

Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en las unidades de endoscopia digestiva en Chile: evaluación retrospectiva de la gestión y respuesta sanitaria

SARS-CoV-2 pandemic's impact on digestive endoscopy units in Chile: A retrospective evaluation of management and healthcare response

Eduardo Segovia-Vergara¹, Felipe Donoso-Guillen², Sergio Ledesma², Raúl Araya-Jofré², Verónica Silva², Carolina Heredia Peña², María Ester Bufadel Godoy², Luis Seijas², Robinson González², Cristián Montenegro², César Serrano², Felipe Moscoso², Gonzalo Latorre², Julián Cordero², Paulina Toledo², Rodrigo Mansilla-Vivar^{1,2,3}

¹Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián, sede de La Patagonia, Chile.

²Asociación Chilena de Endoscopia Digestiva

³Unidad de Endoscopia Digestiva, Hospital de Puerto Montt, Puerto Montt, Chile.

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic had led to various changes in the healthcare system worldwide, decreasing medical care attentions and even leading to the closure of digestive endoscopy units. Digestive endoscopy is essential for the treatment and diagnosis of various gastrointestinal pathologies, and as an aerosol-generating procedure, various measures had to be taken to ensure safety and prevent contagion of the population. **Materials and Methods:** Three surveys were conducted targeting endoscopists and heads of digestive endoscopy units throughout the first year of the pandemic in Chile. **Results:** A total of 149, 153 and 62 responses were obtained respectively. From the responses of the endoscopists, 51,9% of them worked in private healthcare centers, and 74,3% worked in central regions of Chile. Initially, 72,8% of endoscopists had access to N95 masks, which increased to 96,8% in the subsequent months. Digestive endoscopy units implemented measures such as frequent operating room cleaning, patient triage and prioritization of procedures. About 59,0% of endoscopists had to reallocate working hours, and up to 65,4% experienced negative emotional impacts. **Discussion and conclusion:** It is crucial to reduce the risk of contagion by adopting measures recommended by international societies, thereby enabling the continuation of medical attention. Despite the initial challenge of obtaining personal protective equipment, attention for COVID-19 patients was achieved and resumed without an increase in infections, which could be applicable for high rate circulation viruses, such as Influenza A virus and respiratory syncytial virus.

Keywords: Endoscopy, COVID-19, Chile, Personal Protective Equipment, Pandemics.

Conflictos de intereses: Los autores de este estudio no tienen conflictos de intereses.

Recibido: 13 de marzo de 2022; Aceptado: 23 de marzo de 2025

Copyright © 2025 Sociedad Chilena de Gastroenterología
<https://doi.org/10.46613/gastrolat2025001-02>

Correspondencia a:
Rodrigo Mansilla Vivar
rmansillavivar@gmail.com

ISSN 0716-8594 versión en línea

Esta obra está bajo
licencia internacional
Creative Commons



Resumen

Introducción: La pandemia por COVID-19 produjo distintos cambios en el sistema de salud a nivel mundial, disminuyendo la atención e incluso cerrando unidades de endoscopia digestiva (ED). La ED es indispensable para el diagnóstico y tratamiento de patologías gastrointestinales, y al ser un procedimiento generador de aerosoles, tuvieron que tomarse medidas para evitar el contagio de la población. **Materiales y Métodos:** Se realizaron 3 encuestas dirigidas a endoscopistas y jefes de unidades de ED a lo largo del primer año de pandemia en Chile. **Resultados:** Se obtuvieron 149, 153 y 62 respuestas. El 51,9% de los encuestados se desempeñan en centros de salud privados y el 74,3% trabaja en regiones del centro de Chile. En un inicio, el 72,8% de los endoscopistas tenían acceso a mascarillas N95, aumentando a un 96,8% en los meses siguientes. Las unidades de endoscopia adoptaron medidas como aseo frecuente de pabellón, triage de pacientes y priorización de atenciones. El 59,0% de los endoscopistas debió redestinar horas laborales y hasta el 65,4% se vio afectado emocionalmente de manera negativa. **Discusión y conclusión:** Es importante reducir el riesgo de contagio mediante la adopción de medidas sugeridas por las sociedades internacionales, permitiendo así continuar con la práctica clínica. A pesar del desafío inicial que supuso la disponibilidad de EPP, se logró retomar la atención de pacientes COVID-19 sin aumentar los contagios, lo que puede ser aplicable para contextos epidemiológicos como periodos de alta circulación actual, como ocurre con el virus de la influenza A y el virus respiratorio sincicial.

Palabras clave:

Introducción

La pandemia por COVID-19 que irrumpió a principios de 2020 trajo consigo una serie de desafíos sin precedentes para el sistema de salud a nivel mundial, como reconversión de unidades e infraestructura, reajustes en los procedimientos y atención por telemedicina[1-3]. Un aspecto clave fue la disminución de la atención e incluso el cierre temporal de múltiples centros de endoscopia a nivel global[4-6].

La endoscopia digestiva (ED) es un procedimiento esencial para el diagnóstico y tratamiento de una amplia variedad de afecciones gastrointestinales, que puede ser realizada de manera ambulatoria para procedimientos electivos o como procedimiento urgente en distintas situaciones. Dentro de sus indicaciones más frecuentes está el diagnóstico y tratamiento de hemorragia digestiva alta, pesquisa de cáncer colorrectal, diagnóstico de enfermedades inflamatorias intestinales y más[7-10]. Además, a día de hoy es una herramienta considerada gold-standard para el diagnóstico precoz de cánceres digestivos y tratamiento de múltiples patologías[11,12]. Es por ello que una disminución abrupta en la capacidad de atención de los centros de ED puede resultar potencialmente deletérea para ciertos grupos de pacientes[6,12,13].

Prontamente la ED fue clasificada como un procedimiento generador de aerosoles[13,14], lo que podría infectar potencialmente al personal de la salud y a otros pacientes[15,16]. SARS-CoV-2 ha sido un virus de rápida diseminación y con altas tasas de mortalidad asociada[12,13,17]. En base a ello, se tomaron distintas medidas de seguridad para minimizar la transmisibilidad del virus, lo que además requirió de una gran cantidad de elementos de protección personal (EPP) [15,18,19], como mascarillas N95, consideradas la medida de protección a elección para profesionales de la salud[20,21].

Aún a día de hoy existen altas tasas de infección por

SARS-CoV-2. Dentro de Chile, es de los virus de mayor circulación y presencia en pacientes hospitalizados, en conjunto con el virus de la influenza A, virus respiratorio sincicial y rinovirus[22].

Este artículo tiene como objetivo revisar el impacto de la pandemia de COVID-19 en las unidades de ED en Chile, así como recopilar las percepciones de los endoscopistas durante el peak de la pandemia.

Materiales y Métodos

Se llevó a cabo un estudio cualitativo, descriptivo de corte transversal, no probabilístico. Este fue dirigido a profesionales endoscopistas y jefes de unidades de ED, con preguntas sobre distintos aspectos relacionados a la atención endoscópica en el primer año de pandemia por COVID-19 en Chile.

Se aplicó un muestreo de bola de nieve para distribuir las encuestas a los médicos endoscopistas en ejercicio dentro de Chile. Las encuestas fueron distribuidas a través de reuniones y eventos organizados por la Sociedad Chilena de Gastroenterología y el Capítulo de Cirugía endoscópica de la Sociedad de Cirujanos de Chile, compuestas a la fecha por 174 y 40 miembros, respectivamente. Además, se enviaron las encuestas por correo electrónico a los afiliados de las respectivas sociedades. No se establecieron criterios de exclusión.

Se desarrollaron 3 cuestionarios a través de Google Forms, conformados por 17, 35 y 33 preguntas respectivamente, con el objetivo de recaudar características personales de los endoscopistas, las unidades en qué trabajan, modificaciones que han sufrido en los últimos meses debido a la pandemia por COVID-19, percepción de riesgo, medidas de protección empleadas y atención de pacientes infectados por SARS-CoV-2.

Una vez recibida la encuesta, las respuestas fueron registradas de forma automática en la aplicación de Google Forms. Al finalizar los periodos de recepción de respuestas, todos los datos fueron exportados a hojas de cálculo para realizar el análisis de los resultados. El procesamiento de datos y análisis de datos se realizó mediante Microsoft Excel® 2012.

Resultados

El primer cuestionario fue realizado entre 09 y 20 de abril de 2020, con 149 respuestas. El segundo cuestionario fue realizado entre 06 y 17 de julio de 2020, con 156 respuestas. El tercer cuestionario fue realizado entre 04 y 11 de noviembre de 2020, con 62 respuestas. Para el análisis de datos demográficos se utilizó la segunda encuesta, que recibió la mayor cantidad de respuestas.

1. Caracterización de la población

La edad media de los encuestados fue de 49 años. El 36,5% (n = 57) fueron de sexo femenino y el 63,5% (n = 99) de sexo masculino. De los 156 encuestados, el 29,5% (n = 46) son jefes de unidades de endoscopia digestiva. En cuanto a los años de ejercicio, el 49,5% (n = 77) ejercen hace 10 años o menos como endoscopistas y el 50,5% (n = 79) ejercen hace 11 años o más. De los encuestados, un 51,9% (n = 81) se desempeñan en centros de salud privados y un 35,3% (n = 55) en centros de salud públicos. Además, un 4,5% (n = 7) trabaja en hospitales institucionales de las Fuerzas Armadas y un 8,3% (n = 13) en hospitales universitarios. De los centros de atención, 138 brindan tanto atención ambulatoria como hospitalaria, mientras que 18 brindan solo atención ambulatoria.

Administrativamente, Chile se divide en 16 regiones. Estas se agrupan en tres zonas: norte, centro y sur. El norte comprende las regiones de Arica y Parinacota hasta Coquimbo; el centro abarca desde Valparaíso hasta el Biobío; y el sur incluye desde La Araucanía hasta Magallanes y la Antártica

Chilena. El 12,2% (n = 19) de los encuestados trabaja en el norte, el 74,3% (n = 116) en el centro y el 13,5% (n = 21) en el sur del país.

2. Elementos de protección personal

Se consultó a los endoscopistas sobre los elementos de protección personal (EPP) que utilizaban durante los procedimientos endoscópicos. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

En abril de 2020, un 72,8% (n = 72,8) de los endoscopistas reportó tener acceso a mascarillas N95 en sus centros para la realización de procedimientos. Para julio de 2020, este porcentaje aumentó al 92,3% (n = 143), con solo un 6,4% (n = 10) de centros sin acceso a estas mascarillas. El 52,2% (n = 24) de las unidades informaron tener disponibilidad de EPP para menos de 4 semanas.

En una primera encuesta, el 73,1% (n = 106) de los endoscopistas reportó que los pacientes utilizaban regularmente EPP para los procedimientos. Este porcentaje aumentó al 91,7% (n = 143) en la segunda encuesta y al 96,8% (n = 60) en la tercera.

3. Funcionamiento de la unidad

Durante la pandemia, todas las unidades realizaron ajustes en su funcionamiento, limitando los procedimientos ambulatorios en más de un 50% a partir de abril de 2020. En ese mes, el 78,8 % (n = 41) de las unidades atendía solo urgencias, mientras que solo el 23,9% (n = 11) realizaban procedimientos bajo las Garantías Explícitas en Salud (GES) de manera normal. Para noviembre de 2020, el 84,2% (n = 16) de las unidades habían retomado la atención ambulatoria y realización de procedimientos GES.

Para la detección de pacientes infectados con SARS-CoV-2, en el 77,2% (n = 44) de unidades realizó *triage* previo mediante toma de temperatura, encuesta o llamada telefónica. Una vez ingresados, solo el 40,4% (n = 63) de los endoscopistas registraban el estatus COVID-19 de sus pacientes en los informes de procedimiento.

Tabla 1. Elementos de protección personal utilizados por los endoscopistas a través de los meses evaluados

EPP	Abril	Julio	Noviembre
Guantes	90,6% (n = 144)	98,1% (n = 153)	98,4% (n = 61)
N95	57,0% (n = 85)	96,1% (n = 150)	91,9% (n = 57)
Mascarillas quirúrgicas	71,1% (n = 106)	44,9% (n = 70)	59,7% (n = 37)
Antiparras	94,6% (n = 141)	98,1% (n = 153)	98,4% (n = 61)
Batas	81,9% (n = 122)	94,2% (n = 147)	98,4% (n = 61)
Cubrecalzado	N/A	75,6% (n = 118)	67,7% (n = 42)
Gorro	N/A	90,4% (n = 141)	85,5% (n = 53)
Otros	34,2% (n = 51)	23,1% (n = 36)	59,7% (n = 37)

4. Capacitación

Desde el inicio de la pandemia hasta el mes de noviembre de 2020, el 37,2% (n = 58) de los endoscopistas reportó haber recibido capacitación por parte de su institución respecto a la pandemia y uso de EPP. Además, el 94,2% (n = 147) de los endoscopistas realizó capacitaciones por su cuenta, utilizando principalmente recomendaciones de guías internacionales, publicaciones de sociedades científicas (84,6% [n = 132]) y seminarios en línea (72,4% [n = 113]). Solo el 1,9% (n = 3) no realizó ningún tipo de capacitación.

5. Impacto sobre los endoscopistas

El 94,9% (n = 148) de endoscopistas consideraba estar en especial riesgo de contagio. En abril de 2020, solo el 10,5% (n = 15) de endoscopistas había realizado procedimientos a pacientes infectados con SARS-CoV-2, pero para julio de 2020 el 53,8% (n = 84) ya había atendido a casos confirmados de COVID-19. Solo se reportaron 4 casos de contagio relacionados a procedimientos endoscópicos durante los meses analizados.

En la segunda encuesta, realizada en julio de 2020, el 33,3% (n = 52) de endoscopistas indicó que había experimentado una reducción de entre el 51 y el 75% en sus horas laborales. Además, el 48,7% (n = 76) reportó una disminución de entre el 76 y el 100%.

Debido a esta disminución, el 59,0% (n = 92) de los endoscopistas fue reasignado a otras labores médicas, como la atención de pacientes hospitalizados por COVID-19 (42,4% [n = 33]), la atención de pacientes hospitalizados no relacionados con COVID (30,4% [n = 28]), o telemedicina (8,7% [n = 8]). El 65,4% (n = 102) de los encuestados manifestó que esta situación afectó negativamente su bienestar emocional.

6. Becados y residentes de endoscopia

En Chile existen tres centros universitarios formadores de endoscopia diagnóstica. Dos de estas escuelas experimentaron una reducción significativa en sus horas prácticas de endoscopia durante el primer año de pandemia. Sin embargo, todas lograron retomar sus actividades normales al momento de la tercera encuesta.

Discusión

La pandemia por COVID-19 generó un impacto considerable, trayendo consigo cambios en la atención al paciente, el uso de EPP, y la forma en que se llevaban a cabo los procedimientos médicos[3,6]. Estos cambios afectaron transversalmente a todos los servicios de salud[23].

La ED se considera un procedimiento generador de aerosoles[21], lo que incrementa el riesgo de contagio tanto para los pacientes como para el personal médico. Por esta razón, una de las primeras medidas adoptadas fue reducir los proce-

dimientos no urgentes, priorizando la atención de urgencias y minimizando las exposiciones innecesarias.

Los hospitales, por ser centros de alta probabilidad de contagio, representaban un riesgo tanto para los pacientes y como para el personal de salud[21,24,25]. En pandemias anteriores, el 20% de los infectados pertenecían al sector sanitario[15,26], y en los estudios más recientes esta población sigue siendo considerada especialmente vulnerable[27,28], por lo que reducir la exposición resulta clave para disminuir la transmisión del virus.

Entre las recomendaciones dadas por diversas sociedades médicas se incluye la realización de *triage* previo a los procedimientos, capacitaciones para el personal sobre el uso adecuado de los EPP, una mayor limpieza de los pabellones, y la adopción de medidas para preservar el bienestar físico y psicológico de los profesionales[20,21].

Durante los primeros meses de la pandemia, hubo una escasez de elementos de protección personal y de limpieza. La alta demanda de mascarillas quirúrgicas y N95 no pudo ser contrarrestada inicialmente[19,29]. No obstante, a lo largo de los meses, la disponibilidad de estos insumos mejoró considerablemente. Además, también se contaba con acceso a EPP para los pacientes que fuesen atendidos, disminuyendo la probabilidad de contagio[25]. De igual manera aumentó la atención de pacientes COVID sin que haya aumentado el número de funcionarios contagiados, lo que refuerza la importancia del uso de EPP y realización de *triage*.

Si bien, sólo un tercio de los endoscopistas había recibido capacitaciones por parte de su institución, más del 90% de los endoscopistas realizó capacitaciones por su cuenta, lo que contribuyó a una mejor dinámica y reducción del riesgo de infección entre pacientes y profesionales[30]. Paralelamente, Chile, en comparación con otros países, logró establecer eficientes campañas de vacunación y propaganda a favor del uso de EPP[23,31].

Dentro de la caracterización sociodemográfica de los endoscopistas, se destaca que cerca de tres cuartas partes trabajan en regiones del centro del país. Más de la mitad trabaja en centros privados de salud, y solo un tercio de los encuestados trabaja en centros públicos, proporción similar a la observada en otros países y áreas de la medicina a nivel mundial[32].

En base a los resultados de este estudio, se recalca la importancia de realizar protocolos de atención para la práctica médica que consideren la naturaleza de los procedimientos a realizar; como aquellos generadores de aerosoles. Esto puede ser de utilidad en meses de alta circulación viral, en particular aquellos con alta morbimortalidad asociada, como el virus de la influenza A. Asimismo, debe considerarse la prevención del impacto sobre la salud física y mental de los profesionales de la salud, tomando medidas para reducir su impacto negativo.

Este estudio provee una caracterización demográfica de los endoscopistas, evidenciando un problema en cuanto a la distribución geográfica y al sistema de salud en el que tra-

bajan, y subraya la importancia de la formación de nuevos endoscopistas para el sistema público de salud en Chile, y posiblemente en toda Latinoamérica.

Conclusión

La pandemia por COVID-19 generó cambios significativos en la práctica de la endoscopia digestiva en Chile. Las unidades de ED respondieron de manera efectiva, adoptando oportunamente las recomendaciones de las sociedades y organismos internacionales, lo que permitió mantener la atención de pacientes con COVID-19 sin incrementar el riesgo de contagio entre los endoscopistas.

Este estudio resalta la capacidad de adaptación de las unidades de ED ante escenarios epidemiológicos adversos y subraya la importancia de las medidas preventivas para garantizar la seguridad y continuidad de la atención médica en tiempos de crisis sanitarias.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a los endoscopistas del país por participar en las encuestas realizadas y a la Asociación Chilena de Endoscopia Digestiva (ACHED) por los datos recopilados de las encuestas.

Referencias

- Mercedes M, Maldonado F, Fuenzalida P, González R, Moreno N, Lalanne I, et al. Experiencia de reconversión de un servicio clínico anestésico-quirúrgico en unidad de pacientes críticos COVID-19 en un hospital universitario. *Rev Chil Anest.* 2021;50(5):671-8. <http://dx.doi.org/10.25237/revchil anestv5007061117>
- del Carpio-Orantes L. Telemedicina a través de redes sociales durante la pandemia de COVID-19. *Medicina Interna de México.* 2022;38(6). <http://dx.doi.org/10.24245/mim.v38i6.7604>
- Barchielli C, Vainieri M, Seghieri C, Salutini E, Zoppi P. The function of Bed Management in pandemic times—A case study of reaction time and bed reconversion. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(12):6179. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20126179>
- Libânio D, Bastos P, Pimentel-Nunes P. Safe and valuable endoscopy in the COVID era. *GE Port J Gastroenterol.* 2020;27(4):219-23. <http://dx.doi.org/10.1159/000507896>
- Buyruk AM, Artut E, Şenkaya A, Aktaş A, Çiçek M, Livaoglu A, et al. Has the number of upper gastrointestinal bleeding cases presenting to the emergency department decreased during the COVID-19 pandemic?: A single-center experience. *Turk Klin J Med Sci.* 2022;42(3):171-7. <http://dx.doi.org/10.5336/medsci.2021-87373>
- Saito H, Igarashi K, Murakami F, Tanaka I, Nawata Y, Tanaka Y, et al. Impact of COVID-19 on the endoscopy department since the early phase of the pandemic in 2020: A questionnaire study among patients with canceled examinations at a single Japanese institution. *Asian J Endosc Surg.* 2023;16(1):58-67. <http://dx.doi.org/10.1111/ases.13123>
- Joseph DA, Meester RGS, Zauber AG, Manninen DL, Wings L, Dong FB, et al. Colorectal cancer screening: Estimated future colonoscopy need and current volume and capacity. *Cancer.* 2016;122(16):2479-86. <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.30070>
- Kim M, Jang HJ. The role of small bowel endoscopy in small bowel Crohn's disease: when and how? *Intest Res.* 2016;14(3):211. <http://dx.doi.org/10.5217/ir.2016.14.3.211>
- Asayama N, Nagata S, Kano M, Shigita K, Aoyama T, Fukumoto A, et al. A pilot study to evaluate the effectiveness and safety of urgent endoscopy for gastroduodenal perforation. *Surg Endosc.* 2022;36(4):2614-22. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-021-08555-2>
- Kumar VD, Sahu MK, Venkatesh V, Bhargav VY, Kumar V, Pateriya MB, et al. Gastrointestinal emergencies and the role of endoscopy. *J Dig Endosc.* 2022;13(03):179-92. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-1755303>
- Montes de Oca Megías E, Noa Pedroso G, García Jordá E, Seijas Cabrera O, Pérez Triana F, Brizuela Quintanilla R. La colonoscopia como prueba de oro para la pesquisa del cáncer colorrectal. *Rev Cubana Med.* 2013;52(1):60-71. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Harber I, Zeidan D, Aslam MN. Colorectal cancer screening: Impact of COVID19 pandemic and possible consequences. *Life (Basel).* 2021;11(12):1297. <http://dx.doi.org/10.3390/life11121297>
- Guda NM, Emura F, Reddy DN, Rey J-F, Seo D-W, Gyokeres T, et al. Recommendations for the Operation of Endoscopy Centers in the setting of the COVID-19 pandemic - World Endoscopy Organization guidance document. *Dig Endosc.* 2020;32(6):844-50. <http://dx.doi.org/10.1111/den.13777>
- Ang TL. Gastrointestinal endoscopy during COVID-19 pandemic. *J Gastroenterol Hepatol.* 2020;35(5):701-2. <http://dx.doi.org/10.1111/jgh.15048>
- Sadeghi A, Bagheri Lankarani K. Endoscopy during COVID-19 pandemic. *Middle East J Dig Dis.* 2020;12(3):217-9. <http://dx.doi.org/10.34172/mejdd.2020.186>
- Zargar SA. Gastrointestinal endoscopy during COVID: Do some, leave most. *J Dig Endosc.* 2020;11(01):39-40. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1712337>
- Srinivasan S, Sundaram S, Sharma P. COVID-19 and Endoscopy. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2020;16(10). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34017224/>
- Chiu PWY, Ng SC, Inoue H, Reddy DN, Ling Hu E, Cho JY, et al. Practice of endoscopy during COVID-19 pandemic: position statements of the Asian Pacific Society for Digestive Endoscopy (APSDE-COVID statements). *Gut.* 2020;69(6):991-6. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321185>
- Srinivasan, Wcg P. N95 filtering facepiece respirators during the COVID-19 pandemic: Basics, types, and shortage solutions. *Malays Orthop J.* 2020;14(2):16-22. <http://dx.doi.org/10.5704/moj.2007.002>
- Asociación Chilena de Endoscopia Digestiva, Sociedad Chilena de Gastroenterología. ACTUALIZACIÓN GUIA DE RECOMENDACIÓN ACHED - SCHGE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE ENDOSCOPIA DURANTE EL BROTE DE CORONAVIRUS (COVID-19). 2020. https://sociedadgastro.cl/gastroweb/documentos/2020/GUIA_RECOMENDACION_ACHED_ABRIL_2020.pdf
- Sociedad Interamericana de Endoscopia Digestiva. RECOMENDACIONES PARA LAS UNIDADES DE ENDOSCOPIA DURANTE LA PANDEMIA DE CORONAVIRUS (COVID-19). 2020. https://www.sadamweb.com.ar/sied_recomendaciones_para_las_unidades_de_endoscopia_durante_la_pandemia_de_covid_19.pdf

22. Instituto de Salud Pública de Chile. Informes de Vigilancia de Virus Respiratorios. 2024. Disponible en: <https://www.ispch.gob.cl/virusrespiratorios/>
23. Oliveira Araújo JC, Gentil de Souza F, Da Silva Gomes AP. Government incentives facing COVID-19: A comparative study between Brazil and Chile in light of communication theory. *Contab Neg.* 2023;18(35). <http://dx.doi.org/10.18800/contabilidad.202301.006>
24. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Impact of personal protective equipment use on health care workers' physical health during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control.* 2021;49(10):1305-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2021.04.084>
25. Nitin U, Bose O, Padhi A, Jindal A, Nagpure K, Bhargava A, et al. A retrospective observational insight into COVID-19 exposures resulting from personal protective equipment (PPE) breaches. *PLoS One.* 2022;17(5):e0268582. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0268582>
26. Piret J, Boivin G. Pandemics throughout history. *Front Microbiol.* 2021;11. <http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2020.631736>
27. Hussain M, Begum T, Batul SA, Tui NN, Islam MN, Hussain B. Healthcare workers during the COVID-19 pandemic: Experiences of doctors and nurses in Bangladesh. *Int J Health Plann Manage.* 2021;36(S1):174-81. <http://dx.doi.org/10.1002/hpm.3154>
28. Nguyen LH, Drew DA, Joshi AD, Guo C-G, Ma W, Mehta RS, et al. Risk of COVID-19 among frontline healthcare workers and the general community: a prospective cohort study. *bioRxiv.* 2020. <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.29.20084111>
29. Maal-Bared R, Loudon J. Strategies for managing N95 mask shortages at water resource recovery facilities during pandemics: a review. *Water Sci Technol.* 2020;82(12):2798-812. <http://dx.doi.org/10.2166/wst.2020.537>
30. de la Luz, M., Preciado-Serrano M de L, Gallegos-Bonifaz M. The impact of biosecurity on biological and psychosocial risks for health workers of COVID hospitals in Guadalajara, Jalisco, Mexico. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(1):858. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20010858>
31. Jara A, Cuadrado C, Undurraga EA, García C, Nájera M, Bertoglia MP, et al. Effectiveness of the second COVID-19 booster against Omicron: a large-scale cohort study in Chile. *Nat Commun.* 2023;14(1). <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-023-41942-y>
32. Karan A, Negandhi H, Nair R, Sharma A, Tiwari R, Zodpey S. Size, composition and distribution of human resource for health in India: new estimates using National Sample Survey and Registry data. *BMJ Open.* 2019;9(4):e025979. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025979>