



## Cirugía y COVID-19

### PUNTOS CLAVE

- Las patologías quirúrgicas emergentes no deben ser retrasadas a pesar de la pandemia de COVID-19.
- Los pacientes con patologías que requieran una resolución quirúrgica prioritaria deben ser categorizados para recibir un tratamiento oportuno durante la pandemia de COVID-19.
- Las cirugías no prioritarias deben posponerse durante la pandemia de COVID-19.
- Durante la pandemia de COVID-19 se recomienda determinar la presencia de enfermedad en los pacientes, a través de una prueba de RT-PCR previo al procedimiento quirúrgico.
- La vía de abordaje quirúrgico debe ser la más beneficiosa para el paciente, independientemente de la infección por SARS-CoV2.
- Es indispensable que el equipo quirúrgico cuente con las prendas de protección completas y de calidad.
- La reestructuración de los servicios y las dinámicas de los equipos quirúrgicos permiten disminuir el riesgo de infección del personal de salud y mejorar la seguridad del paciente.

### ANTECEDENTES

En febrero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la enfermedad COVID-19 como una pandemia. A pesar de los rigurosos esfuerzos globales de aislamiento, el incremento de casos de COVID-19 ha proseguido.<sup>1</sup>

La emergencia por COVID-19 ha generado una reestructuración de los servicios de salud en todos los niveles de atención. Los hospitales tienen una alta ocupación de camas con pacientes diagnosticados o sospechosos de portar la enfermedad y las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) están saturadas. La demanda ha obligado a convertir las áreas de hospitalización quirúrgica en alojamiento de pacientes con COVID-19 y a que los profesionales sean destinados a atenderlos.<sup>2,3</sup>

Se conoce que el SARS-CoV2 puede transmitirse a través de gotitas respiratorias, contacto con superficies y aún no se ha descartado la transmisión fecal, por lo que cuando se planifican procedimientos quirúrgicos se debe tomar en cuenta estos mecanismos de transmisión para reducir el contagio.<sup>4,5</sup>

En medio de la pandemia es inevitable que existan pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19 que requieren tratamiento quirúrgico de emergencia o prioritario, por lo cual, las áreas quirúrgicas deben desarrollar estrategias que permitan realizar cirugías seguras para el paciente, proteger al personal de salud, no saturar los servicios de salud y brindar una atención oportuna.<sup>6</sup>

### EDITORIAL

La Facultad de Medicina de la PUCE a fin de mejorar la calidad de la atención y la eficiencia de los recursos sanitarios en la pandemia del COVID-19, proporcionará documentos técnicos resumidos de la evidencia para que el personal de salud se informe rápidamente y las autoridades sanitarias cuenten con recursos técnicos que faciliten la toma de decisiones en salud pública.

*Equipo de Evaluación de  
Tecnologías Sanitarias PUCE*

Una de las preocupaciones de los servicios sanitarios es cómo realizar un trabajo quirúrgico adecuado y manejar a los pacientes que requieren cirugía en el marco de la pandemia por COVID-19.<sup>7,8</sup> La utilización de recursos, como camas hospitalarias y de terapia intensiva, conjuntamente con la escasez de equipos de protección personal, son factores determinantes en la valoración.<sup>9</sup>

## PREGUNTA

¿Cómo se debe manejar las unidades quirúrgicas durante la pandemia por COVID-19?

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda de la literatura científica en Cochrane Library, Cochrane Systematic Reviews Database, MEDLINE a través de PubMed y recomendaciones de sociedades científicas. Mediante de la siguiente estrategia de búsqueda: (((("coronavirus"[MeSH Terms] OR "coronavirus"[All Fields]) OR ("COVID-19"[All Fields] OR "COVID-2019"[All Fields] OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[Supplementary Concept] OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[All Fields] OR "2019-nCoV"[All Fields] OR "SARS-CoV-2"[All Fields] OR "2019nCoV"[All Fields] OR ("Wuhan"[All Fields] AND ("coronavirus"[MeSH Terms] OR "coronavirus"[All Fields])) AND (2019/12[PDAT] OR 2020[PDAT]))) AND ("surgery"[Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields])) AND ("surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields]) OR "surgical procedures"[All Fields])).

## RESULTADOS

### Organización de equipos quirúrgicos

El Royal College of Surgeon de Inglaterra ha establecido las siguientes prioridades en el ámbito quirúrgico durante la pandemia por COVID-19:<sup>10</sup>

1. Mantener la capacidad para atender cirugía de emergencia.
2. Proteger y preservar al personal quirúrgico.
3. Cumplir con roles quirúrgicos alternativos.
4. Cumplir con roles no quirúrgicos alternativos.

Una estrategia para minimizar el riesgo de infección en el personal de salud, que incluye a los equipos quirúrgicos, consiste en organizar dos grupos mientras se realiza la atención crítica de los pacientes. Uno de ellos está activo en los hospitales y otro funciona de forma aislada (con teleasistencia por ejemplo). Los grupos alternan sus funciones cada 2 semanas, lo cual asegurará que cualquier síntoma en el personal sanitario se identifique dentro del período de incubación del SARS-CoV-2.<sup>11</sup>

Otra estrategia para mantener la actividad quirúrgica, es conformar dos equipos que trabajen en turnos de doce horas, utilizando cada sala de operaciones disponible por turno y así permitir mejorar el tiempo operatorio, la limpieza del quirófano y la cantidad de personal que podría estar potencialmente expuesto.<sup>12</sup>

Las salas de operaciones en hospitales pueden ser divididas en áreas para atención de pacientes COVID-19 positivos y áreas para pacientes negativos, limitando la transmisibilidad y contaminación de las salas de esta manera se garantiza la atención de todos los pacientes quirúrgicos.<sup>13</sup>

La asignación de personal adicional para la atención de pacientes COVID-19, por requerimiento institucional, es una estrategia de apoyo. Estos profesionales deben estar supervisados por un especialista en el tratamiento de la enfermedad. Se ha de tener en cuenta que la Ley Orgánica de Salud, en el artículo 198, dispone que "Los profesionales y técnicos de nivel superior que ejerzan actividades relacionadas con la salud, están obligados a limitar sus acciones al área que el título les asigne."<sup>14</sup>

## Priorización de intervenciones quirúrgicas

La priorización de los procedimientos es fundamental para evitar la exposición del personal y mantener la seguridad del paciente. Evitar intervenciones quirúrgicas innecesarias es importante ya que el paciente COVID-19 tiene una mortalidad elevada.<sup>15</sup>

Si bien existen cirugías que pueden posponerse con seguridad, algunos casos quirúrgicos corresponden a enfermedades progresivas, como el cáncer, que deben priorizarse, pues el retrasar las medidas terapéuticas puede afectar negativamente la condición del paciente y retrasar su atención en el periodo pospandemia.

En el estudio de Tao<sup>7</sup> se recomienda postergar las cirugías no prioritarias hasta que se logre controlar la pandemia. La intervención quirúrgica se puede diferir cuando no afecte el control de la enfermedad y el efecto del tratamiento. En los pacientes con tumores malignos avanzados se puede plantear primero la terapia neoadyuvante y posteriormente la intervención quirúrgica. En los enfermos que requieren cirugía emergente, debe descartarse la infección por SARS-CoV2 (ver más adelante); si el paciente es negativo, el procedimiento quirúrgico se realiza con las medidas de protección habitual; si el paciente es positivo, o con alta sospecha, o se desconoce su condición de enfermedad, la intervención quirúrgica se debe realizar bajo estrictos protocolos de protección y no debe diferirse.

El American College of Surgeons (ACS), propone la siguiente orientación acerca de cómo priorizar los procedimientos quirúrgicos durante el COVID-19.<sup>16</sup>

Tabla 1: Priorización de procedimientos quirúrgicos durante el COVID-19.

Nivel/ Descripción	Definición	Localización	Ejemplo	Acción
Nivel 1a	Procedimiento quirúrgico en patología crónica/paciente saludable	Hospital ambulatorio, centro de cirugía ambulatoria, hospital con bajo número o sin casos de COVID-19	Liberación de túnel carpiano. Colonoscopia	Posponer la cirugía o realizarla en centro de cirugía ambulatoria
Nivel 1b	Procedimiento quirúrgico en patología crónica/paciente no saludable			

Nivel 2a	Procedimiento quirúrgico en patología subaguda/paciente saludable	Hospital ambulatorio, centro de cirugía ambulatoria, hospital con bajo número o sin casos de COVID-19	Cáncer de bajo riesgo Cólico ureteral	Posponer la cirugía si es posible o realizar en centro de cirugía ambulatoria
Nivel 2b	Procedimiento quirúrgico en patología subaguda/paciente no saludable			
Nivel 3a	Procedimiento quirúrgico en patología aguda/paciente saludable	Hospital	La mayoría de cánceres. Pacientes altamente sintomáticos	No posponer
Nivel 3b	Procedimiento quirúrgico en patología aguda/paciente no saludable			

Tomado de ACS. Modificado por: autor.

El manejo efectivo del centro quirúrgico siempre ha requerido la priorización de pacientes sobre la base de una necesidad médica, en enfermos ambulatorios, hospitalizados o que requieren una cirugía emergente. Para determinar la prioridad de una cirugía se aplican escalas como MeNTS (Medical Necessary Time Sensitive Procedures), que proporciona una pauta de cómo realizar un procedimiento evitando un impacto negativo para el paciente y la cirugía. El MeNTS considera factores del procedimiento, de la enfermedad y del paciente. Mediante estas variables se puede individualizar y categorizar a cada caso y el tiempo de cirugía, a la vez que se elimina la subjetividad del equipo quirúrgico.<sup>9</sup>

En las siguientes tablas se señalan los factores evaluados por MeNTS. Los puntajes altos en la tabla 2, se relacionan con factores propios del procedimiento quirúrgico que se asocian a un resultado terapéutico pobre en el periodo perioperatorio. En la tabla 3, el valor obtenido se relaciona con un menor riesgo para el paciente al diferir el procedimiento. En la tabla 4 se incluyen factores asociados al desarrollo de COVID-19 severa en los pacientes. Los puntajes obtenidos pueden variar entre 21 y 105 y mientras más alto es el valor resultante, más pobre es el resultado esperado, es mayor el riesgo de contagio con COVID-19 al equipo de salud y se incrementa el consumo de recursos.<sup>9</sup>

Tabla 2: Factores relacionados al Procedimiento

Variable	1	2	3	4	5
Tiempo operatorio (minutos)	< 30	31 - 60	61 - 120	121 - 180	≥ 181
Hospitalización estimada	Ambulatorio	< 23 horas	24 - 48 horas	2-3 días	≥ 4 días
Necesidad % de UCI luego procedimiento	Improbable	< 5	5 - 10	11 - 25	≥ 25
Pérdida estimada de sangre (ml)	< 100	100 - 250	250 - 500	500 - 750	≥ 751
Probabilidad % de Intubación	≤1	1 - 5	6 - 10	11 -25	> 25
Sitio quirúrgico	Ninguna de las otras variables mencionadas	Cirugía mínimamente invasiva de pelvis y abdomen	Cirugía abierta de abdomen y pelvis, infraumbilical	Cirugía abierta de abdomen y pelvis, supraumbilical	Cirugía de cabeza y cuello, Otorrinolaringología, tracto gastrointestinal superior y torácica

Tomado de Prachand, et al. 2020.

Tabla 3: Factores de la enfermedad

Factor	1	2	3	4	5
Opción de tratamiento no quirúrgico efectivo	No disponible	Disponible, efectividad <40% comparado con cirugía	Disponible, efectividad <40% comparado con cirugía	Disponible, efectividad <40% comparado con cirugía	Disponible, efectividad <40% comparado con cirugía
Tratamiento no operatorio como opción por riesgo de exposición	Significativamente peor / no aplicable	Algo peor	Equivalente	Algo mejor	Significativamente mejor
Impacto de retrasar la cirugía 2 semanas en el resultado del tratamiento	Significativamente peor / no aplicable	Algo peor	Equivalente	Algo mejor	Significativamente mejor
Impacto de retrasar la cirugía 2 semanas en la dificultad / riesgo quirúrgico	Significativamente peor / no aplicable	Algo peor	Equivalente	Algo mejor	Significativamente mejor
Impacto de retrasar la cirugía 6 semanas en el resultado del tratamiento	Significativamente peor / no aplicable	Algo peor	Equivalente	Algo mejor	Significativamente mejor
Impacto de retrasar la cirugía 6 semanas en la dificultad / riesgo quirúrgico	Significativamente peor / no aplicable	Algo peor	Equivalente	Algo mejor	Significativamente mejor

Tomado de Prachand, et al. 2020.

Tabla 4: Factores del paciente

Factor	1	2	3	4	5
Edad (años) o efectivo	< 20	21 - 40	41 - 50	51 - 65	> 65
Enfermedad pulmonar (asma, EPOC, Fibrosis quística)	No	No	No	Mínima (Uso infrecuente de inhaladores)	> Mínima
Apnea obstructiva del sueño	No	No	No	Leve / moderada (no CPAP)	Uso CPAP
Enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad coronaria)	No	Leve (no usa medicación)	Leve (1 medicamento)	Moderada (2 medicamentos)	Severa (≥ 3 medicamentos)
Diabetes	No	No	Leve (no usa medicación)	Moderada (medicación vía oral)	> Moderada (insulina)
Inmunodepresión	No	No	No	Moderado	Severo
Síntomas tipo influenza (fiebre, tos, dolor de garganta, dolor de cuerpo, diarrea)	No	No	No	No	Si
Exposición a una persona COVID-19 positivo en los últimos 15 días	No	Probablemente no	Posiblemente	Posiblemente	Si

Tomado de Prachand, et al. 2020.

### Pruebas diagnósticas en pacientes que requieren tratamiento quirúrgico

La Asociación Española de Cirujanos, en la Guía de Manejo Quirúrgico de Pacientes con Infección por COVID-19, indica que todo paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente debe ser sometido a una prueba para detección de COVID-19.<sup>6</sup>

En los pacientes que requieren una intervención quirúrgica, siempre debe evaluarse el estado en relación con la infección por SARS-CoV2, a través de una prueba de diagnóstico molecular para actuar de la forma más segura.<sup>2</sup> Otro estudio sugerido en la valoración preoperatoria del paciente, cuando no existe la confirmación con RT – PCR, puede ser la tomografía de tórax.<sup>16</sup>

## Abordaje quirúrgico

En pacientes con enfermedades virales altamente transmisibles a través de fluidos (por ejemplo, Ébola) se recomienda utilizar accesos mínimamente invasivos para reducir el riesgo de contagio.<sup>17</sup> A pesar de que la formación de aerosoles vinculada a la cirugía laparoscópica sugiere un mayor riesgo potencial de contagio, no existen conclusiones definitivas que avalen esta posibilidad.<sup>6</sup> Además, se ha reportado que el neumoperitoneo en una laparoscopia puede producir disminución del volumen pulmonar, aumento de presión de las vías respiratorias, retención de CO<sub>2</sub> y disminución de la distensibilidad pulmonar, alteraciones que podrían generar mayores complicaciones pulmonares en el postoperatorio de un paciente COVID-19 y que, por lo tanto, deben ser consideradas para elegir el abordaje.<sup>7</sup>

Para las intervenciones quirúrgicas en tiempos de COVID-19 se recomienda emplear sistemas de presión negativa, insuflación con presión constante, baja intensidad de electrocoagulación, control para evitar la salida no controlada de gas y fluidos a través de trocates o incisiones y evacuar completamente el neumoperitoneo antes de realizar una incisión de asistencia.<sup>18 19</sup>

La elección de la vía de abordaje debe ser aquella que sea más beneficiosa para el paciente y que disminuya la posibilidad de infección por COVID-19 en el personal sanitario.<sup>6</sup>

### Precauciones para el personal de salud durante la intervención quirúrgica

En una pandemia como la que estamos viviendo por COVID-19, independientemente de los casos con diagnóstico confirmado, se debe asumir que todos los pacientes son positivos. Por ello, se debe garantizar el equipo de protección personal (EPP) completo y de calidad para todo el personal.<sup>6</sup>

Es fundamental que el personal de las áreas quirúrgicas, antes de enfrentar casos reales de pacientes positivos para COVID-19, realicen un entrenamiento sobre la colocación y el retiro de EPP.<sup>6</sup>

A continuación se describe el EPP individual propuesto por la Asociación Española de Cirujanos en la Guía de Manejo Quirúrgico de Pacientes con Infección por COVID-19.<sup>6</sup>

Tabla 5: Equipo de protección individual para personal quirúrgico

1. Bata impermeable
2. Mascarilla quirúrgica N95 o FFP2/FFP3 sin válvula
3. Gafas
4. Pantalla de cobertura facial completa
5. Guantes de nitrilo largos
6. Gorro
7. Calzado exclusivo para la zona.

Tomado de: Guía de Manejo Quirúrgico de Pacientes con Infección por COVID-19, Asociación Española de Cirujanos.

Otras medidas adicionales para disminuir el riesgo de contagio en personal de áreas quirúrgicas, incluyen: demorar la entrada del personal al quirófano el mayor tiempo posible; asignar las intervenciones al cirujano de mayor experiencia; y, disponer que el personal no requerido al momento de la extubación del paciente, abandone la sala.<sup>6</sup>

## CONCLUSIONES

Durante la actual pandemia por COVID-19 se debe garantizar el acceso a los servicios de salud a los pacientes que requieran cirugía emergente. Los pacientes con patologías catalogadas como prioritarias para resolución quirúrgica, deben ser evaluados e individualizados para asignarles el tiempo de cirugía adecuado. La clasificación objetiva de los pacientes sobre la base de sus comorbilidades y diagnóstico, debe realizarse con miras a disminuir la subjetividad que pueda interferir en la clasificación. Se debe evitar la saturación de los servicios de salud durante este tiempo.

La realización preoperatoria de RT-PCR para evidenciar la presencia o no enfermedad en los pacientes, siempre que sea posible, debe ser coordinada en los hospitales.

Para garantizar la seguridad del paciente, el personal de salud de áreas quirúrgicas debe ser protegido, sus funciones serán de apoyo en la atención de pacientes con COVID-19 y las disposiciones legales que regulan su ejercicio profesional deben ser respetadas.

Para la elección del abordaje quirúrgico se debe considerar el mayor beneficio para el paciente, las posibles contraindicaciones y la seguridad del equipo de salud.

Para reducir la exposición del equipo de salud es indispensable la provisión de las protecciones individuales, la disminución del tiempo de permanencia en el quirófano y la restricción del personal al extubar a los pacientes positivos para COVID-19.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO). *Cronología Del COVID-19.*; 2020. [https://www.google.com/search?q=oms+cronologia+del+covid+19&rlz=1C5CHFA\\_enEC855EC855&oq=oms+cronologia&aqs=chrome.69i57j0.4442j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=oms+cronologia+del+covid+19&rlz=1C5CHFA_enEC855EC855&oq=oms+cronologia&aqs=chrome.69i57j0.4442j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8). Accessed
2. De Simone B, Chouillard E, Di Saverio S, et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: what you need to know for practice. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;102(5):323-332. doi:10.1308/rcsann.2020.0097
3. Al-Jabir A, Kerwan A, Nicola M, et al. Impact of the Coronavirus (COVID-19) pandemic on surgical practice - Part 1 (Review Article). *Int J Surg.* May 2020. doi:10.1016/j.ijssu.2020.05.022
4. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
5. Brücher BLD, Nigri G, Tinelli A, et al. COVID-19: Pandemic surgery guidance. *4Open.* 2020;3:1. doi:10.1051/fopen/2020002
6. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Pérez I, et al. Surgical Management of Patients With COVID-19 Infection. Recommendations of the Spanish Association of Surgeons. *Cir Esp.* May 2020. doi:10.1016/j.ciresp.2020.03.001
7. Tao KX, Zhang BX, Zhang P, Zhu P, Wang GB, Chen XP. [Recommendations for general surgery clinical practice in novel coronavirus pneumonia situation]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2020;58(0):E001. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2020.0001
8. OMS | Nuevo coronavirus - China. *WHO.* 2020.
9. Prachand VN, Milner R, Angelos P, et al. Medically Necessary, Time-Sensitive Procedures: Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Surg.* 2020. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011
10. Royal College of Surgeons of England. *Guidance for Surgeons Working during the COVID-19 Pandemic – The Surgical Royal Colleges of the United Kingdom and Ireland.* <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v1/>. Accessed May 15, 2020.
11. Schwartz AM, Wilson JM, Boden SD, Moore TJ, Bradbury TL, Fletcher ND. Managing Resident Workforce and Education During the COVID-19 Pandemic. *JBS Open Access.* 2020;5(2):e0045. doi:10.2106/jbjs.oa.20.00045
12. Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 Defense: An Evidence-Based Approach for Optimization of Infection Control and Operating Room Management. *Anesth Analg.* March 2020. doi:10.1213/ANE.0000000000004829
13. Mitura K, Myśliwiec P, Rogula W, et al. Guidelines for the management of surgical departments in non-uniform hospitals during the COVID-19 pandemic. *Polish J Surg.* 2020; 92(2):48-59. doi:10.5604/01.3001.0014.1039
14. *Ley Orgánica de Salud.*; 2006.
15. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for Gastrointestinal Infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology.* 2020; 158(6):1831-1833.e3. doi:10.1053/j.gastro.2020.02.055
16. American College of Surgeons. COVID-19: Guidance for Triage of Non-Emergent Surgical Procedures. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage>. Published 2020. Accessed May 15, 2020.
17. Badia JM, Rubio-Pérez I, Arias Díaz J, Guirao Garriga X, Serrablo A, Jover Navalón JM. Protocolo de actuación quirúrgica en casos confirmados o sospechosos de enfermedad por Ébola y otras enfermedades víricas altamente transmisibles. *Cir Esp.* 2016;94(1):11-15. doi:10.1016/j.ciresp.2015.05.013

18. Li Y, Qin JJ, Wang Z, et al. [Surgical treatment for esophageal cancer during the outbreak of COVID-19]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi.* 2020;42(0):E003. doi:10.3760/cma.j.cn112152-20200226-00128

19. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally Invasive Surgery and the Novel Coronavirus Outbreak: Lessons Learned in China and Italy. *Ann Surg.* March 2020. doi:10.1097/SLA.0000000000003924

## ELABORACIÓN

Dr. Andrés Moreno Roca. Especialista en Cirugía General, Máster en Gerencia en Servicios de Salud, Dr. Iván Cevallos Miranda. Especialista en Cirugía General, Dr. Oscar Jaramillo. Especialista en Cirugía de Cabeza y Cuello.

## REVISIÓN

Dr. Felipe Moreno Piedrahita. Especialista en Medicina Familiar y Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Dra. Ruth Jimbo. Especialista en Medicina Familiar y Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Máster en Economía de la Salud y del Medicamento.

## CONTACTO

Dr. Andrés Moreno Roca  
gamorenoro@puce.edu.ec