

Neurocirugía en época de COVID-19. Protocolo de actuación

Daniela Massa, Pablo Ajler, Esteban Idarraga, Pedro Plou, Santiago Hem, Federico Landriel, Julián Tramontano, Carlos Ciralo, Mateo Baccanelli, Claudio Yampolsky

Servicio de Neurocirugía, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

El manejo de pacientes debido a la aparición del nuevo coronavirus 2019 (COVID-19) representa un desafío para los equipos médicos y quirúrgicos, ya que modificó el funcionamiento de los sistemas de salud en casi todo el mundo. Para contribuir a la reorganización del sistema de salud, el Servicio de Neurocirugía del Hospital Italiano de Buenos Aires trabajó en adoptar distintas medidas en concordancia con las tomadas a nivel institucional y nacional; por lo que se analizó la bibliografía publicada, así como las normas dictadas por el comité de crisis de nuestra institución. A su vez realizamos una breve encuesta dirigida a neurocirujanos de América Latina para conocer como se manejaban actualmente en relación a niveles de protección y realización de cirugías. La actual pandemia de COVID-19 es el mayor desafío que enfrentan los sistemas nacionales de salud en los últimos tiempos. Los neurocirujanos podemos contribuir a la reducción del riesgo de infección nosocomial de los trabajadores de la salud al adaptar distintos protocolos en pacientes con COVID-19.

Palabras clave: Covid-19; Neurocirugía; Protocolos de Actuación

ABSTRACT

Patient's management due to the appearance of new coronavirus 2019 (COVID-19) represents a challenge for medical and surgical departments, since it modified the running of health systems in almost all the world. In order to help in this new situation, the Neurosurgical Department of our institution has adopted different measures in accordance with those taken at institutional and national level. In order to do this, we made a literature review and we added to this, the norms dictated by the crisis committee of our hospital. We also carried out a brief survey among neurosurgeons from Latin America to find out how they managed protection levels in relation to surgery. COVID-19 pandemic is certainly one of the greatest challenge national health systems face in a century. Adapting different protocols in neurosurgical patients with COVID-19 can contribute in reducing the risk of nosocomial infection of health workers.

Key words: Covid-19; Neurosurgery; Action Protocol

INTRODUCCIÓN

A principios de diciembre de 2019, varios casos de neumonía de origen desconocido fueron reportados en Wuhan, China. Posteriormente se pudo determinar que el agente causante era una nueva cepa de coronavirus; el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) denominado posteriormente coronavirus 2019 (COVID-19). A mediados de enero, se informó el primer caso fuera de China. Los casos aumentaron rápidamente llevando a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a declarar una emergencia de salud pública de interés internacional a fines de enero de 2020 y declarar la enfermedad como una pandemia el 11 de marzo de 2020.¹⁴ En Argentina el primer caso fue diagnosticado el 3 de marzo de 2020. A diferencia de los otros seis tipos de coronavirus identificados anteriormente, el COVID-19 se caracteriza por una alta tasa de infección, un largo período de incubación y una variedad de manifestaciones clínicas (fiebre, tos, odinofagia, disgeusia, anosmia, etc).¹⁵ En ausencia de un tratamiento efectivo para el virus, se ha vuelto de extrema importancia desarrollar protocolos es-

tandarizados para la prevención y el control de la transmisión del mismo;¹⁵ así como diferentes propuestas para optimizar los recursos disponibles en salud. En éste trabajo, presentamos los cambios que se han implementado en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Italiano de Buenos Aires en relación a la organización asistencial y protección de médicos, gestión de las cirugías programadas desde antes de la declaración de la Cuarentena por el Presidente de la República y la adaptación a las reglamentaciones ministeriales e Institucionales.

Proceso de gestión de cirugías y de protección del Personal Médico

A partir de la declaración oficial de la cuarentena a nivel nacional el 20 de marzo de 2020, la Institución tomó una serie de medidas a fin de incrementar la disponibilidad de camas libres en el hospital, y optimizar la protección de todo el personal de salud. Las mismas consistieron en:

- Posponer todas las cirugías programadas en pacientes estables sin riesgos de complicaciones asociadas a la enfermedad.
- Conversión de todas las consultas presenciales a teleconsultas virtuales.
- Circulación con barbijo quirúrgico dentro del hospital para todo el personal de salud.
- La creación de un protocolo específico para la realiza-

Los autores no presentan conflictos de interés

Daniela Massa

daniela.massa@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: Mayo de 2020. Aceptado: julio de 2020.

ción de cirugías neuroquirúrgicas impostergables por enfermedad oncológica o urgencias:

El mismo se caracterizó por:

- Todos los procedimientos y cirugías en los cuales se realizaría intubación del paciente, el equipo quirúrgico no debía permanecer en el quirófano durante la intubación y extubación.
- Se agregaron a los elementos de protección personal ya utilizados previamente, el uso de barbijo N95 antiparras con sello y protector facial para aquellos que se encuentren en la cirugía en contacto con el campo quirúrgico (cirujano, ayudante e instrumentador) (Figura 1 y Figura 2). En aquellos casos en que fuera necesario el uso de lupas, lentes plomados o microscopio, sólo se utilizaría barbijo N95 y protector facial si se utilizan lupas o lentes plomados o antiparras en el caso del uso del microscopio.

Para la confección del mismo se tuvieron en cuenta las publicaciones vigentes acerca de equipos de protección personal nivel tres en cirujanos.^{1,2,15}

En cuanto a la colocación y uso de equipos de protección personal nivel tres se realizó la siguiente guía de pasos:

Antes de entrar al quirófano:



Figura 1: Colocación de DVE (derivación ventricular externa) de urgencia en paciente con sospecha de infección por Covid-19.

1. Colocación de ambo de quirófano con botas y gorra quirúrgica o cofia
2. Lavado de manos en forma habitual.
3. Pantalón descartable hidrorrepelente por arriba del ambo.
4. Botas descartables hidrorrepelentes por arriba del anterior y atadas por arriba de la manga del pantalón.
5. Barbijo n95.
6. Protección ocular con antiparras.
7. Segunda cofia.
8. Máscara facial.
9. Lavado de manos prequirúrgico dentro del quirófano.
10. Primer par de guantes estériles.
11. Camisolín estéril hidrorrepelente y segundo par de guantes estériles.

Al finalizar el procedimiento dentro del quirófano:

1. Retirar en forma envolvente el camisolín y el primer par de guantes.
 2. Retirar máscara facial (colocarla en una batea para su posterior higiene),
 3. Retirar segunda cofia y pantalón descartable con segundo par de botas
 4. Retirar segundo par de guantes
 5. Higiene de manos con alcohol
 6. Retirar protección ocular cerrando los ojos, desde atrás hacia delante. Luego colocarlos en batea para su posterior higiene.
 7. Higiene de manos con alcohol
 8. Retirar barbijo cerrando los ojos, desde atrás hacia delante.
 9. Higiene de manos con alcohol
- La actividad asistencial diaria fue limitada a un solo médico de planta y un solo residente, de manera constante todas las semanas; de manera que en caso de contagio o sospecha de infección de algún miembro



Figura 2: Equipo de protección personal nivel 3 en quirófano de neurocirugía.

Ante la urgencia de operar un paciente con covid 19 positivo que requiere el uso de microscopio, ¿Qué haría?

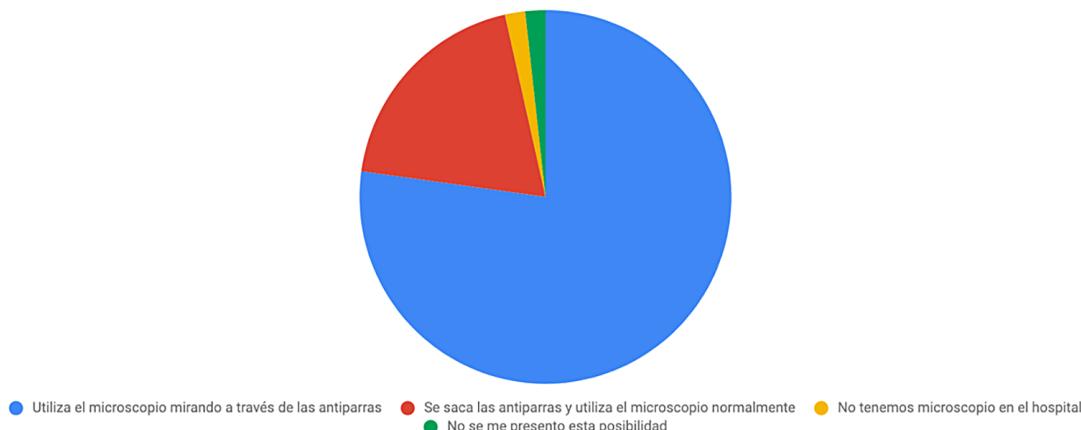


Gráfico 1: Resultados de la encuesta realizada a 57 neurocirujanos de Latinoamérica.

del equipo sólo debiera aislarse a la pareja del día por haber sido el único contacto estrecho laboral.

- En cuanto a la actividad académica, tanto ateneos como clases a los residentes se realizaron vía plataformas online.

A partir del 18 de abril de 2020, la institución cuenta con el recurso de realizar PCR (polymerase chain reaction) rápida en todos los pacientes que se someterían a cirugía (ya sea programada o de urgencia) en las 24 hs previa al procedimiento; pudiendo así optimizar el uso de los materiales de protección, dejando el nivel tres sólo para los casos sospechosos o positivos. Para aquellos pacientes sin sospecha de infección o confirmados negativos se utiliza equipo de protección nivel uno (barbijo quirúrgico y gafas protectoras) para atención ambulatoria de pacientes y equipo de protección nivel dos (barbijo quirúrgico, cofia, gafas protectoras, guantes, camisolín hidrófilo o hemorepelente y calzado cerrado) para atención de pacientes en internación y en demandas febriles.

Esto a su vez permitió que se realice la sectorización de quirófanos, utilizándose los quirófanos destinados a ortopedia (los cuales se encuentran alejados del quirófano central) sólo para casos sospechosos o confirmados de Covid-19.

A su vez, se ideó un protocolo de prioridades en cuanto a cirugías programadas, destinado a ser aplicado para la re inserción de las mismas, teniendo en cuenta tanto características del paciente como de su enfermedad. El mismo se comenzó a aplicar el 27 de Abril de 2020. Así se organizaron cinco niveles de pacientes, siendo los pertenecientes al nivel 1 los de mayor prioridad para la realización de su cirugía, y los de nivel 5 los últimos en tener lugar para operarse.

- NIVEL 1 - Pacientes sintomáticos a riesgo moderado

que en situación normal se hubieran operado en el primer turno libre. Ej. Gliomas cerebrales, metástasis cerebrales sintomáticas, tumores de columna primarios o metastásicos sintomáticos.

- NIVEL 2 - Pacientes sintomáticos a riesgo leve que en situación normal se hubieran operado en el primer turno libre. Ej.: Hernias discales, Adenomas de Hipófisis con compresión vía óptica, meningiomas sintomáticos, Patología degenerativa de columna severa.
- NIVEL 3 - Pacientes oligosintomáticos o asintomáticos a riesgo moderado que en situación normal se hubieran operado en el primer mes libre. Ej. Neurinomas del acústico, meningiomas asintomáticos, Adenomas de Hipófisis - Cushing, Aneurismas que han crecido en los controles.
- NIVEL 4 - Pacientes oligosintomáticos o asintomáticos a riesgo leve que en situación normal se podrían haber postergado sin mayores inconvenientes). Ej. Epilepsias, Dolor Crónico, Arnold Chiari, Canal Estrecho, craneoplastias, Cirugía de Parkinson.
- NIVEL 5 - Cirugías Preventivas. Ej. Aneurismas y MAVs Incidentales.

En cuanto a las cirugías endonasales endoscópicas o microscópicas, y tomando en cuenta las publicaciones hasta el momento,^{4,8} se decidió diferir aquellos procedimientos a menos que sean urgentes o hasta que se puedan realizar las pruebas COVID-19 preoperatorias, ya que se consideran de alto riesgo para transmisión del virus.^{4,8}

Debido a la incompatibilidad del uso de nivel de protección nivel tres y los binoculares del microscopio, y el posible escenario de un paciente COVID-19 positivo que necesite operarse si o si con microscopio, realizamos una breve encuesta para obtener la opinión de expertos de América Latina y cómo ellos se manejaban en ésta situa-

ción. En la misma, participaron 57 neurocirujanos referentes, integrantes de las secciones de neurooncología y cirugía de la base del cráneo de la Federación Latinoamericana de Neurocirugía. La pregunta realizada fue la siguiente: dada la situación de tener que operar urgentemente a un paciente covid positivo, donde se requiere el uso de un microscopio binocular, ¿qué haría?

Las opciones de respuesta fueron: 1) se utiliza el microscopio mirando a través de las gafas protectoras 2) se retiran las gafas y se usa el microscopio normalmente (asumiendo los riesgos), 3) opera sin microscopio ni lupas y 4) no se presentó esa posibilidad.

De los participantes, el 96.5% se inclinó entre dos opciones, el 77.2% respondió que usaban el microscopio con las gafas colocadas y el 19.3% respondió que se quitaban las mismas y utilizaban el microscopio normalmente (gráfico 1).

DISCUSIÓN

Dado la rápida propagación de COVID-19 en todo el mundo, la prioridad es identificar los casos infectados y contener todas las posibles rutas de propagación.¹¹ A esto hay que sumarle un crecimiento del número de casos, incrementando la demanda de trabajadores de la salud, y por ende su exposición. Según las publicaciones existentes, el primer evento de diseminación nosocomial ocurrió en China durante una cirugía de hipófisis en la que 14 personas presentes en el caso fueron infectadas.⁵

Como consecuencia inmediata de la situación pandémica, y con el objetivo de aumentar la disponibilidad de recursos y personal médico, se han tomado distintas medidas en todo el mundo, de acuerdo a la posibilidad de cada país.⁶ Uno de los informes más detallados y completos de tales medidas proviene de un hospital en Singapur, en el cual se detallan medidas generales en cuanto al equipo quirúrgico y de anestesia, manejo del quirófano, entrenamiento para anestelistas en manejo de pacientes infectados, utilización de equipos de protección personal generales y específicos, decontaminación del quirófano posterior a la cirugía, así como una serie de tutoriales y simuladores para el entrenamiento del equipo de salud.¹³

Con respecto al creciente número de pacientes infectados con covid-19 que pueden presentar patologías que requieren cirugía, las sociedades científicas han sugerido la implementación de protección de nivel tres para procedimientos quirúrgicos (Figura 1 y Figura 2).^{1-3,12,13,15} A su vez, algunas publicaciones recomiendan que en caso de pacientes infectados, la cirugía debería realizarse en quirófanos de presión negativa junto con una antesala con un sistema de filtrado de aire,^{12,13} instalaciones que no disponemos en nuestro medio habitualmente.

Debe tenerse en cuenta que en la práctica neuroquirúrgica, hay tres escenarios donde el riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 en el quirófano podría ser más alto: durante la intubación y extubación endotraqueal; durante cirugías exponiendo las vías respiratorias (abordajes transeptoesfenoidales, transmastoideos, transorales, rizotomías trigeminales percutáneas, así como craneotomías que involucran los senos frontales, tales como algunas craneotomías pterionales, bicoronales, bifrontales o fracturas craneales frontales); exposición de la vía digestiva (en caso de que el esófago se lacere durante un abordaje anterior de la columna cervical, o si una instrumentación anterior erosiona a la mucosa, o si el intestino se perfora durante la colocación de derivación ventriculoperitoneal) o durante el uso de instrumentos que producen aerosolización de tejidos contaminados con viriones (estos incluyen todos los taladros eléctricos, electrobisturí monopolar o bipolar y aspiradores ultrasónicos).¹³ Comprender estas situaciones de alto riesgo nos brinda la oportunidad de optimizar nuestros procedimientos para minimizar la transmisión nosocomial.

En neurocirugía, así como en otras especialidades, el uso del microscopio quirúrgico es un elemento esencial de la práctica diaria. Por otro lado, el uso de protección de nivel tres no es compatible con el uso de este dispositivo, ya que resulta complejo mirar a través de los oculares con gafas protectoras.¹² Este hecho plantea la pregunta, ¿cómo utilizaríamos el microscopio en un paciente COVID-19 positivo, en el caso de que su uso sea estrictamente necesario?

De los participantes de la encuesta, el 96.5% se inclinó entre dos opciones, el 77.2% respondió que usaban el microscopio con las gafas colocadas, el 19.3% respondió que se quitaban las gafas. El uso de gafas protectoras bajo el microscopio es muy complejo, especialmente en cirugías prolongadas, y no usarlo es un riesgo significativo para el cirujano. Una posible solución es el uso de un exoscopio, cuyas principales ventajas incluyen un mayor aumento, una distancia focal más amplia y una mejor ergonomía del cirujano, mientras que la principal desventaja es su visión no estereoscópica,⁹ excepto en los sistemas 3D. Sin embargo, este dispositivo no está disponible en todos los hospitales. ¿Cómo se someterán estos pacientes a procedimientos quirúrgicos en esos casos? Esta pregunta podría resolverse mediante el uso de endoscopios en forma de exoscopios, encontrando una solución para los países en desarrollo, como el nuestro, que no cuentan con el equipo necesario.

La generación de programas de simulación son muy importantes para aumentar la confianza y la seguridad del personal de salud en entornos de alto riesgo o alto estrés, y se ha demostrado que mejora las habilidades clínicas, el

trabajo en equipo, la seguridad del paciente y el comportamiento.¹³ A su vez su implementación permite identificar y abordar problemas inesperados no tomados en cuenta en la planificación inicial, como falta de supervisión y coordinación, limitaciones del entorno, configuración de equipo insatisfactoria, dificultades de comunicación, falta de familiaridad con el equipo de protección, infracciones del protocolo del control de infecciones y apoyo inadecuado durante la crisis. En nuestro hospital contamos con un centro de simulación para capacitar a los residentes, y estamos adaptando nuestro sistema a estas circunstancias.⁷ Todas las medidas tomadas así como la organización e implementación de protocolos son totalmente necesarias en época de pandemia para preservar la salud del equipo de trabajo y de nuestros pacientes. En esta circunstancia tan particular para nuestro sistema de salud, es fundamental fortalecer la seguridad y la confianza de los

trabajadores en el sistema en el que trabajan.¹⁰

CONCLUSIÓN

El brote de COVID-19 planteó grandes desafíos en el entorno médico. Las recomendaciones descriptas están basadas en nuestra experiencia clínica y en las últimas guías relevantes. Creemos que estas medidas de contención son necesarias para optimizar la calidad de la atención brindada a los pacientes con COVID-19 y para reducir el riesgo de transmisión viral a otros pacientes y trabajadores de la salud.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección del Hospital, al comité de crisis y al comité de infecciones por su aporte a este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agosti, E., Giorgianni, A., Pradella, R., & Locatelli, D. COVID-19 outbreak: single center experience in neurosurgical and neuroradiological emergency network tailoring. *World Neurosurgery*. (2020).
2. Cenzato, M., DiMeco, F., Fontanella, M., Locatelli, D., & Servadei, F. Neurosurgery in the storm of COVID-19: suggestions from the Lombardy region, Italy (ex malo bonum). *Journal of Neurosurgery*, (2020). 1(aop), 1-2.
3. Grelat, M., Pommier, B., Portet, S., Amelot, A., Barrey, C., Leroy, H. A., & Madkouri, R. Covid-19 patients and surgery: Guidelines and checklist proposal. *World Neurosurgery*. (2020).
4. <https://www.entnet.org/content/academy-supports-cms-offers-specific-nasal-policy>
5. Iorio-Morin, C., Hodaie, M., Sarica, C., Dea, N., Westwick, H. J., Christie, S. D., ... & D'Aragnon, F. The Risk of COVID-19 Infection During Neurosurgical Procedures: A Review of Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Modes of Transmission and Proposed Neurosurgery-Specific Measures for Mitigation. *Neurosurgery*. (2020).
6. Jean, W. C., Ironside, N. T., Sack, K. D., Felbaum, D. R., & Syed, H. R. The impact of COVID-19 on neurosurgeons and the strategy for triaging non-emergent operations: a global neurosurgery study. *Acta Neurochirurgica*, (2020). 1-12.
7. Massa D, Rasmussen J., Kornfeld S, Plou P, Padilla F., Villaescusa M. Programa de Simulación Neuroquirúrgica. *Rev Argentina de Neurocirugía*. 2020. vol. 34, n° 1: 45-54.
8. Patel, Z. M., Fernandez-Miranda, J., Hwang, P. H., Nayak, J. V., Dodd, R., Sajjadi, H., & Jackler, R. K. Precautions for endoscopic transnasal skull base surgery during the COVID-19 pandemic. *Neurosurgery*. (2020).
9. Ricciardi, L., Chaichana, K. L., Cardia, A., Stifano, V., Rossini, Z., Olivi, A., & Sturiale, C. L. The exoscope in neurosurgery: an innovative "point of view". A systematic review of the technical, surgical, and educational aspects. *World neurosurgery*, (2019). 124, 136-144.
10. Schwartz, J., King, C. C., & Yen, M. Y. Protecting Health Care Workers during the COVID-19 Coronavirus Outbreak—Lessons from Taiwan's SARS response. *Clinical Infectious Diseases*. (2020).
11. Wang, Q., & Yu, C. Letter to editor: Role of masks/respirator protection against 2019-novel coronavirus (COVID-19). *Infection Control & Hospital Epidemiology*, (2020). 1-7.
12. Wen, J., Qi, X., Lyon, K. A., Liang, B., Wang, X., Feng, D., & Huang, J. H. Lessons from China when Performing Neurosurgical Procedures During the COVID-19 Pandemic. *World neurosurgery*. (2020).
13. Wong, J., Goh, Q. Y., Tan, Z., Lie, S. A., Tay, Y. C., Ng, S. Y., & Soh, C. R. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, (2020). 1-14.
14. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, (2020). 70.
15. Yu-tang TAN, et al. Preliminary Recommendations for Surgical Practice of Neurosurgery Department in the Central Epidemic Area of 2019 Coronavirus Infection. *Current Medical Science* (2020). 40(2):1-4.

COMENTARIO

Los autores realizan una guía práctica muy útil basada en la actual evidencia y en su protocolo hospitalario. Todos nos vimos sorprendidos con la pandemia y debimos aprender estrategias de protección para poder continuar con nuestra labor asistencial. Creo que el trabajo resulta muy útil para imitar muchas conductas-normas-pautas en la práctica cotidiana. Agradezco a los autores por haber plasmado estas experiencias en un artículo científico y haberlas enviado a nuestra revista.

Alfredo Guiroy
Hospital Español de Mendoza. Mendoza, Argentina.

COMENTARIO

Los tratamientos quirúrgicos en general durante la pandemia del virus COVID 19 deben ajustarse al uso de medidas de aislamiento del paciente, del entorno del equipo médico interviniente, que fueron difundidas con rapidez y eficacia en la literatura mundial. Al momento actual se acepta como vía de contagio el contacto directo o por aerosolización de los fluidos oronasales. Si bien se encontraron partículas virales en heces y muy pocos reportes bibliográficos en LCR no hay evidencias de otras formas de transmisión viral. El compromiso encefalítico del SNC aún no fue bien documentado. La mortalidad quirúrgica por complicaciones asociadas al COVID 19 es del 20% aproximadamente, en comparación con la letalidad general reportada del 2-3% en pacientes con COVID 19 sin cirugía.

El trabajo describe con precisión el uso de protección nivel tres como medida más importante para el cuidado del cirujano y su equipo. El otro aspecto señalado en el mismo está relacionado con la aerosolización de secreciones respiratorias durante las maniobras de intubación – extubación orotraqueal que cuenta con medidas y procedimientos de seguridad implementadas por la mayoría de las sociedades de anestesiología incluidas la de la Argentina.

En particular la neurocirugía se enfrenta básicamente a dos problemas: la cirugía de urgencia del paciente infectado en donde caben los recursos ya conocidos, de aislamiento ligados a esta condición, y segundo, la resolución de patologías en pacientes sanos que deben ingresar a sitios de internación con potencial contagiosidad.

El trabajo sugiere con toda claridad cinco criterios de prioridad quirúrgica acorde con la complejidad del caso y que podrían ser de muchísima utilidad como guía general para la toma de decisiones a la luz de los conocimientos actuales.

La mayoría de las sociedades neuroquirúrgicas recomiendan no realizar de manera programada procedimientos quirúrgicos de base de cráneo por endoscopia transnasal, dada la posible contaminación por aerosolización de secreciones, y algunas como la Society of British Neurological Surgeons proponen reemplazarla por abordajes transcraneales.

El otro aspecto planteado en el trabajo, que desde mi punto de vista es el más relevante, es el uso de instrumentos de amplificación visual. Obviamente con el nivel de protección tres, la máscara facial impide el uso del microscopio quirúrgico instrumento de magnificación por excelencia en nuestra especialidad. El uso de anteojos adecuados: antiparras o “goggles” es una interfaz válida para evitar el contacto por aerosolización o con los oculares de uso común con otros profesionales; solo se discutiría la exposición del resto de la cara al volumen de aerosolización del instrumental de anestesia e instrumentos quirúrgicos como el aspirador y coagulación monopolar, por lo que, cumpliendo esta misión, si bien no hay evidencia estadística que la avale, no debería existir ningún impedimento para su uso en casos de extrema necesidad. El endoscopio tiene utilidad primaria solo en los procedimientos endonasales.

El exoscopio es un instrumento de reciente introducción en el arsenal quirúrgico con el cual no existen evidencias comparativas con otros sistemas de magnificación óptica. En nuestro medio, su costo económico es alto, y requiere una curva de aprendizaje al igual que el microscopio y endoscopio.

Como sugerencia solo hubiera omitido de la encuesta la pregunta número uno porque tiene un criterio de exclusión, en donde no se consideran las características del enfermo y su enfermedad, y que tendrían una respuesta desde las sugerencias de priorización de los tratamientos quirúrgicos ya planteadas en la presentación. Tal vez propondría ¿qué otras alternativas de tratamiento disponibles tendría al uso del microscopio? Esto resolvería entre otras cosas, cuestiones ligadas por ejemplo al tratamiento de algunos aneurismas, no resolvería el tratamiento de una MAV.

La pregunta número tres desde mi punto de vista no cabría, ya que el uso de gafas neutras reemplazaría a la ausencia de las mismas, conociendo que las conjuntivas son una puerta de contagio viral.

El trabajo me parece excelente, porque promueve discusiones importantes para este momento y los que vienen a partir de una enfermedad viral que sorprendió el conocimiento médico por presentarse con características epidemiológicas no bien conocidas al momento de su instalación. Por otra parte, tiene el valor de haber sido realizada en una de las pocas instituciones argentinas que cumplen con la acreditación de la International Joint Commission, entidad que controla la calidad y seguridad de la práctica médica en los hospitales de mayor prestigio y complejidad mundial, con lo cual las sugerencias surgen de un medio académico acreditado científicamente.

Martin A. Saez
Hospital Luisa C. de Gandulfo. Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina.