3. World Health Organization. 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV): Strategic preparedness and response plan. WHO. 2020. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/strategic-preparedness-and-response-plan-for-the-new-coronavirus>
4. World Health Organization. Good governance for prison health in the 21st century: a policy brief on the organization of prison health. WHO. 2013. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289000505>
5. Cutts FT, Hanson M. Seroepidemiology: an underused tool for designing and monitoring vaccination programmes in low- and middle-income countries. *Trop Med Int Health*. 2016;21(9):1086-98. <https://doi.org/10.1111/tmi.12737>
6. Cardeñosa Marín N. Estudios seroepidemiológicos. *Rev. Esp. Salud Publica*. 2009;83(5):607-10. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272009000500002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000500002)
7. Barallat J, Fernández-Rivas G, Quirant-Sánchez B, González V, Doladé M, Martínez-Caceres E, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 IgG specific antibodies among healthcare workers in the Northern Metropolitan Area of Barcelona, Spain, after the first pandemic wave. *PLoS One*. 2020;15(12):e0244348. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244348>
8. López Jiménez X. Derecho al trato humano a las personas privadas de libertad. Una crisis dentro de otra. *DDHpy*. 2020. <https://codehupy.org.py/ddh20/una-crisis-dentro-de-otra/>
9. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Documento de posición. Preparación y respuestas para la

- COVID-19 en las cárceles. UNODC. [https://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/COVID-19/20-02218\\_Position\\_paper\\_ES.pdf](https://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/COVID-19/20-02218_Position_paper_ES.pdf)
10. Varela. L- Cárceles inhumanas, aptas para delinquir. Sistema penitenciario. <https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/paraguay/cde/cde2002/penitenciario2002.pdf>
  11. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Disminuyen casos de COVID-19 en sistema penitenciario. MSYPYBS. 2020. <https://www.mspbs.gov.py/portal/21769/disminuyen-casos-de-covid-19-en-sistema-penitenciario.html>
  12. Kronfli N, Dussault C, Maheu-Giroux M, Halavrezos A, Chalifoux S, Sherman J, et al. Seroprevalence and risk factors for SARS-CoV-2 among incarcerated adult men in Quebec, Canada 2021. *Clin Infect Dis*. 2022;75(1):e165-173. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac031>
  13. Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (Responsible Party). Assessment of SARS-CoV-2 Seroprevalence in Detention (COVIDET). 2021. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04516512>
  14. Silva AI da, Maciel ELN, Duque CLC, Gomes CC, Bianchi E do N, Cardoso OA, et al. Prevalence of COVID-19 infection in the prison system in Espírito Santo/Brazil: persons deprived of liberty and justice workers. *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24:e210053. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210053>
  15. Casos de COVID-19 en Rikers Island superan cifra récord del 37% de tasa de positividad. *El Diario NY*. 2022. <https://eldiaryony.com/2022/01/04/casos-de-covid-19-en-rikers-island-superan-cifra-record-del-37-de-tasa-de-positividad/>
  16. Cabello A, Samudio M, Sequera G, Ocampos Sandra, Galeano Rosa, Vázquez C. Infección por COVID19: estudio seroepidemiológico de cohorte de base poblacional, estratificado por edad, en Asunción y Central. *Rev. chil. infectol*. 2022;39(3):238-247. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182022000200238>
  17. Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *J Med Virol*. 2020;92(9):1518-24. <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
  18. Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, Oteo J, Hernán MA, Pérez-Olmeda M, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *The Lancet*. 2020;396(10250):535-44. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31483-5)
  19. Hoffman T, Nissen K, Krambrich J, Rönnerberg B, Akaberi D, Esmaeilzadeh M, et al. Evaluation of a COVID-19 IgM and IgG rapid test; an efficient tool for assessment of past exposure to SARS-CoV-2. *Infect Ecol Epidemiol*. 2020;10(1):1754538. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7178815/>
  20. COVID-19 IgG/IgM Rapid Test Kit (Sangre/Suero/Plasma) Para Uso Profesional. <https://www.diba.cat/documents/306225111/308327917/Instruccions+d%27%C3%BAAs.pdf/34620ab9-e97e-4ee1-a580-81c09449b34a>.
  21. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
  22. Bianchi E do N, Macedo LR, Maciel ELN, Sá RT, Silva AI da, Duque CLC, et al. Prevalência de infecção por SARS-CoV-2 e fatores

- associados em pessoas privadas de liberdade no Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2022;38(2).  
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00094721>
23. Rafael-Heredia A, Iglesias-Osores S, Saavedra-Camacho JL, Bocanegra-Mozombite JJ, Leveau-Bartra WR, Leveau-Bartra OA, Córdova-Rojas LM. Serological prevalence of antibodies to SARS-CoV-2 in a prison in the Peruvian Amazon. *SciELO Preprints*. 2022.  
<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3828>
24. Wallace M, Hagan L, Curran KG, Williams SP, Handanagic S, Bjork A, et al. COVID-19 in Correctional and Detention Facilities - United States, February-April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(19):587-90.  
[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/pdfs/mm6919e1-H.pdf?deliveryName=USCDC\\_921-DM27552](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/pdfs/mm6919e1-H.pdf?deliveryName=USCDC_921-DM27552)
25. Sindeev A, Martínez-Álvarez BM, Sindeev A, Martínez-Álvarez BM. Características clínico-epidemiológicas de los reclusos infectados y fallecidos por COVID-19, según datos del Instituto Nacional Penitenciario del Perú de 2020. *Rev esp sanid. penit*. 2022;24(1):15-22.  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-06202022000100015](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202022000100015)
26. Marco A, Guerrero RA, Turu E. El control de la infección por SARS-CoV-2 en prisiones. *Semergen*. 2021;47(1):47-55.  
<https://doi.org/10.1016/j.semERG.2020.10.009>
27. Yagüe-Olmos C, Cabello-Vázquez MI. Programa de deshabitación tabáquica para internos y trabajadores de un centro penitenciario. *Rev esp. Sanid. penit*. 2008;10(2):57-64.  
<https://scielo.isciii.es/pdf/sanipe/v10n2/especial.pdf>
28. Cossetin-Costa M, Mantovani M, Moura-D'Almeida-Miranda F, Carneiro-Mussi F, da Silva-Pires CG. Características sociodemográficas, hábitos de vida y condiciones de salud de las personas privadas de libertad. *Enferm. glob.*; 2022(72):26-76.  
<https://doi.org/10.6018/eglobal.558881>
29. Acosta VSM, Cattebeke PV, Rojas NR, Vargas FC. Tabaquismo entre las internas de un centro penitenciario para mujeres. *An. Fac. Cienc. Méd.* 2019;52(2):49-52.  
[https://doi.org/10.18004/anales/2019.052\(02\)49-052](https://doi.org/10.18004/anales/2019.052(02)49-052)
30. Richmond RL, Butler T, Belcher JM, Wodak A, Wilhelm KA, Baxter E. Promoting smoking cessation among prisoners: feasibility of a multi-component intervention. *Aust N Z J Public Health*. 2006;30(5):474-8.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.2006.tb00467.x>
31. Jayes LR, Murray RL, Opazo Breton M, Hill C, Ratschen E, Britton J. Smoke-free prisons in England: indoor air quality before and after implementation of a comprehensive smoke-free policy. 2019;9:e025782. *BMJ Open*.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025782>