

Preparación para COVID-19 dentro del ecosistema quirúrgico, obstétrico y anestésico en el África subsahariana

preparado y revisado por (en orden alfabético):

Adesoji O Ademuyiwa

Profesor de Cirugía de la Universidad de Lagos y del Hospital Escuela de la Universidad de Lagos, Nigeria;
Director del Instituto Nacional de Investigación de la Salud Unidad de Cirugía Mundial, Centro de Lagos;
Secretario Ejecutivo de la Asociación de Cirugía Pediátrica de Panáfrica;
adesojiademuyiwa@yahoo.co.uk

Abebe Bekele

Profesor de Cirugía y Decano de Ciencias de la Salud, Universidad de Igualdad en Salud Mundial, Ruanda;
Presidente de Exámenes del Colegio de Cirujanos del África Oriental, Central y Meridional;
abekele@ughe.org

Atakltie Baraki Berhea

Profesor Adjunto de Cirugía de la Universidad de Addis Abeba, Etiopía;
Presidente de la Sociedad de Cirugía de Etiopía;
drkiltie@yahoo.com

Eric Borgstein

Profesor de Cirugía, Blantyre, Malawi;
Secretario del Colegio de Cirujanos de África Oriental, Central y Meridional;
eborg@me.com

Nina Capo-Chichi

Asistente de Programa de Smile Train, África Occidental Francófona (Benin, Togo, Burkina Faso);
Miembro afiliado de Lifebox, Benin, Fundación Lifebox;
nina.capochichi@gmail.com

Miliard Derbew

Profesor de Cirugía de la Universidad Addis Ababa, Etiopía;
Ex Presidente del Colegio de Cirujanos del África Oriental, Central y Meridional;
Miembro de la Junta de la Fundación Lifebox;
milliardderbew@gmail.com

Faye M Evans

Profesor Adjunto de Anestesia de la Universidad de Harvard, EE. UU.;
Miembro de la Junta de la Fundación Lifebox;
Miembro de la Junta Asesora Médica de Smile Train;
Faye.Evans@childrens.harvard.edu

Mekdes Daba Feyssa

Profesor Adjunto de Ginecología y Obstetricia del Hospital St. Paul, Facultad de Medicina Millenium, Etiopía;

ANALES DE LA CIRUGÍA

UNA REVISIÓN MENSUAL DE LA CIENCIA QUIRÚRGICA DESDE 1885

Presidente de la Sociedad de Ginecólogos y Obstetras de Etiopía;
mekdesdaba@gmail.com

Moses Galukande

Profesor y Presidente del Departamento de Cirugía de la Universidad Makerere, Uganda;
Asesor de Dirección de la Asociación de Cirujanos de Uganda;
galukand@gmail.com

Atul A. Gawande

Profesor de Cirugía de la Universidad de Harvard, EE. UU;
Presidente de Ariadne Labs en Brigham Health y Harvard TH Chan Facultad de Salud Pública;
Director General de Haven;
Presidente de la Junta de la Fundación Lifebox;
agawande@bwh.harvard.edu

Serigne Magueye Gueye

Profesor y Presidente de Urología de la Universidad Cheikh Anta DIOP, Dakar, Senegal;
Presidente del Colegio de África Occidental de Cirujanos;
drsmgueye@gmail.com

Ewen Harrison

Profesor de Cirugía de la Universidad de Edimburgo, Reino Unido;
Director de informática de GlobalSurg Collaborative;
ewen.harrison@ed.ac.uk

Pankaj Jani

Ex Presidente del Colegio de Cirujanos del África Oriental, Central y Meridional;
pjani53@gmail.com

Neema Kaseje

Consultor Principal del Programa de Emergencia y Cuidados Quirúrgicos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud;
Cirujano de Médicos Sin Fronteras;
Ex Secretario de la Iniciativa Mundial de Cirugía Infantil
nkaseje@gmail.com

Louis Litswa

Anestesiista Consultor y Presidente de la División de Anestesia del Hospital Gertrudes, Kenia;
Presidente de la Sociedad Keniata de Anestesiistas;
lolitswa@gmail.com

Tihitena Negussie Mammo

Profesor Adjunto de Cirugía de la Universidad de Addis Abeba (Etiopía);
Jefe Clínico Etíope de la Fundación Lifebox;
tihutin@yahoo.com

ANALES DE LA CIRUGÍA

UNA REVISIÓN MENSUAL DE LA CIENCIA QUIRÚRGICA DESDE 1885

Jannicke Mellin-Olsen

Presidente de la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiastas;
jannicke@mellin.no

Godfrey Muguti

Profesor de Cirugía de la Universidad de Zimbabwe, Zimbabwe;
Presidente del Colegio de Cirujanos de África Oriental, Central y Meridional;
godfreymuguti@yahoo.co.uk

Mary T Nabukenya

Anestesiasta Asesor de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Makerere, Kampala, Uganda;
Presidente del Comité de Educación de la Asociación de Anestesiastas de Uganda;
Miembro del grupo de asesoramiento clínico del oxímetro de pulso de Lifebox, Fundación Lifebox;
mnabukenya@chs.mak.ac.ug

Eugene Ngoga

Consultor Jefe del Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital Militar de Ruanda (afiliado a la Universidad de Ruanda), Ruanda;
Presidente de la Sociedad de Ginecólogos y Obstetras de Ruanda;
Presidente del Colegio de Ginecología y Obstetricia de África Oriental, Central, y Meridional;
ngogaeu@gmail.com

Faustin Ntirenganya

Profesor Adjunto de Cirugía de la Universidad de Ruanda, Ruanda;
Jefe de la Dependencia de Cirugía Mundial del Instituto Nacional de Investigaciones Sanitarias, Centro de Ruanda;
fostino21@yahoo.fr

Stephen Rulisa

Profesor de Ginecología y Obstetricia de la Universidad de Ruanda, Ruanda;
Presidente del Comité de Finanzas del Colegio de Ginecología y Obstetricia de África Oriental, Central, y Meridional;
s.rulisa@gmail.com

Nichole Starr

Residente de Cirugía de la Universidad de California, San Francisco, EE. UU.;
Becario de Cirugía Segura de la Fundación Lifebox;
nichole.starr@ucsf.edu

Stephen Tabiri

Profesor de Cirugía y Vicedecano de la Universidad de Estudios del Desarrollo-Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Tamale, Ghana;
Director del Instituto Nacional de Investigación de la Salud Unidad de Cirugía Mundial, Centro de Ghana;
kstephenba14@gmail.com

ANALES DE LA CIRUGÍA

UNA REVISIÓN MENSUAL DE LA CIENCIA QUIRÚRGICA DESDE 1885

Mahelet Tadesse

Profesor Adjunto de Anestesiología de la Universidad de Addis Abeba, Etiopía;
Presidente de la Sociedad Etíope de Anestesiastas;
mahitadd@yahoo.com

Isabeau Walker

Síndico de la Fundación de la Asociación de Anestesiastas de Gran Bretaña e Irlanda;
Miembro de la Junta de la Fundación Lifebox;
isabeauwalker@mac.com

Thomas G Weiser*

Profesor Adjunto de Cirugía de la Universidad Stanford, EE. UU.;
Médico Consultor de la Fundación Lifebox;
tweiser@stanford.edu

Sherry M Wren

Profesor de Cirugía de la Universidad de Stanford, EE. UU.;
swren@stanford.edu

*Autor responsable

Número de palabras: 1794

Imágenes: 1

Tablas: 1

El contagio comunitario de COVID-19 en África ya está siendo informado (1). La mayoría de los países del continente tendrán más de 10.000 casos confirmados en un mes (2). La población, aunque generalmente más joven que en Europa y América del Norte, tiene tasas mucho más altas de pobreza, desnutrición, VIH y tuberculosis, lo que podría modificar la demografía de la letalidad. Para los cirujanos, obstetras y anestesiólogos y técnicos en anestesia, el principal desafío será mantener la prestación de servicios quirúrgicos y obstétricos de emergencia y esenciales, preservando al mismo tiempo los valiosos recursos, reduciendo al mínimo la exposición de los trabajadores de la salud y evitando la posibilidad de que se produzcan nuevos contagios (Tabla) (3). Los conjuntos de competencias humanas, los recursos y las cadenas de suministro que respaldan los servicios quirúrgicos son también los que se necesitan para responder a la crisis (4)(5).

1. Desarrollar un plan claro para llevar a cabo las operaciones esenciales durante la pandemia.

Debe preservarse la capacidad de atención de las emergencias quirúrgicas y obstétricas. Muchos centros ya han pospuesto las cirugías programadas para conservar los recursos vitales, pero este enfoque no es tan aplicable como en los países de altos ingresos. Las cirugías en la región se realizan con frecuencia en el caso de cánceres de alto riesgo o de pacientes muy sintomáticos, para los que la directriz actual es no posponer. La carga quirúrgica ya es alta, y las limitaciones en los servicios aumentarán las listas de espera y perjudicarán los cuidados esenciales.

Sin embargo, las cirugías realmente electivas deben posponerse inmediatamente para preservar la salud y el bienestar del personal de cirugía, anestesia, enfermería y de limpieza. Estos profesionales serán recursos importantes durante la respuesta a la emergencia. Muchos profesionales de la salud dependen de jornadas privadas y electivas para su bienestar financiero, por lo que posponer las cirugías programadas puede ir en contra de sus intereses financieros. Sin

embargo, la mejora de la seguridad de los trabajadores de la salud y de los pacientes mediante la disminución del contagio es un argumento suficientemente convincente. Para facilitar la toma de decisiones y evitar conflictos, es necesario establecer y aplicar un algoritmo de selección, como el propuesto por el Colegio Americano de Cirujanos: <https://www.facs.org/about-acscovid-19/information-for-surgeons/triage>.

Los pacientes deben mantenerse separados geográficamente de los pacientes COVID+ y ser dados de alta rápidamente para minimizar el contagio hospitalario (6)(7)(8). Si la carga de casos es alta, se debería considerar la posibilidad de reservar un quirófano para las operaciones de COVID+ (idealmente con presión neutra o negativa) (9). Este quirófano debería vaciarse de todos los materiales y equipos no esenciales. No deben ingresar en el quirófano elementos innecesarios como elementos personales (teléfonos celulares y lapiceras). La ropa de cama personal y los recubrimientos como las mascarillas de tela y gorros deben lavarse al menos diariamente, y probablemente con más frecuencia cuando se trata de pacientes COVID+.

2. En lo posible, disminuir la exposición del personal de salud y evitar el contagio hospitalario a otros pacientes y al personal.

Si bien son pocos los profesionales que han recibido una formación adecuada sobre el uso y la aplicación apropiados del equipo de protección personal (EPP), el personal perioperatorio tiene una ventaja dada su familiaridad con el mantenimiento de la esterilidad. El personal debe recibir capacitación en las técnicas adecuadas de colocación y retiro de ropa mediante simulaciones y videos (sin utilizar recursos valiosos). Deberían colocarse de manera visible carteles claros con instrucciones para la colocación y retiro de los EPP, y debería fomentarse el uso de dos profesionales para permitir que una persona observe y entrene a la otra en los pasos de la rutina: www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf (10)(11)(12)(13)(14)(15). La higiene de las manos es crítica, y se debería difundir ampliamente la desinfección de manos con alcohol 70%: https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf. Los trabajadores sintomáticos no

deben atender a los pacientes, sino que deben autoaislarse, y se debe dar prioridad a las pruebas de laboratorio de estos trabajadores.

Limitar el movimiento innecesario de pacientes, familiares y trabajadores de la salud por el hospital disminuye las posibilidades de entrada y propagación de enfermedades. Es conveniente que el personal de cirugía y anestesia esté fuera del hospital, cuando no sea esencial su presencia, para preservar los recursos humanos. Los alumnos y estudiantes, en particular, no deben involucrarse innecesariamente en los casos conocidos de COVID+. Para las rutinas habituales de atención, incluidos los encuentros con los pacientes, son recomendados las mascarillas quirúrgicas sencillas que pueden reducir las tasas de infecciones de los trabajadores de la salud (16)(17)(18). El personal auxiliar como los encargados de la limpieza del quirófano, el personal de reprocesamiento de instrumentos y el personal de la lavandería deben tomar las precauciones adecuadas y llevar un equipo completo de protección personal (gafas o protector facial, mascarilla quirúrgica, guantes de alta resistencia, bata manga larga, botas) (5). Para lavar la ropa no se requieren métodos especiales de descontaminación que no sean el lavado a máquina con detergente; todas las superficies deben ser desinfectadas con soluciones de cloro al 0,5% o alcohol al 70%.

Los pacientes con COVID-19 confirmado o sospechado deben usar mascarillas quirúrgicas cuando son transportados a través de espacios hospitalarios o en habitaciones sin aislamiento de presión negativa (19)(20)(21). La intubación es un procedimiento aerosolizante y debe ser realizada por el profesional más capacitado disponible que use una mascarilla N95 o KN95. Durante la intubación *sólo debe estar presente el personal absolutamente esencial*, y se prefiere la inducción de secuencia rápida por vía intravenosa sin ventilación con bolsa mascarilla (22). Cuando sea apropiado y seguro, se debe considerar la anestesia regional con sedación intravenosa para reducir los aerosoles. Siempre que sea posible, disminuir la duración de los casos y limitar las maniobras de formación de aerosoles (como la liberación libre de neumoperitoneo durante la

laparoscopia). Los pacientes deben ser recuperados en el quirófano, y antes de transportar enviar un ayudante para despejar el camino. Considere la posibilidad de utilizar una lista de verificación para asegurarse de que se toman las precauciones adecuadas para las operaciones con pacientes de los que se sospecha o se sabe que tienen COVID-19 (figura)(7).

Los filtros virales y las medidas apropiadas de limpieza de los circuitos son esenciales y deben ser revisados (6)(23), de lo contrario los mecanismos de ventilación pueden diseminar los aerosoles por toda la UCI. Si se debe reutilizar el equipo plástico de anestesia o quirúrgico desechable (tubos endotraqueales, tubos del circuito de ventilación, tubos plásticos de aspiración, lápices de electrocauterio), asegúrese de que se emplee una desinfección que apunte a una "desinfección de alto nivel" o de "esterilización", incluida la inmersión en una solución de glutaraldehído, fenol o peróxido de hidrógeno de concentración adecuada (7)(20)(24).

Las superficies del quirófano deben limpiarse a fondo entre las cajas, incluyendo las sondas de los oxímetros de pulso, termómetros, manguitos de presión sanguínea y otros materiales reutilizables; el SARS-CoV-19 se elimina rápidamente con una solución de alcohol al 70% o una solución de cloro al 0,5%. (5)(25). El uso de cobertores plásticos transparentes (limpiados o cambiados entre pacientes) para cubrir la máquina de anestesia, los monitores y la cara del paciente durante las maniobras que producen aerosoles como la intubación y la extubación, podría proporcionar una protección adicional.

3. Economizar el EPP y los insumos.

Los fabricantes ya están enviando los pedidos atrasados de los países de altos ingresos, lo que someterá a una tensión adicional las cadenas de suministro a África. La familiaridad con la grave escasez de recursos puede orientar las estrategias creativas e innovadoras para conservar y ampliar los recursos. Se prefiere el uso prolongado de las mascarillas N95 (uso continuo mientras se atiende a varios pacientes) a la reutilización limitada de las mascarillas N95 (retirar y volver a

colocar entre pacientes) (26). La vida de la mascarilla N95 puede alargarse usando un protector facial de plástico o una mascarilla quirúrgica sobre ella. El uso de una solución de cloro o alcohol para higienizar las mascarillas N95 daña la integridad de la mascarilla; sin embargo, calentarla a 70°C (160°F) en un horno seco durante 30 minutos parece una solución prometedora para interrumpir las partículas virales y mantener la integridad de la mascarilla para su reutilización (27)(28). Se están proponiendo otras soluciones innovadoras, como en este ejemplo del Hospital de Niños de Boston:

https://www.youtube.com/watch?v=Es_iY5WJdml. Si bien las mascarillas N95 son superiores a las mascarillas quirúrgicas en lo que respecta a la protección contra las partículas virales en aerosol, las mascarillas quirúrgicas siguen ofreciendo una protección significativa en comparación con la ausencia de mascarillas (29)(30)(31).

La ropa de tela como los gorros para limpieza deben lavarse entre cada uso, si es posible, y por lo menos diariamente. Si la ropa se destina a las unidades de aislamiento, deben lavarse después de cada jornada asistencial prolongada; considere la posibilidad de usar delantales de goma debajo de dicha ropa. La protección que ofrecen las mascarillas de tela no está bien estudiada, pero puede ser significativamente menor que la de las mascarillas quirúrgicas y no protege en la misma medida que los respiradores N95; debe utilizarse sólo como última opción (5).

(29)(32)(33)(34)(35)(36).

4. Plan para el reposicionamiento estratégico de los quirófanos, las zonas de recuperación y el personal para la gestión de los casos de COVID-19.

La utilización de quirófanos para su uso como UCI, que se ha propuesto en muchos entornos de altos recursos, debe hacerse con extrema precaución. La capacidad de cirugía de emergencia no debería verse comprometida por ocupar todo el espacio disponible en el quirófano y las máquinas de anestesia con los pacientes de COVID+. Dado que el tiempo medio notificado dedicado a la

ventilación mecánica ha sido de hasta 13 días (37)(38), los recursos y el espacio críticos estarán ocupados durante semanas o meses y será difícil recuperarlos una vez que se vuelvan a disponer.

Se debe proporcionar *inmediatamente* orientación y capacitación para aprovechar al máximo los conocimientos técnicos y clínicos de todo el personal perioperatorio; esperar a que aumente el número de casos retrasará indebidamente los preparativos. Los hospitales, sociedades de profesionales y ministerios de salud deben proporcionar a los médicos y al personal de enfermería una formación básica de actualización en la UCI y en la gestión de los respiradores para mejorar sus aptitudes; SAGES y la Facultad de Medicina Intensiva han proporcionado recientemente esos recursos: <https://www.sages.org/basics-of-mechanical-ventilation-for-non-critical-care-mds/> y <https://icmanaesthesiacovid-19.org/clinical-guidance>.

5. Mantener y favorecer el bienestar del personal y, al mismo tiempo, ayudar en las difíciles consideraciones éticas de la gestión de los recursos.

Los médicos, los enfermeros, el personal de limpieza y otro personal de asistencia del hospital tienen ansiedades importantes que deben ser reconocidas y manejadas. Los temores de contagiar a la familia o de infectarse uno mismo, el aumento de las horas de trabajo y la necesidad de cobertura de guardería son reales. Además, es comprensible que los profesionales se sientan nerviosos ante la posibilidad de prestar atención fuera de su ámbito de práctica normal o de trabajar más allá de su área de competencia. El liderazgo puede ayudar proporcionando información de manera transparente, expresando gratitud por el compromiso con los pacientes y colegas, y ofreciendo la seguridad de que el sistema ayudará a protegerlos y apoyarlos a ellos y a su familia.

Como los respiradores serán críticamente inadecuados, habrá una angustia emocional adicional cuando se asignen los recursos y se niegue la atención a los pacientes. Los establecimientos

deberían crear un comité y utilizar evaluaciones de riesgo normalizadas para determinar de antemano las decisiones de asignación. La carga de la toma de decisiones no debe recaer en los trabajadores de la salud que se encuentran en la primera línea, ni hacerse ad hoc al lado de la cama. Existen múltiples recursos para orientar la compleja toma de decisiones en la asignación de recursos y el racionamiento en situaciones de pandemia (39)(40)(41)(42)(43)(44). Un reciente marco ético hizo las siguientes recomendaciones prioritarias(45)(46), entre otras: 1. Procurar salvar la mayor cantidad de vidas y de años de vida, dando prioridad a la maximización del número de pacientes que sobreviven al tratamiento (maximizar el beneficio); 2. Las pruebas críticas, los EPP, las camas de la UCI, la terapéutica y las vacunas deben ir en primer lugar a los trabajadores de atención de salud de la primera línea y a otros que mantienen la infraestructura crítica en funcionamiento debido a su valor instrumental en la respuesta a la pandemia y la dificultad de reemplazo (valor instrumental); y 3. Evitar los enfoques de "el primero que llega es el primero que se atiende" y utilice en su lugar una asignación aleatoria como la lotería (igualdad). El Centro Hastings ha proporcionado un recurso en línea de libre acceso que es útil para orientar un proceso ético:

<https://www.thehastingscenter.org/ethicalframeworkcovid19/>.

La comunicación será fundamental, y es esencial establecer inmediatamente un plan de comunicación eficaz dentro de los establecimientos y entre ellos, así como entre los profesionales de todo el sistema de salud e incluso entre los países. Un equipo de tareas que pueda supervisar esta situación dinámica y proporcione orientación adicional e interpretación de las directrices (de los ministerios u organizaciones multinacionales como la Organización Mundial de la Salud) puede ser sumamente valioso. Un instrumento útil para la organización del sistema de salud es el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), una estructura jerárquica normalizada que permite una respuesta cooperativa y organiza y coordina las actividades; la capacitación en línea del SCI está disponible de forma gratuita: <https://emilms.fema.gov/IS0700b/curriculum/1.html>.

Referencias:

1. Organización Mundial de la Salud: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report - 71 [Internet]. [citado 1 Abril 2020]. Disponible en https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200331-sitrep-71-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b_6
2. Pearson CAB, et al. Projection of early spread of COVID-19 in Africa as of 25 March 2020. Centre for Mathematical Modelling of Infectious Diseases; [citado 1 Abr 2020] disponible en: https://cmmid.github.io/topics/covid19/current-patternstransmission/reports/COVID10k_Africa.pdf.
3. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. BJS [citado 24 Mar 2020];n/a(n/a). Disponible en: <http://bjssjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bjs.11627>
4. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. Ann Surg 2020 [epub antes de impresión]: <https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/Managing%20COVID%20in%20Surgical%20Systems%20v2.pdf>
5. Partners In Health: COVID-19 Clinical Response [citado 21 Mar 2020]. Disponible en <https://www.pih.org/covid-response>
6. Wen X, Li Y. Anesthesia Procedure of Emergency Operation for Patients with Suspected or Confirmed COVID-19. Surg Infect. 25 Feb 2020;
7. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. Can J Anesth 6 Mar 2020 [citado 20 Mar 2020]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>
8. Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. Can J Anesth 11 Mar 2020 [citado 21 Mar 2020]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>
9. Alhazzani, Waleed. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Crit Care Med. [epub antes de imprimir]: <https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/Guidelines/COVID-19>.
10. Personal protective equipment: Our process if COVID-19 is suspected | The Loop [Internet]. [citado 21 Mar 2020]. Disponible en <https://medcom.uiowa.edu/theloop/news/personalprotective-equipment-our-process-if-covid-19-is-suspected>
11. Hon C-Y, Gamage B, Bryce EA, LoChang J, Yassi A, Maultsaid D, et al. Personal protective equipment in health care: Can online infection control courses transfer knowledge and improve proper selection and use? Am J Infect Control. 1 Dic 2008;36(10):e33–7.

12. Lim SM, Cha WC, Chae MK, Jo IJ. Contamination during doffing of personal protective equipment by healthcare providers. *Clin Exp Emerg Med*. 13 Sep 2015;2(3):162–7.
13. Chughtai AA, Chen X, Macintyre CR. Risk of self-contamination during doffing of personal protective equipment. *Am J Infect Control*. 1 Dic 2018;46(12):1329–34.
14. Otter JA, Donskey C, Yezli S, Douthwaite S, Goldenberg SD, Weber DJ. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect*. 1 Mar 2016;92(3):235–50.
15. Centers for Disease Control and Prevention: PPE Donning and Doffing Sequence [Internet]. [citado 21 Mar 2020]. Disponible en <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf>
16. Poston JT, Patel BK, Davis AM. Management of Critically Ill Adults With COVID-19. *JAMA* 26 Mar 2020 [cited 26 Mar 2020]; Disponible en: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763879>
17. Ng, Kangqi; Poon, Beng Hoong. COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report. *Ann Intern Med* [Internet]. 16 Mar 2020 [citado 26 Mar 2020]; Disponible en: <https://annals.org/aim/fullarticle/2763329/covid-19-risk-health-care-workers-case-report>
18. Smith JD, MacDougall CC, Johnstone J, Copes RA, Schwartz B, Garber GE. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 17 May 2016;188(8):567–74.
19. Chen C-C, Willeke K. Aerosol penetration through surgical masks. *Am J Infect Control*. 1 Ago 1992;20(4):177–84.
20. Rowley E, Dingwall R. The use of single-use devices in anaesthesia: balancing the risks to patient safety. *Anaesthesia*. 2007;62(6):569–74.
21. Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza Virus Aerosols in Human Exhaled Breath: Particle Size, Culturability, and Effect of Surgical Masks. *PLoS Pathog* [Internet]. 7 Mar 2013 [citado 20 Mar 2020];9(3). Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3591312/>
22. World Federation Of Societies of Anaesthesiologists - Coronavirus [Internet]. [citado 23 Mar 2020]. Disponible en <https://www.wfsahq.org/resources/coronavirus>
23. Anesthesia Patient Safety Foundation. FAQ on Anesthesia Machine Use, Protection, and Decontamination During the COVID-19 Pandemic [Internet]. [citado 20 Mar 2020]. Disponible en <https://www.apsf.org/faq-on-anesthesia-machine-use-protection-and-decontaminationduring-the-covid-19-pandemic/>
24. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. *Am J Infect Control*. 2019;47S:A3–9.
25. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID19 virus [Internet]. 2020 [cited 21 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance/infection-prevention-and-control>.

26. Fisher EM, Shaffer RE. Considerations for Recommending Extended Use and Limited Reuse of Filtering Facepiece Respirators in Health Care Settings. *J Occup Environ Hyg.* 3 Ago 2014;11(8):D115–28.
27. Cui Y. Can Facial Masks be disinfected for re-use? Personal Communication: Department of Materials Science and Engineering, Stanford University. McCullough Building, Room 343 476 Lomita Mall Stanford, CA 94305 EE. UU.; 2020.
28. University of Tennessee Research Foundation. Information and FAQs on Performance, Protection, and Sterilization of Masks Against COVID-19 [Internet]. 2020 [citado 26 Mar 2020]. Disponible en <https://utrf.tennessee.edu/information-faqs-performance-protection-sterilizationof-masks-against-covid-19/>
29. Centers for Disease Control and Prevention: Strategies for Optimizing the Supply of N95 Respirators [Internet]. 2020 [cited 21 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>
30. Makison Booth C, Clayton M, Crook B, Gawn JM. Effectiveness of surgical masks against influenza bioaerosols. *J Hosp Infect.* 1 May 2013;84(1):22–6.
31. Centers for Disease Control and Prevention: Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2020]. Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppestrategy/face-masks.html>
32. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, Hien NT, Nga PT, Chughtai AA, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open.* 1 Abr 2015;5(4):e006577.
33. Rengasamy S, Eimer B, Shaffer RE. Simple Respiratory Protection—Evaluation of the Filtration Performance of Cloth Masks and Common Fabric Materials Against 20–1000 nm Size Particles. *Ann Occup Hyg.* 1 Oct 2010;54(7):789–98.
34. Davies A, Thompson K-A, Giri K, Kafatos G, Walker J, Bennett A. Testing the Efficacy of Homemade Masks: Would They Protect in an Influenza Pandemic? *Disaster Med Public Health Prep.* Ago 2013;7(4):413–8.
35. Dato VM, Hostler D, Hahn ME. Simple Respiratory Mask. *Emerg Infect Dis.* Jun 2006;12(6):1033–4.
36. van der Sande M, Teunis P, Sabel R. Professional and Home-Made Face Masks Reduce Exposure to Respiratory Infections among the General Population. *PLoS ONE* [Internet]. 9 Jul 2008 [citado 22 Mar 2020];3(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2440799/>
37. Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. *JAMA.* 19 Mar 2020;
38. Wujtewicz M, Dylczyk-Sommer A, Aszkielowicz A, Zdanowski S, Piwowarczyk S, Owczuk R. COVID-19 - what should anaesthesiologists and intensivists know about it? *Anaesthesiol Intensive Ther.* 20 Mar 2020;

39. Powell T, Christ KC, Birkhead GS. Allocation of Ventilators in a Public Health Disaster. *Disaster Med Public Health Prep.* Mar 2008;2(1):20–6.
40. Fink SL. Worst case: rethinking tertiary triage protocols in pandemics and other health emergencies. *Crit Care.* 21 Ene 2010;14(1):103.
41. Patrone D, Resnik D. Pandemic Ventilator Rationing and Appeals Processes. *Health Care Anal.* 1 Jun 2011;19(2):165–79.
42. Vawter DE, Garrett JE, Prehn AW, Gervais KG. Health Care Workers' Willingness to Work in a Pandemic. *Am J Bioeth.* 23 Sep 2008;8(8):21–3.
43. Lin JY, Anderson-Shaw L. Rationing of Resources: Ethical Issues in Disasters and Epidemic Situations. *Prehospital Disaster Med.* Jun 2009;24(3):215–21.
44. Howes D, Tsai E. Ventilator Allocation In A Pandemic: Discussion And A Model For Rationing Restricted Resources. *WebMed Central.* 3 Dic 2010 [citado 20 Mar 2020]; Disponible en: http://www.webmedcentral.com/article_view/1258
45. Vawter D, Garrett J, Gervais K, Prehn A, Debruin D, Tauer C, et al. For the good of us all: Ethically rationing health resources in Minnesota in a severe influenza pandemic. *Minnesota Pandemic Ethics Project Report.* 2010 [citado 1 Abr 2020]; Disponible en: <https://www.health.state.mn.us/communities/ep/surge/crisis/ethics.pdf>
46. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19. *N Engl J Med.* 23 Mar 2020;

Imagen: Lista de control perioperatorio para operaciones en pacientes confirmados o sospechosos con COVID-19

Tabla: Recomendaciones para la preparación para COVID-19 en el ecosistema quirúrgico, obstétrico y anestésico en el África subsahariana

Tabla: Recomendaciones para la preparación para COVID-19 en el ecosistema quirúrgico, obstétrico y anestésico en el África subsahariana

1	Desarrollar un plan claro para las operaciones esenciales durante la pandemia	<ul style="list-style-type: none"> o Preservar la capacidad del hospital para atender emergencias quirúrgicas y obstétricas o Posponer las operaciones verdaderamente optativas para preservar la capacidad del EPP, del personal y de las instalaciones o Adaptación de algoritmos para categorizar los casos como electivos, urgentes o emergentes, y hacerlos cumplir o Ensayar el manejo no operativo de las condiciones del paciente cuando sea seguro para los pacientes o Mantener a los pacientes de COVID+ separados geográficamente de otros pacientes quirúrgicos o Considere la posibilidad de dedicar un quirófano para el uso de los pacientes de COVID+ sólo si la carga de casos es alta o Los quirófanos utilizados para los pacientes COVID+ deben mantenerse a presión neutra o negativa
2	Limitar la exposición del personal de atención de la salud y prevenir la transmisión hospitalaria del SARS-CoV-19	<ul style="list-style-type: none"> o Capacitar al personal para que se coloquen y se quiten el EPP de manera apropiada o Fomentar la simulación y el uso de dos profesionales para los procedimientos de ponerse y quitarse la vestimenta o Limitar el movimiento innecesario de pacientes y médicos por el hospital, limitar las visitas o Evitar la participación de los estudiantes y aprendices en la atención de los pacientes de COVID+ cuando sea posible o Reducir al mínimo el personal necesario en el hospital para preservar los recursos humanos o Todo el personal, incluidos el personal de limpieza, el personal de lavandería y otros, debe recibir el EPP apropiado o Usar mascarillas quirúrgicas cuando se atiende a pacientes sospechosos o infectados por COVID-19 o Lavar toda la ropa contaminada con detergente de manera frecuente o Desinfectar todas las superficies duras con frecuencia con una solución de cloro al 0,5% o alcohol al 70%. o Hacer cumplir las prácticas de lavado de manos frecuentes y adecuadas - El frotamiento de manos a base de alcohol puede ser fabricadas localmente de manera fácil y barata o Desarrollar protocolos y equipos de atención específicamente para la respuesta a COVID o Considere la posibilidad de establecer un quirófano sólo para COVID+ para ser despejado de todos los materiales o Reducir al mínimo los aerosoles durante la anestesia: usar anestesia regional cuando sea posible, solo los profesionales con experiencia deberían realizar la intubación, sólo el personal absolutamente esencial debe permanecer en quirófano durante la intubación, recuperar a los pacientes en el quirófano o Limitar la duración de los casos, limitar la aerosolización durante la laparoscopia o Considere el uso de la lista de control de COVID para pacientes sospechosos o conocidos de COVID que se someten a cirugía o Si se reprocesan materiales plásticos de un solo uso, lograr una desinfección o esterilización de alto nivel
3	Ahorrar los EPP e insumos	<ul style="list-style-type: none"> o Desarrollar una clara comprensión de las actuales existencias y cadenas de suministro o Las precauciones aerotransportadas (N95 o PAPR) sólo se requieren durante los procedimientos de aerosolización (intubación, broncoscopia, VPPN, cánula nasal de alto flujo de oxígeno, administración de medicación nebulizada) o Usar precauciones contra las gotas y el contacto (mascarilla quirúrgica, protección ocular, bata, guantes) para otros encuentros de pacientes con pacientes sospechosos o conocidos de COVID. o Se prefiere el uso extendido de las mascarillas N95 a la reutilización de la misma mascarilla o La contaminación de la mascarilla N95 puede reducirse cubriendo con un protector facial de plástico o con una máscara o No descontamine los respiradores N95 con una solución de cloro o alcohol o Si la escasez es severa, considere reprocesar las mascarillas N95 en un horno a 70°C durante 30 minutos

ANALES DE LA CIRUGÍA

UNA REVISIÓN MENSUAL DE LA CIENCIA QUIRÚRGICA DESDE 1885

		<p>o Lavar los EPP reutilizables (sombreros de tela, batas, etc.) entre cada uso. Las mascarillas de tela deben ser utilizadas solo como última opción y proporcionan poca protección contra las gotas o las partículas en el aire</p>
4	Plan de ampliación y reeducación del personal de cuidados intensivos	<p>o Considere cuidadosamente si/cuántos quirófanos o PACU pueden ser reutilizados para necesidades de cuidados críticos.</p> <p>o Preparar a los profesionales para que trabajen fuera de su ámbito de práctica habitual</p> <p>o Proporcionar cursos de actualización sobre el manejo del respirador, cuidados críticos y COVID específicos y orientaciones de atención a los profesionales a los que se les puede pedir que trabajen en diferentes áreas</p>
5	Dar soporte al bienestar del personal mientras se ayuda con difíciles consideraciones éticas	<p>o Proporcionar recursos materiales y psicológicos al personal durante este tiempo de crisis</p> <p>o Considere cómo las necesidades como el aislamiento en el hogar, el cuidado de los niños, la preparación de comidas, o en general el manejo del estrés del trabajador de salud puede ser asistido por la dirección del hospital</p> <p>o Elaborar con antelación un plan para gestionar la escasez de recursos y determinar la escasa asignación de recursos</p> <p>o Los trabajadores sanitarios en la primera línea no deberían tener que tomar decisiones de asignación de recursos por sí mismos</p> <p>o Brindar compasión, empatía y respeto por los pacientes, los familiares y los trabajadores de salud en esta época de crisis</p>

Lista de Verificación de Seguridad del Paciente COVID-19 y Trabajador de la Salud

*Para ser utilizada junto a la Lista de Verificación de la OMS

Antes de que el paciente arribe al quirófano	Paciente en el quirófano	Fin de la operación
<p><u>Para el equipo de enfermería:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ¿Fue notificado el equipo de prevención de Infecciones o COVID? <input type="checkbox"/> Etiquetas de notificación de COVID colocadas en la puerta <input type="checkbox"/> Todos los equipos e insumos no esenciales retirados del quirófano <p>¿Plan de comunicación para solicitar los materiales necesarios en quirófano?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicación por teléfono celular <input type="checkbox"/> Personal extra asignado <input type="checkbox"/> Otros <p>Se ha preparado un plan de aislamiento postoperatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guardia <input type="checkbox"/> UCI <p>Reunir los materiales necesarios para la operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> EPP disponible para el quirófano <input type="checkbox"/> ¿Hay disponibles spray o toallitas viricidas? <p><i>(Una vez que esté completo, la enfermera puede traer los suministros necesarios al quirófano con antelación)</i></p> <p><u>Para el Anestesiólogo y Técnico en Anestesia</u></p> <p>¿Drogas y equipo de intubación ensamblados y listos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿Está disponible el oxímetro de pulso? ¿Funciona?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	<p><u>Para el anestesiólogo y técnico en anestesia: Pre-intubación*</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todo el personal no esencial debe abandonar el quirófano <input type="checkbox"/> El <u>anestesiólogo y técnico en anestesia</u> se pone la mascarilla N95 para el procedimiento de aerosolización <input type="checkbox"/> Filtro viral en el circuito de anestesia <input type="checkbox"/> Si el paciente no es intubado debe tener una mascarilla durante todo el procedimiento <p><u>Para el equipo de enfermería:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ayudante externo designado para permanecer fuera del quirófano <input type="checkbox"/> Si son necesarios insumos adicionales, solicitarlos por teléfono y recibirlos en la puerta del quirófano <input type="checkbox"/> Limpiar carro del paciente con cloro 0,5% o solución de alcohol al 70% <p><u>Para el cirujano:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Minimizar la duración de la cirugía <input type="checkbox"/> Minimizar la aerosolización <input type="checkbox"/> Sólo asistentes indispensables – ausencia de becarios o estudiantes si es posible <input type="checkbox"/> Realizar la Lista de Verificación de Seguridad de Cirugía de la OMS 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Equipo de transporte activado <p><u>Manejo de Muestras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todas las muestras en bolsas dobles <input type="checkbox"/> El portador usa guantes para el transporte <p><u>Para el/la Anestesiólogo y Técnico en Anestesia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El paciente se extubó y se recupera en el quirófano <p><u>Aislamiento postoperatorio final:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guardia <input type="checkbox"/> UCI <p>Después de que el paciente sale del quirófano</p> <p><u>Retiro de EPP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En el quirófano: retirar protector calzado, bata, guantes <input type="checkbox"/> Fuera del quirófano: retirar N95, antiparras, gorro <input type="checkbox"/> Bolsa N95 para reprocesamiento si es necesario (calor seco a 70°C durante 30 minutos) <input type="checkbox"/> Limpiar las antiparras/el protector facial con alcohol 70% <input type="checkbox"/> Realizar higiene de manos, cambiar los protectores <p><u>Manejo de residuos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todo el material sin usar de quirófano en doble bolsa en bolsa plástica para desechar <input type="checkbox"/> Rociar las bolsas de residuos con un viricida <input type="checkbox"/> El transportista utiliza guantes para llevar los residuos al contenedor o al incinerador <p><u>Desinfección del quirófano:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Limpiar todas las superficies (mesa quirúrgica, bancos, equipos) – cloro 0,5% o alcohol 70% <input type="checkbox"/> Limpiar el suelo con cloro al 0,5%