

ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE INCIDENCIA Y DETERMINANTES DE COVID-19 EN MÉDICOS DE ARGENTINA

VIVIANA M. RODRÍGUEZ^{1,9}, DIANA S. KLAJN¹, EDITH A. CARBONE^{2,9}, MARCELO DEL CASTILLO^{3,9}, JULIETA RODRÍGUEZ RIVERA^{3,9}, ANGEL M. COLQUE^{4,9}, CECILIA V. TORRES^{5,9}, YANINA NUC CETELLI^{6,9}, MARIA DEL CARMEN BANGHER^{7,9}, JUAN PABLO BONNAL^{8,9}

¹Hospital General de Agudos Enrique Tornú, Buenos Aires, ²Hospital Aeronáutico Central, Buenos Aires, ³FLENI, Buenos Aires, ⁴Complejo Médico Policial Churrucavisca - Policía Federal Argentina, Buenos Aires, ⁵Sanatorio Julio Méndez, Buenos Aires, ⁶Instituto de Diagnóstico de La Plata, Buenos Aires, ⁷Instituto de Cardiología de Corrientes Juana F. Cabral, Corrientes, ⁸Hospital Señor del Milagro, Salta, ⁹Comisión de Infecciones Asociadas a los Cuidados de la Salud y Seguridad del Paciente, Sociedad Argentina de Infectología, Buenos Aires, Argentina

Resumen **Introducción:** La información sobre COVID en médicos es limitada. Su conocimiento permitiría implementar acciones para reducir su impacto. El objetivo general fue determinar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en médicos de instituciones de salud de Argentina, sus características y factores asociados. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio multicéntrico de cohorte prospectiva/retrospectiva con estudio de casos-controles anidado. Se incluyeron médicos activos al inicio de la pandemia no exceptuados por riesgo. Se estimó incidencia de casos confirmados. Se compararon factores asociados en casos y controles y se creó un modelo de regresión logística con las variables significativas del análisis bivariado. **Resultados:** Se incluyeron 343 médicos con COVID de 8 centros. La incidencia de la enfermedad fue de 12.1% y la de ausentismo global relacionado a COVID, de 34.1%. El 70% de los contactos estrechos fueron laborales. En el análisis multivariado de casos y controles, la residencia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (OR 0.19, $p = 0.01$), el trabajo en áreas de alto riesgo (OR 0.22, $p = 0.01$) y vehículo individual (OR 0.34, $p = 0.03$) redujeron el riesgo de COVID. El *odds* de enfermar aumentó 4.6 veces ($p = 0.02$) por cada aislamiento por contacto estrecho. **Discusión:** El riesgo de enfermar aumentó considerablemente con cada aislamiento por contacto estrecho. La residencia en Ciudad Autónoma, el traslado en vehículo individual y el trabajo en áreas de alto riesgo lo redujeron. Dada la alta frecuencia de contactos estrechos en el ámbito laboral recomendamos reforzar las medidas de prevención en áreas de descanso y no COVID.

Palabras clave: COVID-19, incidencia, contacto estrecho, pandemia, determinantes, estudio de cohorte, casos y controles

Abstract **Multicenter study of COVID-19 incidence and determinants in Argentinian physicians**
Background: Information about COVID infection in physicians is limited. This knowledge would allow the implementation of actions to reduce its impact. The objective was determining the incidence of SARS-CoV-2 infection in physicians from health institutions in Argentina, its characteristics, and associated factors. **Methods:** We conducted a multicenter prospective / retrospective cohort study with nested case-control study. Physicians active at the beginning of the pandemic were included, those on leave due to risk factors were excluded. The incidence of confirmed cases was estimated. We conducted bivariate analyses with various factors and used those significant in a logistic regression. **Results:** Three hundred and forty three physicians with COVID-infection from 8 centers were included. The incidence of disease was 12.1% and that of global absenteeism related to COVID, 34.1%. Almost 70% of close contacts were work-related. In the multivariate analysis living in Autonomous City of Buenos Aires (CABA) (OR 0.19, $p = 0.01$), working in high-risk areas (OR 0.22, $p = 0.01$) and individual transportation (OR 0.34, $p = 0.03$) reduced the risk of COVID. The odds of infection increased 5.6 times ($p = 0.02$) for each close contact isolation. **Discussion:** The number of close contact isolation increased considerably the risk of infection. Living in Buenos Aires City, individual transportation and working in high-risk areas reduced it. Given the high frequency of close contact in the workplace, we strongly recommend the reinforcement of prevention measures in rest areas and non-COVID-wards.

Key words: COVID-19, incidence, close contact, pandemic, determinants, cohort study, nested cases-control study

PUNTOS CLAVE

- Los médicos, así como los otros TS desempeñan un rol esencial en la pandemia de COVID-19 y debido a las actividades que desarrollan, están expuestos a un riesgo mayor de adquirir la infección por SARS CoV-2 y de padecer sus consecuencias, lo cual tiene un fuerte impacto individual y en el sistema de salud.
- La incidencia de COVID-19 en nuestra población fue del 12.14%, con una incidencia de ausentismo global relacionado a COVID del 34.19%, siendo significativamente mayor en médicos en formación ($p < 0.0001$).
- La mitad de nuestros médicos refirió haber sido CE de un caso de COVID-19; en el 70% ocurrió en el ámbito laboral por contacto con pacientes u otros TS.
- En nuestro estudio, trabajar en áreas de alto riesgo de exposición a COVID redujo la chance de enfermar en un 78%
- Las conclusiones obtenidas podrían servir para modificar conductas en esta población de pacientes.

La pandemia de la enfermedad por Coronavirus del 2019 (COVID-19) comenzó en Wuhan, China, en diciembre de 2019 y continúa expandiéndose por el mundo entero¹.

Hasta marzo de 2022 han ocurrido más de 460 millones de casos de COVID-19 y 6 millones de muertes asociadas².

La exposición al SARS-CoV-2 entre los trabajadores de la salud (TS) sigue aumentando, y sumado al agotamiento físico y mental, se los considera un grupo de mayor incidencia de infección.

Algunos TS continúan trabajando varios días con síntomas y pueden transmitir la infección a pacientes vulnerables y a otros TS^{3, 4}.

Las largas jornadas laborales bajo significativa presión, con recursos inadecuados y en interacción cercana con individuos enfermos generan altos niveles de ansiedad. Un estudio realizado en China informó una tasa general de ansiedad en TS de 23.4%⁵.

En un estudio de cohorte prospectivo los TS de primera línea tuvieron un riesgo 12 veces mayor de adquirir COVID-19 que la población general, siendo más alto en trabajadores de salas de internación y aquellos con acceso inadecuado al equipo de protección personal (EPP)⁶. Al comienzo de la epidemia, la tasa de infección en TS en Wuhan fue del 1.1% (PCR), siendo de 0.5% en los trabajadores de primera línea con una prevalencia de asintomáticos del 0.74%. Las razones centrales para la ocurrencia de infecciones en TS fueron: uso inadecuado de EPP, tiempo de exposición prolongado a gran número de pacientes infectados, trabajo intenso y falta de descanso⁷.

La información disponible sobre COVID-19 en TS es limitada. Según los Centers for Disease Control and

Prevention, el 20% de todos los casos de COVID-19 en EE.UU. ocurre en TS⁸.

Acorde a los datos del *International Council of Nurses* 0-18% de los casos confirmados en 30 países corresponden a TS⁹.

En un estudio de casos y controles el uso inadecuado de EPP durante la atención de caso sospechoso o confirmado (OR: 11.30; IC95: 2.18-59.43, $p = 0.04$) y permanecer en la misma habitación con otros TS sin mascarilla durante más de 15 minutos (OR: 7.42; IC95: 1.90-29.02; $p = 0.04$) fueron factores de riesgo independientes¹⁰.

Los CDC informaron que entre TS infectados, el origen del contagio en el 55% fueron instituciones de salud, seguido por el entorno familiar y la comunidad, aunque no se descarta la exposición múltiple. El 8-10% de estos TS requirió hospitalización, 2-5% en unidades de cuidados intensivos (UCI) con una mortalidad de 0.3-0.6%. El 37% de las muertes ocurrió en TS mayores de 65 años¹¹.

En un estudio realizado en los Países Bajos el 4.1% de los TS testeados fueron positivos con alta variabilidad interhospitalaria (0-95%)¹².

Un estudio de vigilancia epidemiológica realizado en Argentina mostró que el 7.6% de las personas COVID positivas correspondió a TS, comparado con 24% en España, 21.4% en EE. UU. y 20.8% en Brasil¹³.

Según datos del Ministerio de Salud de la Nación de abril de 2020, el 14% de los casos en Argentina ocurrió en TS¹⁴.

Según el *European Center Disease Control* (ECDC), al día 25 de abril del 2020, los TS representaban el 20% de los casos registrados en España¹⁵.

Un estudio realizado en Reino Unido y EE.UU. estimó un riesgo 3 a 4 veces mayor en TS, comparado con la población general¹⁶.

Los médicos, como todos los TS, desempeñan un rol esencial en la pandemia de COVID-19 y las actividades que desarrollan los exponen a un riesgo mayor de adquirir la infección por SARS-CoV-2 y de padecer sus consecuencias, lo cual tiene un fuerte impacto en el sistema de salud.

El conocimiento de la incidencia de COVID-19 en los médicos de nuestro medio y la identificación de sus características y los factores asociados permitiría implementar acciones dirigidas a disminuir su frecuencia y reducir el impacto en el sistema de salud.

El objetivo general fue determinar la incidencia de casos confirmados de infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 en el personal médico de instituciones de Argentina, sus características y factores asociados.

Los objetivos específicos fueron determinar incidencia de casos confirmados de COVID-19 por reacción en cadena de polimerasa (PCR) y/o anticuerpos para SARS-CoV-2 en personal médico de Argentina. Describir características clínicas, sociodemográficas, de exposición laboral y extralaboral a COVID-19 de los casos confir-

ados. Describir condiciones de empleo de los casos confirmados. Estimar incidencia de ausentismo laboral global por COVID-19 y por aislamiento por contacto estrecho (CE) del personal médico. Comparar incidencia de casos confirmados según nivel de experiencia. Comparar ausentismo por aislamiento por CE según nivel de experiencia. Comparar condiciones laborales de los médicos según infección confirmada por COVID. Analizar exposición laboral y no laboral de los médicos según infección confirmada por COVID.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio multicéntrico de cohorte prospectiva/ retrospectiva con estudio de casos-controles (CC) anidado en la cohorte entre el 3 de marzo y el 31 de diciembre del 2020 en 8 instituciones de salud de Argentina.

Se incluyeron todos los médicos trabajadores activos al inicio de la pandemia de las instituciones participantes.

Se excluyeron los médicos que al inicio de la pandemia fueron exceptuados del trabajo presencial por pertenecer a grupos de riesgo.

Para el estudio de casos y controles, realizado en dos de las instituciones participantes, se incluyeron como controles en una relación 1:1 y en forma consecutiva a aquellos profesionales sin infección confirmada previa que contaban con una prueba de anticuerpos negativa al final del período de estudio.

La convocatoria para el estudio se realizó a través de la Sociedad Argentina de Infectología. Cada institución participante informó la cantidad de médicos en actividad al momento del registro del primer caso de COVID-19 en Argentina, el 3 de marzo de 2020, y el total de médicos exceptuados por pertenecer a grupos de riesgo. Asimismo, se reportó la proporción de profesionales en formación.

Cada centro completó un formulario *ad hoc* por cada caso confirmado en el cual registró datos sociodemográficos, área o áreas de trabajo habitual, condiciones laborales, características clínicas de la enfermedad, necesidad de asistencia respiratoria mecánica (ARM) y fecha de alta/muerte. Se utilizó una codificación para cada institución y para cada médico, bajo condiciones estrictas de confidencialidad.

Después del alta, cada médico registrado fue invitado a participar en una encuesta de auto-llenado, en la cual se recolectaron datos sobre otras características sociodemográficas, condiciones de empleo, y exposición laboral y general.

Durante el estudio cada investigador comunicó mensualmente el número total de licencias solicitadas por los profesionales debido a infección confirmada o CE de casos confirmados.

En el estudio de casos y controles participaron solo dos instituciones que habían realizado detección sistemática del personal asintomático hasta el final del período de estudio. Una vez finalizada la incorporación de casos, se invitó a participar como controles a médicos de estas instituciones que fueron negativos, los que llenaron un formulario similar adaptado a su condición.

Todos los datos fueron recogidos en una base centralizada creada específicamente para el estudio y debidamente protegida.

Se describieron las características poblacionales con frecuencias absolutas y relativas para los datos categóricos, y medias, medianas, desvío estándar y rango intercuartílico (RIC) para los datos numéricos. Se calculó la incidencia acumulada de casos confirmados entre los médicos y su distribución proporcional según experiencia. Se calculó el

número total de días de ausentismo debido a infección o CE. Se comparó ausentismo por infección o CE entre médicos con y sin experiencia con prueba chi-cuadrado.

En el estudio de CC se comparó nivel de experiencia, características sociodemográficas, exposición laboral y extra-laboral, condiciones de empleo y adherencia a medidas de seguridad entre los médicos con infección y sin ella con prueba chi-cuadrado, test exacto de Fisher, prueba T de Student o prueba de Wilcoxon, según corresponda. Se construyó un modelo de regresión logística con infección confirmada como variable de resultado y como variables regresoras aquellas que fueron significativas en el análisis bivariado u otras que a criterio del investigador debieran ser incluidas.

Todas las pruebas estadísticas se realizaron con un nivel de significación de 0.05 y las comparaciones múltiples fueron corregidas por Bonferroni. En todos los casos se comprobaron los supuestos en que se basan las pruebas. El análisis estadístico se realizó con el *software* Stata 12.0.

La conducción de esta investigación se desarrolló acorde a los principios éticos de las normas regulatorias de la investigación en salud humana a nivel nacional e internacional, en concordancia con la Resolución del Ministerio de La Nación, la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y todas sus enmiendas, y respetando las Normas de Buenas Prácticas Clínicas ICH E6. Asimismo, el estudio se ajustó a la ley 3301/09 del MSGCBA.

Resultados

Entre los meses de marzo y diciembre del 2020 se evaluaron 343 médicos con diagnóstico de COVID-19, pertenecientes a ocho instituciones de salud de Argentina.

La incidencia de COVID-19 en dicha población fue del 12.1% (IC95% 10.9-13.4), siendo del 11.9% (IC95% 10.5-13.3) en médicos experimentados, y 12.8% (IC95% 10.4-15.2) en médicos en formación ($p = 0.55$).

La incidencia de ausentismo global relacionado a COVID en los 6 centros que lo reportaron fue del 34.2% (IC95% 31.9-36.5), siendo mayor en médicos en formación (48.2% [IC95% 43.4-53.0] vs. 29.4% [IC95% 26.8-31.9]; $p < 0.0001$). El ausentismo global debido a aislamiento por CE fue del 20.7% (IC95% 18.7-22.6), mayor en médicos en formación (32.7% [IC95% 28.1-37.2] vs. 16.5% [IC95% 14.4-18.6]; $p < 0.0001$). Por lo tanto, la primera causa de ausencia laboral fue el aislamiento por CE en especial en los médicos en formación (67.7% [IC95% 61.2-64.32] vs. 56.2% [IC95% 51.0-61.4]; $p = 0.008$).

La PCR de hisopados nasofaríngeos fue el método diagnóstico más utilizado (95.3%, [IC95% 93.0-97.7]).

La media de edad de los médicos infectados fue de 40.8 años (DE 10.5) con 49.6% (IC95% 44.1-55.0) de mujeres. El 70.8% (IC95% 65.9-75.8) correspondió a médicos experimentados. Doscientos cuarenta y cuatro profesionales (73.3%, [IC95% 68.4-78.2]) tenían 2 o más trabajos y 213 (62.9%) trabajaban en áreas de alto riesgo de exposición al virus.

La mayoría cursó cuadros leves (77.3%, [IC95% 72.7-81.8]) y moderados (12.8%, [IC95% 9.1-16.5]); solo un caso requirió ARM y no hubo fallecidos (Tabla 1).

TABLA 1.– Características generales de los profesionales COVID+ (N = 343)

Sociodemográficas	
Edad en años, media (DE)	40.8 (10.5), rango = 25-71
Sexo femenino, n (%)	170 (49.6)
Médicos experimentados, n (%)	243 (70.8)
Médicos que completaron la encuesta, n (%)	208 (60.6)
Laborales (N = 333)	
Multiempleo, n (%)	244 (73.3)
Área de trabajo de alto riesgo ^a , n (%)	213 (62.9)
De la enfermedad	
a. Métodos de diagnóstico, n (%):	
PCR	327(95.3)
Anticuerpos	2 (0.6)
Ambos	4 (1.2)
Test rápido de antígeno	10 (2.9)
b. Días de duración de la enfermedad, mediana (RIC):	
	16 (12-20)
c. Gravedad de la enfermedad, n(%):	
Asintomático	32 (9.3)
Leve	265 (77.3)
Moderado	44 (12.8)
Grave	2 (0.6)
Requerimiento de ARM	1 (0.3)
Mortalidad	0

DE: desvío estándar, RIC: rango intercuartílico, ARM: asistencia respiratoria mecánica

^aÁreas de atención de pacientes COVID+

El 60.6% (IC95% 55.3-66.0) del total de médicos que enfermaron respondió la encuesta individual. El 53.4% (IC95% 46.4-60.4) correspondió a mujeres, con una media de edad de 41.3 años, con predominio de profesionales experimentados (74.5%, [IC95% 68.4-80.7]). El 87.0% (IC95% 82.2-91.8) atendía población adulta, un 88.5% (IC95% 83.9-93.0) trabajaba en áreas de alto riesgo y el 66.0% (IC95% 59.3-72.7) tenía dos o más empleos, con una media de trabajo semanal de 47.8 horas (DE 20.9). El 26.4% (IC95% 20.2-32.7) informó falta de algún elemento del EPP, en especial camisolín hemorrepeleante (25.5%, [IC95% 19.3-31.6]) y barbijo N95 (23.1%, [IC95% 17.1-29.0]).

En relación con la exposición general, el 90.4% (IC95% 86.1-94.6) refirió respetar el distanciamiento social, y utilizar barbijo en el ámbito laboral y en la comunidad. Ciento cuatro (50%, [IC95% 43.0-57.0]) profesionales encuestados fueron CE de un caso confirmado; en 39 (36.5%, [IC95% 27.7-47.3]) el contacto fue laboral con otro TS, en 21 (19.6%, [IC95% 12.0-28.4]) laboral con pacientes y en 18 (16.8%, [IC95% 9.6-25.1]) con ambos; en 27 (25.2%, [IC95% 17.1-34.9]) la exposición fue en el hogar, y en el resto no se pudo determinar.

Con respecto a la exposición cotidiana no laboral, 142 (68.3%, [IC95% 61.7-74.8]) se movilizaban en auto propio, 57 (27.4%, [IC95% 21.1-33.7]) en colectivo y 53 (25.5%, [IC95% 19.4-31.6]) en taxi.

El 63.9% (IC95% 57.2-70.7) vivía en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el 24.5% (IC95% 18.4-30.6) en la provincia de Buenos Aires. La mediana del número de convivientes fue 2 (RIC 1-3) (Tabla 2).

En el estudio de CC, los casos presentaron mayor cantidad de horas de trabajo semanal (46.6 vs. 35.7; $p = 0.002$), falta de alguno de los componentes del EPP (28.8% [IC95% 17.2-38.8] vs. 15.2% [IC95% 5.7-24.6]; $p = 0.05$), falta de protección ocular/facial (16.4% [IC95% 7.0-25.0] vs. 1.5% [IC95% 0.0-8.2]; $p = 0.003$), falta de barbijo N95 en salas de internación COVID (25.0% [IC95% 13.6-36.4] vs. 7.3% [IC95% 2.0-17.6; $p = 0.01$]), residencia en la provincia de Buenos Aires en comparación con CABA (26.7% [IC95% 16.0-37.3] vs. 6.2% [IC95% 1.7-15.0]; $p = 0.002$), mayor número de aislamientos por CE (0.45 vs. 0.15; $p = 0.0015$) y menor proporción de traslado a pie (38.4% [IC95% 26.5-50.2] vs. 53.0% [IC95% 40.2-65.8]; $p = 0.003$) (Tabla 3).

En el análisis multivariado, la residencia en CABA (OR 0.19 [IC95% 0.05-0.69], $p = 0.011$), el trabajo en áreas de alto riesgo (OR 0.22 [IC95% 0.07-0.70], $p = 0.011$) y el uso de vehículo individual (OR 0.33 [IC95% 0.12-0.92], $p = 0.034$) se asociaron a menor riesgo de enfermar de COVID19. Por otra parte, por cada aislamiento más por CE el *odds* de enfermar aumentó 4.56 veces (OR 5.56 [IC95% 1.89-16.37], $p = 0.02$) (Tabla 4).

TABLA 2.- Características de los médicos COVID+ encuestados. (N = 208)

Generales	
Sexo femenino, n (%)	111 (53.4)
Edad en años, media (DE)	41,25 (10.1)
Años de recibido, mediana (RIC)	12 (6-20)
Experimentados, n (%)	155 (74.5)
En formación, n (%)	53 (25.5)
Residencia	46 (88.5)
Concurrencia	4 (7.7)
Curso superior	2 (3.9)
Exposición laboral	
Población que atiende, n (%)	
Adulta	181(87.0)
Pediátrica	14 (6.7)
Ambas	13 (6.3)
Alto riesgo laboral, n (%)	184 (88.5)
Pluriempleo (n = 206), n (%)	136 (66.0)
Nº de Instituciones en las que trabajan, mediana (RIC)	2 (2-3)
Consultorio particular, n (%)	53 (25.5)
Horas de trabajo semanales, media (DE)	47.8 (20.9)
Faltas de algún componente del EPP, n (%)	55 (26.4)
Barbijo QX	23 (11.1)
Barbijo N95	48 (23.1)
Guantes	21 (10.1)
Camisolín común	24 (11.5)
Camisolín hidrorrepelente	53 (25.5)
Protección ocular/facial	28 (13.5)
Botas	30 (14.4)
Ninguno	106 (51.0)
Exposición general	
Desconoce cuándo se expuso, n (%)	92 (44.2)
Usa barbijo social en el ámbito laboral, n (%)	199 (95.7)
Usa barbijo social en la comunidad, n (%)	205 (98.6)
Respeta distancia social, n (%)	198 (95.2)
Número de hisopados previos negativos, mediana (RIC)	0,5 (0-1)
Número de tests de anticuerpos previos, mediana (RIC)	0,5 (0-1)
Contacto estrecho, n(%)	104 (50)
Número de aislamientos por CE, mediana (RIC)	0 (0-1)
Sociales	
Utiliza transporte, n (%)	201 (96.6)
Tipo de transporte (N = 201), n (%)	
Auto propio	142(68.3)
Colectivo	57 (27.4)
Taxi	53 (25.5)
Auto de otro	36 (17.3)
Subte	30 (14.4)
Tren	18 (8.7)
Bicicleta	25 (12.0)
A pie	7 (3.5)
Lugar de residencia, n(%)	
CABA	133 (63.9)
Prov. Bs As	52 (24.5)
Salta	13 (6.3)
Corrientes	10 (4.8)
Chaco	1 (0.5)
Número de convivientes, N = 175 (84,135)	
mediana (RIC)	2 (1-3), máximo = 6
Usa anteojos permanentes, n(%)	64 (34.0)

DE: desvío estándar, RIC: rango intercuartílico, EPP: equipo de protección personal

TABLA 3.– Casos y controles (N = 141)

Variables	Casos (n: 75)	Controles (n: 66)	p valor
Edad, media (DE)	42.2 (11.3)	44.7 (10.8)	0.07
Sexo F, n (%)	37 (50.7)	49 (74.2)	0.004
Años de recibido, media (DE)	13.9 (12.0)	16.9 (12.4)	0.15
Profesionales Experimentados, n (%)	47 (64.4)	50 (75.8)	0.15
Población adultos, n (%)	71 (92.3)	62 (93.9)	0.34
Atiende COVID+, n (%)	64 (87.7)	55 (83)	0.47
N° de instituciones en las que trabaja, media (DE)	2.1 (1.0)	2.1 (1.2)	0.8
N° de horas de trabajo semanales, media (DE)	46.6 (24.4)	35.7 (16.9)	0.002
Viaja en auto propio, n (%)	47 (64.3)	50 (75.8)	0.145
A pie, n (%)	28 (38.4)	35 (53.0)	0.003
Vehículo individual, n (%)	64 (87.7)	62 (95.4)	0.11
Falta uno o más componentes del EPP, n (%)	21 (28.8)	10 (15.2)	0.05
Protección ocular/facial en salas COVID, n (%)	12 (16.4)	1 (1.5)	0.003
Barbijo quirúrgico, n (%)	9 (12.3)	5 (7.5)	0.35
Barbijo N95 en salas COVID, n (%)	16/64 (25)	4/55 (7.3)	0.01
Fue contacto estrecho, n (%)	38 (52.5)	25 (37.9)	0.094
Usa lentes permanentes, n (%)	25 (41.0)	21 (86.2)	0.593
Domicilio en provincia de Buenos Aires, n (%)	20 (26.7)	4 (6.2)	0.002
N° de convivientes, media (DE)	1.6 (1.3)	1.6 (1.3)	0.95
N° de veces que fue CE, media (DE)	0.5 (0.7)	0.15 (0.3)	0.0015

DE: desvío estándar, RIC: rango intercuartílico, CE: contacto estrecho, EPP: equipo de protección personal.

TABLA 4.– Factores determinantes de riesgo de infección por SARS CoV-2

Variables	OR	IC95%	p valor
Falta de barbijo N95	2.73	0.72-10.35	0.14
Falta de protección ocular	6.58	0.67-65.04	0.107
Domicilio en Ciudad de Bs As	0.19	0.05-0.69	0.011
Número de veces que fue contacto estrecho	5.56	1.89 -16.37	0.002
Trabajo en áreas de alto riesgo	0.22	0.07-0.70	0.011
Viaja en auto propio	0.33	0.12-0.92	0.034
Número de convivientes	0.98	0.69-1.40	0.929

Discusión

La incidencia de COVID-19 en TS en el mundo ha presentado amplias variaciones regionales y en el tiempo. La mayoría de los estudios reportan la proporción de la incidencia general correspondiente a TS, pero la información sobre los médicos en particular es escasa.

En nuestro estudio, la incidencia global en médicos fue del 12.1%. Un estudio sobre muertes por COVID-19 en TS realizado en Italia menciona una prevalencia de infección del 10.7% de los cuales el 22% eran médicos,

especialmente los que cumplían sus tareas en hospitales¹⁷.

Estas cifras han ido variando según los distintos países, momentos en la evolución de la pandemia, recursos disponibles, medidas de control implementadas, tecnología y hábitos sociales, entre otros factores¹⁸.

Un estudio de seroprevalencia realizado en España mostró que los médicos fueron los más afectados, correspondiendo al 39.6% de los TS evaluados¹⁹.

En un metaanálisis de mayo de 2020, el porcentaje de infecciones por SARS-CoV-2 en TS adquiridas en el hospital fue de 44%, comparado con 36% para SARS y

56% para MERS. El 33% de las infecciones por SARS-CoV-2 ocurrió en médicos. El alto nivel de infección informado podría deberse a que el metaanálisis se realizó precozmente y a que el 63% de los TS infectados no había utilizado un EPP adecuado²⁰.

Nguyen y col. observaron un HR 12 veces mayor de infección por COVID-19 en TS comparado con la población general, siendo aún mayor en quienes tenían acceso limitado al EPP o lo reutilizaban, y en los que trabajaban en sitios de internación y centros de cuidados de crónicos²¹.

En nuestro estudio, la incidencia global de ausentismo laboral fue del 34.1% y el aislamiento por CE explicó la mayor parte. El ausentismo fue mayor en médicos en formación (48.2%). Este alto nivel de ausentismo podría haber tenido repercusiones negativas en el sistema de salud, al sobrecargar al personal que continuó trabajando.

Los médicos en formación presentaron una mayor proporción de ausentismo por aislamiento por CE, probablemente debido a la menor experiencia asistencial y el menor conocimiento de las prácticas de control de infecciones.

El ausentismo laboral por COVID-19 en TS de un Centro de Salud en Ecuador en 2020 fue del 35%, similar a los datos de nuestra serie²².

Cabe destacar que más del 70% de los médicos infectados tenían pluriempleo, situación que parece ser frecuente en nuestro medio. La sobrecarga laboral es uno de los factores asociados a estrés psicológico y físico en el personal de salud²³.

El método diagnóstico más utilizado en nuestro estudio fue RT-PCR en hisopados nasofaríngeos, lo cual puede subestimar la incidencia real en los TS. Un estudio sobre determinación de IgG para SARS-CoV-2 en TS realizado en Madrid en 2020, mostró una prevalencia de IgG positiva del 31.6% con 48.5% de asintomáticos, lo cual podría ser una fuente de transmisión nosocomial del COVID¹⁹.

La mayoría de nuestros casos cursaron enfermedad leve a moderada. Sin embargo, desconocemos la prevalencia de asintomáticos ya que no contamos con estudios de seroprevalencia en todos los centros.

No hubo ninguna muerte en nuestra serie, a diferencia de estudios publicados al inicio de la pandemia, donde tanto la gravedad como la mortalidad fueron elevadas. Hacia abril de 2020 en Italia, las cifras de médicos fallecidos alcanzaron el 57.80% del total de muertes en TS¹⁹. En una revisión de muertes por COVID-19 en médicos de distintos países, la mayoría ocurrió en mayores de 60 años y el 90% correspondió a hombres²⁴.

La baja proporción de casos graves y la ausencia de muertes en nuestro estudio podrían estar relacionadas con una menor edad de los infectados (media de 40.8 años) y con el hecho de que casi el 50% correspondió a mujeres.

Al interrogar sobre el uso del EPP, el 26.4% de los infectados refirió falta de al menos un elemento de este. Un estudio de casos y controles realizado en Turquía a mediados de 2020 demostró que el uso inadecuado del EPP en áreas de atención de pacientes COVID+ fue uno de los factores asociados a mayor riesgo de adquirir la infección²⁵.

El estudio de Galán y col. reportó uso inapropiado del EPP en el 27% de los participantes, con una tasa de seropositividad del 42% versus 27.6% en los casos de uso apropiado¹⁹.

La mitad de nuestros médicos refirió haber sido CE de un caso de COVID-19; en el 70% ocurrió en el ámbito laboral por contacto con pacientes u otros TS. Es probable que el distanciamiento social y el uso de barbijo en el ámbito laboral no se respetaran en momentos de descanso y contacto social con colegas. En general, el uso del EPP en contacto con los pacientes suele ser más estricto.

El estudio de Güven Çelebi demostró que permanecer en la misma sala de descanso con personal sin mascarilla durante más de 15 minutos, consumir alimentos a menos de 1 metro o no mantener distancia segura con otro TS fueron factores de riesgo de infección²⁵.

En nuestro estudio de casos y controles cada nuevo aislamiento por CE de un caso de COVID+ aumentó el riesgo de enfermar 5.6 veces.

Los contactos domésticos no pueden ser la causa de este mayor riesgo porque en el análisis multivariado se ajustó por el número de convivientes. Por otra parte, es posible que en sitios con alta circulación comunitaria no quede claro en qué medida los TS se infectan en la comunidad o durante la actividad profesional a partir de pacientes o compañeros de trabajo.

Observamos una reducción del 81% del *odds* de infectarse por SARS-CoV-2 en los residentes de CABA y del 67% en los que se trasladaban en medio de transporte individual o a pie.

La residencia en CABA como factor protector puede deberse a que, dado que la mayoría de las instituciones participantes se encuentran en CABA, el tiempo de traslado y por lo tanto de posible exposición fueron menores.

En nuestro estudio encontramos una reducción del 78% del *odds* de enfermar por trabajar en áreas de alto riesgo. Los resultados de otros estudios son dispares.

Algunos estudios mostraron una asociación positiva entre trabajar en áreas de alto riesgo e infección por SARS-CoV-2^{26, 27}. Por el contrario, un estudio de seroprevalencia de anticuerpos para SARS-CoV-2 en TS del Hospital Clinic de Barcelona, comunicó que los que trabajaban en unidades COVID presentaron menor positividad de anticuerpos (43% vs. 57%) aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa²⁸. Asimismo, otro estudio realizado en Wuhan, China encontró una proporción sig-

nificativamente mayor de TS enfermos en áreas de bajo riesgo (RR 3.1; IC95 1.8-5.2; $p < 0.001$)²⁹.

Esto podría ser explicado por una diferente percepción de riesgo según el ámbito laboral, lo cual conduce a un mejor uso del EPP, prácticas más cuidadosas y menor riesgo de adquirir la infección en áreas de alto riesgo.

Si bien sólo el 60.6% respondió la encuesta individual esto no parece constituir un sesgo del voluntario dado que, dependiendo de la política institucional, algunos centros no autorizaron la encuesta en los profesionales que enfermaron.

Una limitación de nuestro estudio es que, dado que la investigación se basó en el diagnóstico de infección en individuos sintomáticos, es probable que la verdadera incidencia haya sido subestimada ya que el estudio de seroprevalencia de García Basteiro reportó que el 40% de los positivos no refirió infección previa²⁸.

Cabe señalar que esta limitación no pudo haber constituido un sesgo de selección en el estudio de CC ya que en el mismo solo participaron las 2 instituciones que efectuaron *screening* sistemático de los TS y por lo tanto no existiría el riesgo de incluir casos asintomáticos entre los controles.

En conclusión, la frecuencia mundial de COVID en TS es muy variable y sus determinantes no son concluyentes. Nuestra incidencia fue del 12.1% con 34.2% de ausentismo relacionado y 70% de CE laborales.

El riesgo de enfermar aumentó considerablemente con cada aislamiento por CE.

La residencia en CABA, el traslado individual y el trabajo en áreas de alto riesgo lo redujeron. Esto último podría ser explicado por una mayor percepción de riesgo en áreas COVID, con prácticas de control de infecciones más cuidadosas y menor probabilidad de adquirir la infección.

Dada la alta frecuencia observada de CE laborales recomendamos reforzar las medidas de prevención en áreas de descanso y no COVID.

Agradecimientos por contribución con la recolección de datos: Dra. Paula Nadal, Hospital Aeronáutico Central. Dra. María Irene Schreiner; Dra. Nahir Mussa. Instituto de Diagnóstico de La Plata. Dra. Andrea Mora; Dra. Florencia Escarrá; Dra. Ivonne Navarrete. FLENI. Dra. María Fernanda Landaburu. Sanatorio Julio Méndez. ECI Gabriela Córdoba. Complejo Médico Policial Churruca Visca- Policía Federal Argentina.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

- Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382: 727-33.
- COVID-19 coronavirus pandemic. En: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>; consultado marzo de 2022.
- Chow EJ, Schwartz NG, Tobolowsky FA. Symptom screen-
ing at illness onset of health care personnel with SARS-CoV-2 infection in King County, Washington. *JAMA* 2022; 323: 2087-9.
- Schwartz J, King C, Yen M. Protecting health care workers during the COVID-19 coronavirus outbreak. lessons from Taiwan's SARS response. *Clin Infect Dis* 2020; 71: 858-60.
- Huang JZ, Han MF, Luo TD, Ren AK, Zhou XP. Mental health survey of medical staff in a tertiary infectious disease hospital for COVID-19. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi* 2020 Mar; 38: 192-5.
- Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect* 2020; 105: 100-1.
- Lai X, Wang M, Qin C, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-2019) infection among health care workers and implications for prevention measures in a tertiary hospital in Wuhan, China. *JAMA Network Open* 2020; 3: e209666.
- Worham JM, Lee JT, Althomsons S, et al. Characteristics of persons who died with COVID-19 United States, february 12-May 18, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69: 923-9.
- International Council of Nurses. Calls for data on healthcare worker infection rates and deaths, 6 may 2020. En: <https://www.icn.ch/news/icn-calls-data-healthcare-worker-infection-rates-and-deaths>; consultado junio de 2020.
- Celebi G, Piskin N, Beklevic A, et al. Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital. *Am J Infect Control* 2020; 48: 1225-30.
- CDC COVID-19 Response Team. Characteristics of health care personnel with COVID-19 United States. February 12-April 9, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69: 477-81.
- Reusken CB, Buiting A, Bleeker-Rovers C, et al. Rapid assessment of regional SARS CoV 2 community transmission through a convenience sample of healthcare workers, the Netherlands, march 2020. *Euro Surveill* 2020; 25: 2000334.
- Rearte A, Baldani A, Barcena Barbeira P, et al. Características epidemiológicas de los primeros 116 974 casos de COVID-19 en Argentina, 2020. *Rev Argent Salud Pública* 2020;12 Supl COVID-19: e5
- Buenos Aires Times. 14% of those infected with Covid-19 in Argentina are healthcare professionals En: <https://www.batimes.com.ar/news/argentina/14-of-covid-19-infections-in-argentina-are-healthcare-professionals.phtml>; consultado mayo de 2020.
- El País. Barcelona. Spain ranks first for Covid-19 infections among healthcare workers. April 25, 2020. En: https://english.elpais.com/spanish_news/2020-04-25/spain-ranks-first-for-covid-19-infections-among-healthcare-workers.html; consultado en noviembre de 2020.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and controland preparedness for COVID-19 in healthcare settings - sixth update. En: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Infection-prevention-and-control-in-healthcare-settings-COVID-19_6th_update_9_Feb_2021.pdf; consultado en febrero de 2021.
- Lapolla P, Mingoli A, Lee R. Deaths from COVID-19 in healthcare workers in Italy-What can we learn? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2021; 42: 364-5.
- Blackwell T. Why the COVID-19 death rate varies dramatically from country to country. En: <https://nationalpost.com/news/why-the-covid-19-death-rate-varies-dramatically-from-country-to-country>; consultado julio de 2020.

19. Galán MI, Velasco M, Casas ML, et al. Hospital-Wide SARS-CoV-2 seroprevalence in health care workers in a Spanish teaching hospital. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)* 2020; S0213-005X (20): 30418-3.
20. Zhou Q, Gao Y, Wang XM, et al. Nosocomial infections among patients with Covid-19, SARS and MERS: a rapid review and meta-analysis. *Ann Transl Med* 2020; 8: 629.
21. Nguyen LH, Drew DA; Graham MS, et al. Risk of Covid 19 among front-line Health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health* 2020; 5: e475-e483.
22. Laguna Delgado DV, Galarraga Mayanquer CJ, Chamorro Pozo GY, De la Cruz Jimenez DJ, López Enríquez RI, Morillo Cano JR. COVID-19 work absenteeism costs in workers of the nº 1 Health Center Tulcán, 2020. *Revista Ocronos Vol. III, Nº 8; 185, Diciembre 2020. En: <https://revistamedica.com/costos-ausentismo-laboral-covid-19-centro-de-salud/>; consultado diciembre 2020.*
23. Mosheva M, Hertz-Palmor N, Dorman Ilan S, et al. Anxiety, pandemic-related stress and resilience among physicians during the COVID-19 pandemic. *Depress Anxiety* 2020; 37: 965-71.
24. Ing EB, XU QA, Salimi A, Torun N. Physician deaths from coronavirus (COVID-19) disease. *Occup Med (Lond)* 2020; 70: 370-4.
25. Celebi G, Piskin N, Bekleviç A, et al. Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital. *Am J Infect Control* 2020;48: 1225-30.
26. Ran L; Chew X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Risk factors of healthcare workers with coronavirus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of Wuhan in China. *Clin Infect Dis* 2020; 71: 2218-21.
27. Li H, Burm S, Hong S, et al. A comprehensive review of coronavirus disease 2019: epidemiology, transmission, risk factors, and international responses. *Yonsei Med J* 2021; 62: 1-11.
28. García Basteiro A, Moncunill G, Tortajada M, et al. Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital. *Nat Commun* 2020; 11: 3500.
29. Lai X, Wang M, Qin C, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-2019) infection among health care workers and implications for prevention measures in a tertiary hospital in Wuhan, China. *JAMA Netw Open* 2020; 3: e209666.