







Percepciones de los médicos en formación en Cirugía General en la fase inicial de la pandemia por COVID-19

Perceptions of general surgeons in training in the initial phase of COVID-19 pandemic

Fanny Rodríguez Santos¹ , *Esteban González Salazar¹ , Carolina Roni² , Clara Facioni² , Agustina Mutchinick² , Agustín Dietrich¹ , Virginia Cano Busnelli² , Axel Beskow¹ , Juan Pekolj¹ , Martín de Santibañes¹ 

1. Servicio de Cirugía General.
 2. Departamento de Educación, Instituto Universitario.
 Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

*Fanny Rodríguez Santos y Esteban González Salazar comparten la primera autoría de este trabajo.

El autor declara no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
 None declared.

Correspondencia
Correspondence:
 Fanny Rodríguez Santos
 E-mail:
fanny.rodriguezsanos@hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Objetivo: describir las percepciones de los cirujanos en formación durante la fase inicial de la pandemia por COVID-19.

Material y métodos: se realizó el análisis transversal de una encuesta de 51 preguntas a médicos en formación de un Servicio de Cirugía General en un hospital de la Argentina. Se abarcaron 5 ámbitos: institucional, asistencial, académico, doméstico y emocional.

Resultados: en total 55 médicos completaron la encuesta (91,7%): 35 residentes y 20 becarios de perfeccionamiento; 56,4% eran hombres. El 98,1% consideró suficiente la información brindada por el hospital y el servicio sobre las medidas tomadas con respecto al COVID-19. Si bien el 98,1% consideró satisfactorios los instructivos sobre los equipos de protección personal, el 38% informó inconvenientes en su utilización. El 92,5% de los residentes estuvo de acuerdo con el esquema de guardias implementado. El 94,5% incrementó el tiempo dedicado a actividades académicas. El 75% consideró útil el cronograma de clases virtuales implementado. El 72,7% de los encuestados consideró que contaba con espacios donde manifestar sus preocupaciones. El 60% consideró adecuada la supervisión. El 81,81% manifestó preocupación por perder habilidad manual. El 53% dijo sentirse frustrado y el 54% manifestó temor de contagiar a su familia/pareja.

Conclusión: conocer las percepciones de los cirujanos en formación en la fase inicial de la pandemia por COVID-19 permitió detectar oportunidades de mejora e incorporar nuevas estrategias educativas para afrontar las fases siguientes, asegurando el aprendizaje y priorizando su bienestar físico y psicosocial.

■ **Palabras clave:** COVID-19, formación en cirugía y COVID-19, educación en cirugía, bienestar médico.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to describe the perceptions of surgeons in training during the initial phase of the COVID-19 pandemic.

Material and methods: A 51-question survey was conducted among physicians in training from a department of surgery in an Argentine hospital. Five domains were explored: institutional, healthcare, academic, domestic and emotional.

Results: The survey was completed by 55 physicians (91.7%): 35 residents and 20 fellows. Among the respondents, 98.1% considered the information provided by the hospital and the department about the measures implemented in the COVID-19 setting was sufficient. 98.1% considered that the instructions about personal protective equipment were satisfactory, but 38% reported difficulties to use them. 92.5% of the residents agreed with the system implemented for on-call shifts. 94.5% increased the time dedicated to academic activities, 75% considered the virtual class schedule implemented as very useful and 72.72% perceived that they had spaces to express their concerns. The supervision was considered adequate by 60%; 81.81% were worried to lose manual dexterity; 53% felt frustrated and 54% were afraid of infecting their family/partner.

Conclusion: Understanding the perceptions of surgeons in training in the initial phase of the COVID-19 pandemic made it possible to detect opportunities for improvement and incorporate modifications to address the following phases, ensuring learning and prioritizing their physical and psychosocial well-being.

■ **Keywords:** COVID-19, surgical training and COVID-19, surgical education, physician wellness.

Recibido | Received
 05-10-21
 Aceptado | Accepted
 04-02-21

ID ORCID: Fanny Rodríguez Santos, 0000-0001-6274-234X; Esteban González, 0000-0003-3831-522X; Carolina Roni, 0000-0002-3115-3689; Clara Facioni, 0000-0003-3502-2093; Agustina Mutchinick, 0000-0002-1517-093X; Agustín Dietrich, 0000-0001-5933-3684; Virginia Cano Busnelli, 0000-0003-3878-0324; Axel Beskow, 0000-0003-2363-3823; Juan Pekolj, 0000-0003-2608-5914; Martín de Santibañes, 0000-0002-0163-1248.

Introducción

La pandemia por COVID-19 tuvo un gran impacto no solo en la salud de la población general, sino también en la de los trabajadores sanitarios. Miles de profesionales de la salud alrededor del mundo contrajeron la infección por SARS-COV-2 y padecieron cuadros clínicos graves en un porcentaje considerable e incluso la muerte¹. En consecuencia, los centros de atención médica se vieron obligados a realizar profundos cambios en su funcionamiento con el objetivo de priorizar la seguridad y salud de sus profesionales sin descuidar la atención de los pacientes. En este contexto, los hospitales universitarios contaron con el desafío adicional de preservar el aprendizaje de los médicos en formación.

Para lograr una eficaz adaptación de los programas de formación quirúrgica y afrontar las fases siguientes de la pandemia es fundamental conocer las opiniones y preocupaciones que tienen los residentes y becarios. El objetivo de este estudio es describir e interpretar las percepciones de los médicos en formación de un Servicio de Cirugía General durante la fase inicial de la pandemia por COVID-19.

Material y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal con las respuestas obtenidas a través de una encuesta realizada a los médicos en formación de un Servicio de Ci-

rugía General en un hospital universitario de la Ciudad de Buenos Aires, el cual cuenta con un programa de residencia en cirugía general de 4 años, reconocido por la Asociación Argentina de Cirugía, y becas de perfeccionamiento en 8 subespecialidades quirúrgicas: Cirugía de hígado, páncreas, vías biliares y trasplante hepático, Cirugía esofagogastrica, Coloproctología, Flebolinfología, Cirugía de paredes abdominales, Cirugía de cabeza y cuello, Cirugía miniinvasiva y trasplante renopancreático y Cirugía torácica.

Fueron invitados a participar de forma voluntaria, todos los residentes y becarios, asegurándose la confidencialidad de los datos. El único criterio de exclusión fue la negativa a contestar la encuesta. Esta constaba de 51 preguntas agrupadas en 5 ámbitos: institucional, asistencial, académico, doméstico y emocional (Anexo. 1).

Las preguntas fueron confeccionadas por médicos del Servicio de Cirugía General en conjunto con el Departamento de Educación del Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires y administradas mediante formularios de Google el 14 de mayo de 2020, haciendo referencia a los cambios implementados en la contingencia inicial por la pandemia por COVID-19 (Tabla 1)²⁻⁴. Esta encuesta fue la primera de tres mediciones que se planifica realizar en las diferentes fases de la pandemia.

Los resultados aquí presentes son preliminares de la fase inicial. Los datos fueron exportados y analizados con el Software Stata®. Las variables categóricas se

■ TABLA 1

Cambios implementados en los Programas de formación del Servicio de Cirugía General al inicio de la pandemia y modificaciones realizadas a partir de las oportunidades de mejora detectadas en la encuesta

	Cambios implementados al Inicio de la pandemia	“Banderas rojas” Oportunidades de mejora detectadas en la primera encuesta	Cambios implementados a partir de la primera encuesta
1. Institucional	<ul style="list-style-type: none"> Repositorio COVID en página Web Informes diarios de contagios Instructivos sobre EPP digital y mediante talleres Reuniones virtuales con jefe de Servicio sobre nuevo funcionamiento hospitalario y algoritmos de manejo Comunicación fluida por WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> El 38% de los que tuvieron que utilizar EPP nivel 3 presentaron algún inconveniente relacionado con la disponibilidad, indicación, o instructivo de colocación y retiro 	<ul style="list-style-type: none"> Prácticas simuladas sobre la utilización de EPP en centro de simulación y quirófano COVID Simulación de circuito quirúrgico del paciente COVID
1. Asistencial	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma de guardias intensivo de 12 h, una semana y cuarentena Actividad quirúrgica programada por equipos 	<ul style="list-style-type: none"> El 81,81% manifestó preocupación por estar perdiendo habilidad quirúrgica manual 	<ul style="list-style-type: none"> Habilitación a médicos en formación para operar pacientes con hisopado negativo Coordinación de actividades supervisadas de simulación quirúrgica por equipos
2. Académico	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma de clases virtuales dadas por los residentes y supervisadas por médicos de planta Reuniones virtuales semanales sobre el desempeño en investigación 	<ul style="list-style-type: none"> Los encuestados destacaron mayor supervisión académica pero poca supervisión asistencial, limitada a la actividad de guardia El 58,15% consideró que no se estaban realizando instancias de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Instancia de feedback con cuestionario semiestructurado con médico interno al finalizar semana de guardia intensiva Instancia evaluativa integral de cada residente con dos médicos del Servicio utilizando cuestionario semiestructurado. Supervisión de actividades de simulación quirúrgica
4. Emocional	<ul style="list-style-type: none"> Programa de mentoría (vigente hace un año) Reuniones virtuales con supervisores de la residencia no regladas. Comunicación fluida por grupos de WhatsApp y teléfono con jefe de Servicio y supervisores 	<ul style="list-style-type: none"> El 27,3% consideró que no contaba con los espacios donde manifestar sus preocupaciones El 52,9% dijo sentirse frustrado El 65,5% manifestó sentirse estresado El 54,5% mencionó temor de contagiarse y/o contagiar a su pareja o familia 	<ul style="list-style-type: none"> Profundización del programa de mentoría estimulando a los mentores Visibilización de las opciones de pedir ayuda y/o soporte, p. ej., canal específico de la institución guiado por Psicopedagogía y Psicología

describen en porcentajes. Las variables continuas fueron agrupadas y codificadas en forma independiente para ser expresadas como porcentajes.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Protocolos de Investigación Universitaria del Hospital Italiano de Buenos Aires (Proyecto N° 0026-20).

Resultados

En total 55 médicos completaron la encuesta (91,7%): 35 residentes y 20 becarios de perfeccionamiento. Del total, 56,4% fueron hombres y la edad media fue 29,4 (DS +/- 2,86).

Ámbito institucional

El 98,1% (54/55) de los encuestados calificó la información recibida con respecto al funcionamiento institucional en contexto de pandemia brindada por el hospital como buena o muy buena, valorando como oportuna y/o suficiente la información sobre el nuevo virus. Todos refirieron que la información brindada por el servicio de Cirugía General sobre los cambios en el funcionamiento y el manejo de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19 fue oportuna y/o suficiente.

Si bien la mayoría de los encuestados (98,1%) consideró que la formación con respecto a los elementos de protección personal (EPP) fue adecuada, al momento de utilizar EEP nivel 3 el 38% (16/42) presentó algún inconveniente relacionado con la indicación de utilizarlo (9), su disponibilidad (5) o la instrucción de cómo colocarlo o retirarlo (2).

El 72,72% (40/55) percibió que se brindaron espacios donde manifestar preocupaciones o inquietudes.

Ámbito asistencial

El 36,36% de los médicos en formación refirió haber participado de algún procedimiento de forma diferente de cómo lo realizaba antes de la pandemia; el reemplazo de los "abordajes laparoscópicos por convencionales" fue la práctica más enunciada en la etapa inicial, cuando aún no se realizaba hisopado prequirúrgico de rutina. El 47,27% dijo haber participado en la indicación de un tratamiento de forma diferente de lo habitual, citando como ejemplo la indicación de neoadyuvancia en lugar de cirugía en patología maligna, y en el caso de patologías de guardia: manejo conservador en casos leves de apendicitis, manejo ambulatorio de colecistitis leves.

El 92,5% de los residentes (37/40) manifestó estar de acuerdo con el sistema de guardias implementado, calificando como fluida o suficiente la comunicación con sus compañeros de guardia u otros equipos de atención.

Ámbito académico

El 94,5% de los encuestados aumentó el tiempo dedicado a las actividades académicas: este fue superior a 6 horas diarias en el 30% y entre 3 y 6 horas en el 52,72% de los casos; estuvieron involucrados en dos o más trabajos de investigación en un 70,9%.

El 75% de los residentes calificó como muy útil el cronograma de clases virtuales, aunque un 15% (6) dijo preferir las clases presenciales. En líneas generales, se mencionó como algo muy positivo de la contingencia por COVID-19 tener acceso a clases teóricas con la presencia de médicos de planta y contar con el tiempo disponible para asistir.

El 60% consideró que estaba siendo adecuadamente supervisado durante la pandemia y el 32,72% en parte; destacaron mayor supervisión académica con respecto a situaciones normales y la relevancia del médico interno de guardia como supervisor asistencial. Los encuestados identificaron como supervisores a jefes de residentes, médicos de planta, coordinadores de residentes y médicos internos. Además, mencionaron las reuniones por plataformas virtuales, grupos de WhatsApp y llamadas telefónicas como herramientas remotas útiles para la supervisión.

Por otro lado, el 58,15% de los encuestados percibió que no se evaluaba su capacidad de desempeño, representado al 75% de los becarios de perfeccionamiento (15/20) y al 48,5% de los residentes (17/35).

Ámbito doméstico

El 43,6% de los médicos en formación se encontraba realizando la cuarentena con su pareja, el 29,1% solo y el 18,2% con su familia. Si bien muchos perdieron vínculos con amigos cercanos (44), integrantes de la familia (40) y colegas (36) debido al aislamiento, otros afianzaron lazos con compañeros de residencia (26), amigos cercanos (23) y familia (25).

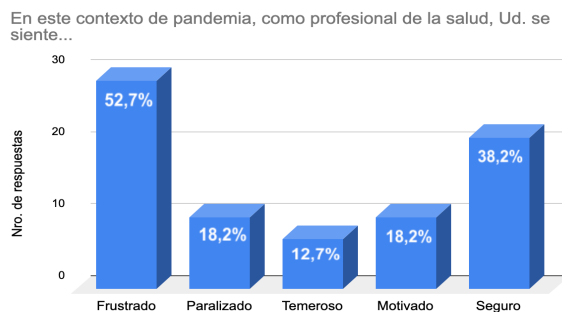
Los médicos encuestados incorporaron nuevas actividades en su rutina: cocina (40), actividad física (35), curso de formación médica online (18), clases de idioma (13) o de yoga y meditación (13). Sin embargo, el 58,8% abandonó un deporte y el 17,6% un curso de formación médica.

Ámbito emocional

El 52,9% de los encuestados refirió sentirse frustrado, y el 38,2%, seguro (Fig. 1). El 54,5% manifestó temor de contagiarse y/o contagiar a su pareja o familia. Cuatro médicos (7,3%) vivenciaron algún acto de violencia por ser profesionales de la salud fuera del medio hospitalario.

El 65,5% dijo sentirse estresado, atribuyéndole el estrés a la incertidumbre laboral futura como princi-

■ FIGURA 1



Pregunta: En el contexto de pandemia, como profesional de la salud Ud. se siente...

pal determinante (86,1%-31/36); y lo canalizaban con actividades de recreación como meditación y arte en un 58% de los casos.

Con respecto a la manera en que la pandemia por COVID-19 afecta su formación como cirujano, el 81,81% manifestó que pierde habilidad técnica quirúrgica, aunque el 43,6% (24/55) destacó que la pandemia les deja enseñanzas como profesional de la salud.

Aunque el 82,7% estuvo de acuerdo con la medida dispuesta por el Ministerio de Salud de la Nación de postergar la finalización del año curricular, el 65,3% reconoció que dicha medida los afecta directamente, interfiriendo ya sea con un proyecto de trabajo (17) o de formación en el exterior (8).

El 34,54% de los encuestados piensa emigrar del país en los próximos años, cifra que corresponde al 39,28% (11/28) de los residentes del último año, jefes de residentes y becarios. De ellos, mientras que en el 68,4% (13/19) la decisión fue tomada tiempo atrás, un 31,57% (6/19) lo está considerando en el contexto de la pandemia, mencionando como motivos la búsqueda de una mejor compensación económica (17), desarrollo profesional (16) y estilo de vida (15). Cuatro encuestados (7,3%) consideran cambiar de especialidad médica; dos de ellos lo están pensando en el actual contexto por primera vez, atribuyendo esa decisión a perseguir un mejor estilo de vida (3) y compensación económica (2).

En la tabla 1 se resumen los cambios implementados en el programa de formación a partir de los resultados de la encuesta.

Discusión

Frente a la pandemia por COVID-19, los programas de formación deben afrontar el desafío de asegurar la continuidad del aprendizaje y velar por el bienestar de residentes y becarios. Como parte de la reestructuración de las actividades, roles y estrategias, conocer sus percepciones y preocupaciones permite detectar oportunidades de mejora y lograr una mejor adaptación al contexto dinámico que la pandemia impone.

Lograr una comunicación efectiva es fundamental en épocas de cambios. Casi todos los médicos encuestados calificaron la comunicación como efectiva y/o suficiente entre los grupos de trabajo y a nivel institucional.

La falta de equipos de protección personal (EPP) parece ser un fenómeno recurrente en varios países del mundo; sin embargo, en nuestro Servicio la mayoría de los encuestados refirió adecuada disponibilidad a la hora de su uso^{5,6}. Pese a los instructivos previos, un 38% de los encuestados manifestó inconvenientes a la hora de utilizarlos, lo cual motivó profundizar las prácticas en escenarios simulados⁷.

Además del riesgo de infectarse con COVID-19, el exceso de trabajo ha provocado problemas físicos, mentales y emocionales en los profesionales de la salud debido a su tarea diaria frente a la pandemia⁸. El sistema de guardias implementado por la Residencia de Cirugía General persiguió el fin de disminuir la exposición al virus y prevenir el burnout. Los residentes se manifestaron de acuerdo con dicho esquema y son conscientes de los cambios que la pandemia ocasionó en sus actividades asistenciales, así como manifestaron preocupación por estar perdiendo habilidad manual. Si bien a partir de la realización de hisopados preoperatorios ellos están autorizados a realizar procedimientos supervisados en pacientes con resultado negativo, el volumen de cirugías programadas y la exposición a ellas permanecerá en bajos niveles por los meses siguientes, como fue informado en otros países^{9,10}. Como respuesta a dicha inquietud se planteó la coordinación de prácticas de simulación supervisada por equipos.

Sumado al régimen de actividad intensiva con cuarentena posterior, el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio decretado por el Gobierno Nacional ocasionó cambios radicales en la rutina: muchos médicos encuestados renunciaron a un deporte o cursos de formación, incorporaron nuevas actividades como cocina o ejercicio, y aumentaron considerablemente las horas dedicadas a actividades académicas. Si bien las plataformas virtuales para realizar conferencias y dictar clases como Zoom®, Meet® o Skype® ya existían, no fue sino hasta la pandemia por COVID-19 que las clases virtuales y conferencias online se convirtieron en el medio dispuesto para la educación clínica, demostrando sus alcances y limitaciones¹¹. Asimismo, los residentes destacaron una mayor supervisión de su desempeño académico.

El 58,15% de los encuestados percibió que no se estaban realizando evaluaciones de su capacidad de desempeño, lo cual motivó tomar algunas decisiones inmediatas como por ejemplo programar reuniones de feedback con cuestionarios semiestructurados con los médicos internos al finalizar la semana de guardia y realizar evaluaciones virtuales periódicas con responsables de la residencia.

Aunque el 72,7% de los médicos en formación dijo contar con espacios donde manifestar preocupa-

ciones o inquietudes, en respuesta al 27,3% que no lo consideraba suficiente se habilitaron reuniones semanales con responsables de la residencia por plataforma virtual y se profundizó sobre un programa de “mentoría” previamente vigente, que cobró más significancia en este contexto.

El 54,5% de los residentes y becarios mencionó temor de contagiarse y/o contagiar a su pareja o familia, lo cual coincide con lo informado en una encuesta realizada a residentes de Cirugía General en Estados Unidos¹².

Si bien los médicos en formación consideraron adecuada la postergación del año curricular, el 65,3% reconoció que interfiere con un proyecto laboral o de formación en el exterior, lo cual a su vez influye en su percepción de incertidumbre y angustia, sumada a la crisis económica global. El 52,9% de los encuestados se siente frustrado y el 65,5% estresado, atribuyéndole el estrés a la incertidumbre laboral futura como principal determinante.

Las Instituciones deben contar con sistemas de apoyo psicológico; en el Hospital Italiano, el Departamento de Educación dispuso un canal específico, guiado por Psicopedagogía, Psicología y Psiquiatría, para brindar soporte emocional a los residentes del hospital.

Finalmente, el 34,54% de los encuestados piensa emigrar del país en los próximos años y el 7% cambiar de especialidad médica; el contexto de pandemia es lo que ha llevado a varios de ellos a considerarlo, persiguiendo una mejor compensación económica, desarrollo profesional y estilo de vida. Aunque pueda resultar alarmante, la cifra es inferior a la que ofrece el

trabajo informado por Mahoney y col., donde el 26% de los cirujanos manifestó que abandonaría la práctica quirúrgica, mencionando el estilo de vida como principal motivo¹³.

A la fecha existe escasa evidencia en la literatura sobre qué estrategias se deben implementar para resolver las demandas educativas de los programas de formación en cirugía en medio de una emergencia sanitaria sin precedentes. Consideramos que los planteos aquí mencionados podrían resultar útiles para otras Instituciones. Si bien esta encuesta incluyó médicos en formación de un solo Servicio de Cirugía General, sus resultados llevaron a reformular estrategias para las siguientes fases de la pandemia.

Las encuestas constituyen una valiosa herramienta para la evaluación y toma de decisiones. Como se mencionó previamente, es la primera de tres encuestas que se planifica realizar en diferentes etapas.

Conclusión

Nuevas estrategias educativas tuvieron que ser implementadas en un inédito escenario de contingencia impuesto por la pandemia por COVID-19. En este contexto,

conocer y analizar las percepciones de los cirujanos en formación en la fase inicial permitió detectar oportunidades de mejora e incorporar modificaciones a fin de afrontar las fases siguientes, asegurando el aprendizaje y priorizando su bienestar físico y psicosocial.

ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE PERCEPCIONES Y VIVENCIAS DE LOS MÉDICOS EN FORMACIÓN EN UN SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL EN CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

La siguiente encuesta persigue como objetivos conocer las percepciones y vivencias que tienen los médicos en formación en el Servicio de Cirugía General en la fase inicial de la pandemia por COVID-19, a fin de mejorar las condiciones laborales y educativas. Asimismo, las respuestas obtenidas contribuirán a la generación de debates científicos sobre las experiencias de los trabajadores de la salud en la pandemia y la necesidad de implementar cambios en el futuro. Lo invitamos a completar la encuesta de forma anónima. Puede abandonarla en cualquier instancia.

Categoría a la que corresponde: Fellow / Jefe de Residentes / R1 / R2 / R3 / R4

Edad: ___ años Sexo: M / F

Ámbito	Pregunta	Opciones de respuesta
1. Institucional	1. La información con respecto a los cambios en el funcionamiento hospitalario brindado por el Hospital en el contexto de la Pandemia COVID-19 fue...	Muy buena/ buena/ regular/ mala
	2. La información sobre COVID-19 brindada por el hospital fue...	Oportuna/suficiente/ ninguna de las anteriores
	3. Los Elementos de Protección Personal (EPP) para la atención de pacientes sospechosos/confirmados de COVID-19 fueron...	Suficientes/ insuficientes
	4. Los instructivos sobre cómo utilizar los Elementos de Protección Personal para la atención de pacientes sospechosos/confirmados de COVID-19 fueron...	Adecuados/ inadecuados

1. Institucional	5. En los casos en que tuvo que utilizar EPP, ¿este presentó algún inconveniente?	No tuve inconvenientes al utilizar EPP / la indicación de cuándo utilizarlo no fue precisa / el EPP no estaba disponible al momento de usarlo / la instrucción de cómo colocar o retirar el EPP fue insuficiente / otro: -----
	6. ¿En qué medida cree que se le ha proporcionado información con respecto a los cambios en el funcionamiento del Servicio de Cirugía General en el contexto de la pandemia por COVID-19?	En gran medida / aceptable / insuficiente / no han proporcionado información
	7. ¿En qué medida considera que la información sobre COVID-19 y Cirugía brindada por el Servicio de Cirugía General fue oportuna y suficiente?	La información brindada fue oportuna y suficiente / La información brindada solo fue oportuna pero no suficiente / La información brindada solo fue suficiente pero no oportuna / La información brindada no fue ni oportuna ni suficiente
	8. ¿Se le brindaron espacios donde manifestar preocupaciones o inquietudes en el contexto de la pandemia?	Sí / No
	9 Si respondió Sí ¿cuáles le resultaron más útiles?	Abierto
2. Asistencial	10. ¿Participó de algún procedimiento quirúrgico que se realizó de forma diferente de cómo lo realizaba antes de la pandemia?	Sí / No
	11. Si la respuesta es Sí, especifique qué procedimiento fue, en qué fue diferente y por qué (especificando si se trató de un cambio por guías de recomendación o por falta de insumos)	Abierto
	12. ¿Participó en la indicación de un tratamiento de forma diferente de como lo hubiera realizado antes de la pandemia?	Sí / No
	13. Si la respuesta es Sí, especifique qué tratamiento fue, en qué y por qué (especificando si se trató de un caso de patología benigna o maligna)	Abierto
	14. ¿Está de acuerdo con la sistemática de guardias implementada? (12 h x 7 días + cuarentena)	Muy de acuerdo/ algo de acuerdo/ nada de acuerdo
	15. La comunicación con sus compañeros de guardia u otros equipos de atención fue...	Fluida / suficiente/ ninguna de las anteriores
	16. ¿Participó de alguna práctica médica que no realizaba habitualmente en la Guardia?	Sí / No
	17. En caso de responder Sí, especifique cuál.	Abierto
	18. ¿Piensa que la atención médica que recibe el paciente quirúrgico por Guardia es similar a la recibida en situaciones normales?	Sí / No
19. En caso de responder NO, especifique por qué.	Abierto	
3. Académico	20. ¿Aumentó el tiempo que les dedica a las actividades académicas?	Sí / No
	21. ¿Cuántas horas les está dedicando a las tareas académicas por día?	> 6 h / 6-3 h / < 3 h
	22. ¿En cuántos trabajos de Investigación se encuentra involucrado?	Entre 2 y 3 / Entre 4 y 5 / Más de 5
	23. ¿En qué medida le resultó útil el nuevo cronograma de clases de la Residencia?	Muy útil / útil, pero prefiero las clases presenciales / poco útil / nada útil / no me sumó conocimiento / no participé de las clases
	24. ¿Qué actividades del nuevo cronograma le resultaron útiles?	Abierto
	25. ¿Considera que ha sido adecuadamente supervisado durante la pandemia?	Sí / en parte / no
	26. ¿La supervisión virtual reemplazó a la presencial?	Sí / No
	27. En caso de responder No, ¿por qué?	Abierto
	28. ¿Qué herramientas fueron más útiles para la supervisión?	Abierto
	29/ ¿Quién lo supervisó?	Abierto
	30. ¿Las evaluaciones de su capacidad de desempeño se continuaron realizando?	Sí / No
	31. En caso de responder Sí, ¿a través de qué instrumentos?	Abierto

4. Doméstico	32. ¿Qué actividades incorporó a su rutina debido al contexto de pandemia? Puede marcar más de una opción.	Actividad física o deporte / cocina / curso de formación médica / clases de idioma / yoga o meditación / otro...
	33. ¿Qué actividades de su rutina abandonó o suspendió debido al contexto de pandemia? Puede marcar más de una opción.	Deporte / curso de formación médica / otro...
	34. ¿Con quién realiza la cuarentena?	Solo / con pareja / con familia / con amigos
	35. ¿Con quiénes ha perdido vínculos debido al aislamiento?	Colegas / amigos cercanos / familiares
	36. ¿Con quiénes ha afianzado vínculos debido al aislamiento?	Compañeros de residencia / amigos cercanos / familia
5. Emocional	37. En este contexto de pandemia, Ud. como profesional de la Salud se siente: (marque uno o más)	Frustrado / paralizado / temeroso / motivado / seguro
	38. ¿Tiene temor de contagiarse y/o contagiar a su pareja o familia?	Sí/ No
	39. Vivenció algún acto de violencia o maltrato por ser un profesional de la salud, fuera del ámbito hospitalario?	Sí/ No
	40. ¿Se siente estresado?	Sí / No
	41. ¿A qué le atribuye el estrés? (Marque 1 o más).	A la incertidumbre laboral futura / a la sobreexigencia laboral / a la dificultad de los vínculos con los convivientes / al temor del número de contagios y muertes
	42. ¿Dónde y/o cómo canaliza el estrés?	En el hogar con los convivientes / con actividades de recreación (meditación, arte) / con más trabajo / somatizo / no tengo estrés
	43. ¿De qué manera cree que la pandemia por COVID-19 afecta su formación como cirujano? (Marque 1 o más).	Pierdo habilidad técnica quirúrgica / me deja enseñanzas como profesional de la salud / no me afecta / otro:....
	44. ¿Está de acuerdo con la medida dispuesta por el Ministerio de Salud de postergar la finalización del año curricular?	Sí / No
	45. ¿Cómo le afecta dicha medida?	Interfiere con un proyecto de formación en el exterior o fuera del HIBA 8/52 / interfiere con un proyecto laboral / no me afecta / otro...
	46. ¿Piensa emigrar del país en los próximos 2 años?	Sí/ No
	47. En caso de responder Sí ¿cuándo tomó esa decisión?	Es una decisión tomada hace tiempo / lo estoy pensando en este contexto de la pandemia
	48. En caso de responder Sí ¿a qué le atribuye esa decisión? (Marque uno o más).	Compensación económica / estilo de vida / desarrollo profesional / Otro...
	49. ¿Piensa cambiar de especialidad médica?	Sí / No
	50. En caso de responder Sí ¿cuándo tomó esa decisión?	Es una decisión tomada hace tiempo / lo estoy pensando en este contexto de la pandemia
	51. En caso de responder Sí ¿a qué le atribuye esa decisión? (Marque uno o más).	Compensación económica / estilo de vida / desarrollo profesional / otro:...

■ ENGLISH VERSION

Introduction

The COVID-19 pandemic had a major impact on the general population's health, but also on the health of healthcare workers. Thousands of healthcare workers worldwide were infected with SARS-CoV-2 and suffered a considerable percentage of severe clinical conditions and even died¹. As a result, healthcare centers were compelled to make profound changes in their functioning to prioritize the safety and health of their professionals without neglecting patient care. In this context, university-based hospitals addressed the additional challenge of preserving medical education for trainees.

Understanding the views and concerns of residents and fellows is critical to effectively adapt surgical training programs and address the subsequent phases of the pandemic. The aim of this study is to describe and interpret the perceptions of physicians in training in a department of general surgery during the initial phase of the COVID-19 pandemic.

Material and methods

We conducted a cross-sectional study with the answers from a survey responded by physicians in training from a department of general surgery in a university-based hospital in the City of Buenos Aires. The department has a 4-year residency program in general surgery, recognized by Asociación Argentina de Cirugía, and fellowships for advanced training in 8 surgical subspecialties: hepato-pancreato-biliary surgery and liver transplant surgery, gastroesophageal surgery, colon and rectal surgery, phlebology and lymphology, abdominal wall surgery, head and neck surgery, minimally invasive surgery and kidney-pancreas transplant, and thoracic surgery.

All the residents and fellows were invited to participate on a voluntary basis, ensuring the confidentiality of the information. The only exclusion criterion was refusal to answer the survey. The survey consisted of 51 questions grouped in 5 domains: institutional, healthcare, academic, domestic and emotional (Appendix 1).

The questions were developed by physicians from the Department of General Surgery together with the Department of Education of Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires and administered through Google forms on May 14, 2020, in reference to the changes implemented in the initial contingency due to the COVID-19 pandemic (Table 1)²⁻⁴. This survey was the first of three planned during the different phases of the pandemic.

These are the preliminary results of the initial phase. Data were exported and analyzed using STATA® software package. Categorical variables are presented as percentages. Continuous variables were grouped and independently coded and expressed as percentages.

The study protocol was approved by the institutional review board for university research protocols of Hospital Italiano de Buenos Aires (Project N° 0026-20).

Results

The survey was completed by 55 physicians (91.7%): 35 residents and 20 fellows. Mean age was 29.4 years (SD +/- 2.86) and 56.4% were men.

Institutional domain

Among the respondents, 98.1% (54/55) rated the information provided by the hospital about how the institution would function in the context of the pandemic as good or very good and considered the information on the new virus as timely and/or sufficient. All the respondents reported that the Department of General Surgery provided timely and/or sufficient about the changes in functioning and management of suspected or confirmed COVID-19 patients.

Although most of the respondents (98.1%) considered that training on personal protective equipment (PPE) was adequate, 38% (16/42) presented an issue related with level 3 PPE in terms of the indication to use it (9), availability (5) or the instruction about donning or doffing (2).

72.72% (40/55) perceived that they had spaces to express their concerns or worries.

Healthcare domain

Among trainees, 36.36% indicated that they had participated in a procedure that was performed differently than before the pandemic; the replacement of "laparoscopic approach by conventional approach" was the most mentioned practice in the initial stage, when routine preoperative swab testing was not yet implemented. 47.27% responded they had participated in the indication of a treatment that was different from the indication during usual practice, giving as an example "the indication of neoadjuvant treatment instead of surgery in malignancies, and in the case of emergency conditions, conservative management in mild cases of appendicitis, outpatient management of mild cholecystitis".

■ TABLE 1

Changes implemented in the training programs of the Department of General Surgery at the beginning of the pandemic and modifications made based on the opportunities for improvement detected in the survey

	Changes implemented at the beginning of the pandemic	"Red flags" Opportunities for improvement detected in the first survey	Changes implemented based on the first survey
1. Institutional	<ul style="list-style-type: none"> COVID directory in website Daily infection reports Instructions for use of PPE in digital format and through workshops Virtual meetings with chief of the department about hospital functioning and management algorithms Fluid communication via WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> 38% presented an issue related with level 3 PPE in terms of the indication to use it, availability, or the instruction about donning or doffing 	<ul style="list-style-type: none"> Simulation training on the use of PPE in the simulation center and operating room for COVID patients Simulation of the surgical pathway for COVID patients
2. Healthcare	<ul style="list-style-type: none"> On-call schedule of 12 h × 7 days + quarantine Surgical activity planned for teams 	<ul style="list-style-type: none"> 81.81% were worried to lose manual dexterity 	<ul style="list-style-type: none"> Trainees were authorized to operate on patients with negative swab test Coordination of team-based supervised surgical simulation activities
3. Academic	<ul style="list-style-type: none"> Schedule of virtual classes held by residents and supervised by attending physicians Weekly virtual meetings about performance in investigation 	<ul style="list-style-type: none"> Respondents emphasized greater academic supervision but little supervision of healthcare practice, limited to on-call activity 58.15% of the respondents perceived that their performance was not being evaluated 	<ul style="list-style-type: none"> Feedback meetings using semi-structured questionnaire with the on-call attending physician by the end of the on-call rotation week Comprehensive evaluation of each resident by two attending physicians using semi-structured questionnaire Supervision of surgical simulation activities
4. Emotional	<ul style="list-style-type: none"> Mentorship program (launched one year ago) Virtual meetings were set up with residents' supervisors Fluid communication via WhatsApp groups and phone with the chief of the department and supervisors 	<ul style="list-style-type: none"> 27.3% perceived that they had no spaces to express their concerns 52.9% felt frustrated 65.5% felt stressed 54.5% expressed fear of becoming infected and/or infecting their partner or family. 	<ul style="list-style-type: none"> The mentorship program was reinforced and mentors were stimulated A specific path guided by the department of Psychopedagogy, Psychology and Psychiatry was set up to provide emotional support

92.5% of the residents (37/40) stated that they agreed with the system implemented for on-call shifts, rating communication with their on-call colleagues or other healthcare teams as fluid or sufficient.

Academic domain

94.5% of the respondents increased the time dedicated to academic activities: 30% spent more than 6 hours per day and 52.72% spent between 3 and 6 hours per day; 70.9% were involved in two or more research projects.

Seventy-five percent of the residents rated the virtual class schedule as very useful, although 15% (6) said they preferred on-site classes. In general terms, the access to theoretical classes with the participation of staff physicians and the time available to attend classes was mentioned as a very positive aspect of the COVID-19 contingency.

Sixty percent considered that they were being adequately supervised during the pandemic while 32.72% considered they were partially supervised; they emphasized greater academic supervision than in normal situations and the relevance of the on-call attending as a supervisor in their healthcare practice. Respondents identified chief residents, staff physicians, resident coordinators and on-call attending physicians

as supervisors. They also mentioned virtual platform meetings, WhatsApp groups and phone calls as useful tools for remote supervision.

On the other hand, 58.15% of the respondents perceived that their performance was not evaluated, representing 75% of the fellows (15/20) and 48.5% of the residents (17/35).

Domestic domain

43.6% of trainees were quarantining with his/her partner, 29.1% were alone and 18.2% were with their family. While many lost contact with close friends (44), relatives (40) and colleagues (36) due to isolation, others strengthened relationships with fellow residents (26), close friends (23) and family (25).

The physicians surveyed incorporated new activities into their routine: cooking (40), physical activity (35), online medical training course (18), language classes (13) or yoga and meditation (13). However, 58.8% gave up a sport and 17.6% abandoned a medical training course.

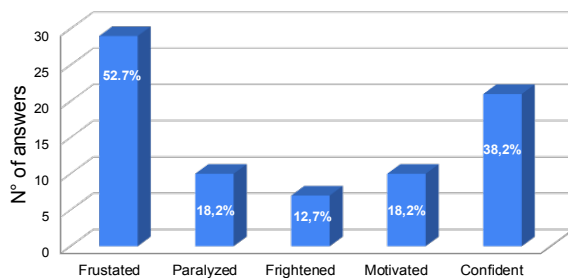
Emotional domain

52.9% of respondents reported that they felt

frustrated, and 38.2% felt confident (Fig. 1). 54.5% expressed fear of becoming infected and/or infecting their partner or family. Four physicians (7.3%) suffered an act of violence as healthcare workers outside the hospital setting.

■ FIGURE 1

In the context of the pandemic, as a healthcare worker you feel...



Question: In the context of the pandemic, as a healthcare worker you feel...

65.5% reported feeling stressed and attributed these feelings to the uncertainty about future employment (86.1%-31/36); they used recreational activities such as meditation and art as a means to relieve stress in 58% of the cases.

Regarding the way in which the COVID-19 pandemic affects their training as surgeons, 81.81% stated that they lose surgical technical skills, although 43.6% (24/55) highlighted that the pandemic has taught them lessons as healthcare workers.

Although 82.7% agreed with the measure ordered by the National Ministry of Health to postpone the end of year curriculum, 65.3% recognized that this measure affects them directly, interfering either with a work project (17) or training abroad (8).

34.54% of the respondents plan to move to another country within the next few years, which corresponds to 39.28% (11/28) of last year residents, chief residents and fellows. While 68.4% (13/19) of them made the decision some time ago, 31.57% (6/19) are considering it in the context of the pandemic. Among the reasons, they mentioned the search for better income (17), professional development (16) and lifestyle (15). Four respondents (7.3%) are considering changing their medical specialty; two of them are thinking so for the first time in the current context, attributing this decision to the pursuit of better lifestyle (3) and income (2).

Table 2 summarizes the changes implemented in the training program based on the results of the survey.

Discussion

Because of the COVID-19 pandemic, training programs must address the challenge of ensuring

continuity of learning and the well-being of residents and fellows. As part of restructuring activities, roles and strategies, understanding their perceptions and concerns allows for the identification of opportunities for improvement and better adaptation to the dynamic context imposed by the pandemic.

Effective communication is essential in times of change. Almost all the physicians surveyed rated communication between working groups and at the institutional level as effective and/or sufficient.

The lack of personal protective equipment (PPE) seems to be a recurrent phenomenon in several countries worldwide; however, in our department, most of the respondents reported adequate availability of PPE^{5,6}. However, in spite of previous instructions, 38% of those surveyed expressed inconveniences when using them, which led to further practice in simulated scenarios⁷.

In addition to the risk of becoming infected with COVID-19, overwork has caused physical, mental and emotional problems in healthcare workers due to their daily practice during the pandemic⁸. The on-call system implemented by the residency of general surgery was designed to reduce exposure to the virus and prevent burnout. The residents agreed with this schedule and are aware of the changes that the pandemic has caused in their healthcare practice; they also expressed concern for losing manual dexterity. Since preoperative swab testings have been indicated to all the patients, physicians in training are authorized to perform procedures under supervision in patients with negative tests; nevertheless, the volume of scheduled surgeries and the exposure to them will remain low for the following months, as it was reported in other countries^{9,10}. In response to this concern, team-based supervised simulation practices were coordinated.

In addition to the intensive activity schedule and subsequent quarantine, the social, preventive and mandatory isolation decreed by the national government produced radical changes in routine: many surveyed physicians gave up a sport or training courses, incorporated new activities such as cooking or exercise, and considerably increased the hours dedicated to academic activities. Although virtual platforms for conferences and classes such as Zoom[®], Meet[®] or Skype[®] already existed, it was not until the COVID-19 pandemic that virtual classes and online conferences became the preferred means for clinical education, demonstrating their scope and limitations¹¹. The residents also highlighted greater supervision of their academic performance.

58.15% of the respondents perceived that their performance was not being evaluated, which led to some immediate decisions, such as scheduling feedback meetings using semi-structured questionnaires with the on-call attending physicians by the end of the on-call rotation week and conducting periodic virtual evaluations with those responsible of the residency.

Although 72.7% of the trainees stated that they had spaces where they could express their concerns or worries, weekly meetings were set up with those in charge of the residency via a virtual platform in response to the 27.3% who did not consider this was sufficient. In addition, a “mentorship” program previously launched was reinforced, and became more significant in this context.

54.5% expressed fear of becoming infected and/or infecting their partner or family, a finding similar to that reported in a survey among general surgery residents in the United States¹².

Although physicians in training considered it appropriate to postpone the year curriculum, 65.3% recognized that it interferes with a work project or training abroad, which in turn affects their perception of uncertainty and anguish, together with the global economic crisis. 52.9% of respondents feel frustrated and 65.5% feel stressed, attributing this feeling to the uncertainty about future employment.

The institutions should count with psychological support systems; the Education Department of Hospital Italiano has set up a specific path, guided by the department of Psychopedagogy, Psychology and Psychiatry, to provide emotional support to hospital residents.

Finally, 34.54% of the respondents plan to move to another country within the next few years and 7% to change their medical specialty. The pandemic context has led many of them to do so, in search of better remuneration, professional development

and lifestyle. Although it may seem alarming, this figure is lower than that reported by Mahoney et al., where 26% of surgeons stated that they would give up surgical practice, citing lifestyle as the main reason¹³.

To date, there is little evidence in the literature on which strategies should be implemented to meet the educational demands of training programs in surgery during an unprecedented health emergency. We believe that the arguments mentioned here could be useful for other institutions. Although this survey included physicians in training from a single department of general surgery, its results led to reformulate strategies for the next phases of the pandemic.

Surveys are a valuable tool for evaluation and decision-making. As we have previously mentioned, this survey is the first of three planned to be conducted in different phases.

Conclusion

New educational strategies had to be implemented in an unprecedented contingency scenario caused by the COVID-19 pandemic. In this context, understanding and analyzing the perceptions of surgeons in training in the initial phase made it possible to detect opportunities for improvement and incorporate modifications to address the following phases, ensuring learning and prioritizing their physical and psychosocial well-being.

APPENDIX 1

SURVEY ON PERCEPTIONS AND EXPERIENCES OF PHYSICIANS IN TRAINING IN A GENERAL SURGERY DEPARTMENT IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC

The following survey aims to understand the perceptions and experiences of physicians in training in the General Surgery Department during the initial phase of the COVID-19 pandemic, in order to improve working and educational conditions. In addition, the answers obtained will contribute to the development of scientific debates on the experiences of the healthcare workers during the pandemic and the need for future changes. We invite you to complete the survey anonymously. You may leave at any time.

You are a: fellow / chief resident / PGY-1 / PGY-2 / PFY-3 / PGY-4

Age: ___ years Sex: M / F

Domain	Question	Answer choices
1. Institutional	1. The information provided by the hospital about how the institution would function in the context of the COVID-19 pandemic was...	Very good/good/fair/poor
	2. The hospital provided timely/sufficient information on COVID-19	Agree/disagree / none of the above
	3. Personal protective equipment (PPE) for healthcare delivery to COVID-19 suspected or positive patients was...	Sufficient/insufficient
	4. The instructions on how to use the personal protective equipment for the care of suspected/confirmed COVID-19 patients were...	Adequate/inadequate

1. Institutional	5. In the cases where you had to use PPE, did you have any inconvenience?	I had no inconvenience when using PPE / the indication of when to use it was not accurate / PPE was not available when I needed / the instruction on donning or doffing PPE was insufficient / other: -----
	6. To what extent do you feel you have been provided with information about changes in the functioning of the Department of General Surgery in the context of the COVID-19 pandemic?	To a great extent / acceptable / insufficient / they have not provided information
	7. To what extent do you think the Department of General Surgery provided timely and sufficient information about the COVID-19 pandemic?	I was provided with timely and sufficient information / I was provided with timely but not sufficient information / I was provided with sufficient but not timely information / I was not provided with timely and sufficient information.
	8. Did you have spaces where you could express concerns or worries in the context of the pandemic?	Yes/No
	9. If YES, which were most useful?	(please, describe)
2. Healthcare	10. Did you participate in a procedure that was performed differently than before the pandemic?	Yes/No
	11. If YES, please indicate which procedure, which difference and why it was different (indicating if it was due to guideline changes or lack of supplies).	(please, describe)
	12. Did you participate in the indication of a treatment that was different from the indication during usual practice?	Yes/No
	13. If YES, please indicate which treatment, which difference and why it was different (indicating if the disease was benign or malignant).	(please, describe)
	14. Do you agree with the system implemented for on-call shifts? (12 h × 7 days + quarantine)	Strongly agree/agree/disagree
	15. Communication with your on-call colleagues or other healthcare teams was...	Fluid/sufficient/none of the above
	16. Did you participate in any medical practice you were not used to in the emergency department?	Yes/No
	17. If YES, please indicate which practice.	(please, describe)
	18. Do you think that the medical care received by patients with surgical conditions in the emergency department is similar to that received under normal circumstances?	Yes/No
19. If NO, please indicate why.	(please, describe)	
3. Academic	20. Did you increase the time dedicated to academic activities?	Yes/No
	21. How many hours a day are you dedicated to academic activities?	> 6 h / 6-3 h / < 3 h
	22. In how many research projects are you involved?	Between 2 and 3/Between 4 and 5/> 5.
	23. How do you consider the virtual class schedule implemented for residents?	Very useful/useful, but I prefer onsite classes/not very useful / not useful at all / did not increase my knowledge / I did not participate in classes
	24. Which activities of the new schedule were interesting for you?	(please, describe)
	25. Do you consider you have been adequately supervised during the pandemic?	Yes/partially/no
	26. Did virtual supervision replace face-to-face supervision?	Yes/No
	27. If NO, why?	(please, describe)
	28. Which were the most useful tools for supervision?	(please, describe)
	29. Who was your supervisor?	(please, describe)
	30. Did the evaluation of your performance continue?	Yes/No
	31. If YES, which instruments were used to evaluate your performance?	(please, describe)

4. Domestic	32. Which activities did you incorporate into your routine in the context of the pandemic? You can choose several options.	Physical activity or sport/cooking/medical training course/language classes/yoga or meditation/other...
	33. Which of your routine activities did you give up or discontinue due to the context of the pandemic? You can choose several options.	Sport/medical training course/other...
	34. Who are you quarantining with?	Alone/with partner/with family/with friends
	35. With whom have you lost contact due to isolation?	Colleagues/close friends/relatives
	36. With whom have you strengthen relationships due to isolation?	Fellow residents/close friends/family
5. Emotional	37. In the context of the pandemic, as a healthcare worker you feel...	Frustrated/paralyzed/frightened/motivated/confident
	38. Are you afraid of becoming infected and/or infecting your partner or family?	Yes/No
	39. Did you suffer any act of violence or mistreat as a healthcare worker outside the hospital setting.	Yes/No
	40. Do you feel stressed?	Yes/No
	41. What do you attribute stress to? (You can choose several options)	Uncertainty about future employment / work overload / difficult bonds with cohabitants / afraid of the number of infections and deaths
	42. Where and how do you relieve stress?	At home with cohabitants / with recreational activities (meditation, art) / more work/through somatic symptoms / I am not stressed
	43. How do you think the COVID-19 pandemic affects your training as a surgeon? (You can choose several options)	Lose surgical technical skills/teaches me lessons as healthcare worker/does not affect me/other...
	44. Do you agree with the measure ordered by the National Ministry of Health to postpone the end of year curriculum?	Yes/No
	45. How does this measure affect you?	Interferes with a training project abroad or outside HIBA 8 / 52 /interferes with a work project/does not affect me/other...
	46. Are you planning to move to another country within the next 2 years?	Yes/No
	47. If YES, when did you make up your mind to do so?	Some time ago / I am thinking about it in this pandemic context
	48. If YES, that decision was due to... (You can choose several options)	Better income /lifestyle / professional development / other...
	49. Are you thinking of changing the medical specialty?	Yes/No
	50. If YES, when did you make up your mind to do so?	Some time ago / I am thinking about it in this pandemic context
	51. If YES, that decision was due to... (You can choose several options)	Better income /lifestyle / professional development / other...

Referencias bibliográficas /References

- Lancet T, The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers [Internet]. Vol. 395, The Lancet. 2020. p. 922. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30644-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30644-9)
- Mastroianni G, Cano Busnelli VM, de Santibañes M, Huespe PE, Dietrich A, Beskow A, et al. Changing our training paradigms in general surgery residency during the covid-19 outbreak. Short communication. Ann Med Surg (Lond). 2020;59:10-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.08.049>
- Pekolj J. Liderazgo en Cirugía en la era COVID-19. Rev Argent Cirug 2020; 112(2):127-40. Disponible de: <http://dx.doi.org/10.25132/raac.v112.n2.1509.es>.
- Mastroianni GN, Cano Busnelli VM, Huespe PE, Dietrich A, Beskow A, de Santibañes M, Pekolj J. Cambios en el Programa de Formación Quirúrgica en la era COVID-19. Rev Argent Cirug 2020;112(2):109-18 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25132/raac.v112.n2.1512.es>
- Rimmer A. Covid-19: Third of surgeons do not have adequate PPE, royal college warns [Internet]. BMJ. 2020. p. m1492. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m1492>.
- Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Tobón SS. Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia [Internet]. Revista Colombiana de Cirugía. 2020; 35: 290-301. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30944/20117582.655>.
- Díaz-Guio DA, Ricardo-Zapata A, Ospina-Vélez J, Gómez-Candamil G, Mora-Martínez S, Rodríguez-Morales AJ. Cognitive load and

- performance of health care professionals in donning and doffing PPE before and after a simulation-based educational intervention and its implications during the COVID-19 pandemic for biosafety. *Infez Med.* 2020;28(Suppl 1):111-7.
8. Su A. Doctors and nurses fighting coronavirus in China die of both infection and fatigue. *LA time.* 2020. Available at <https://www.latimes.com/world-nation/story/2020-02-25/doctors-fighting-coronavirus-in-china-die-of-both-infection-and-fatigue>. Accessed March 15, 2020.
 9. Farid Y, Schettino M, Kapila AK, Hamdi M, Cuylits N, Wauthy P, et al. Decrease in surgical activity in the COVID-19 pandemic: an economic crisis [Internet]. Vol. 107, *Brit J Surg.* 2020;107: e300-e300. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.11738>
 10. Kapila AK, Schettino M, Farid Y, Ortiz S, Hamdi M. The Impact of Coronavirus Disease 2019 on Plastic Surgery Training: The Resident Perspective. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(7):e3054.
 11. Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and Surgical Education Challenges and Innovations in the COVID-19 Era: A Systematic Review [Internet]. *In Vivo.* 2020;34:1603–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.21873/invivo.11950>
 12. He K, Stolarski A, Whang E, Kristo G. Addressing General Surgery Residents' Concerns in the Early Phase of the COVID-19 Pandemic [Internet]. Vol. 77, *Journal of Surgical Education.* 2020. p. 735–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.04.003>.
 13. Mahoney ST, Strassle PD, Schroen AT, Agans RP, Turner PL, Meyer AA, et al. Survey of the US Surgeon Workforce: Practice Characteristics, Job Satisfaction, and Reasons for Leaving Surgery. *J Am Coll Surg.* 2020;230(3):283-93.e1.