



Precios de medicamentos esenciales para el manejo y tratamiento de la COVID-19 en establecimientos farmacéuticos peruanos públicos y privados

Prices of essential drugs for management and treatment of COVID-19 in public and private Peruvian pharmacies

Janeth Tenorio-Mucha^{1,a,b}, María Lazo-Porras^{1,2,b,c}, Alexander Monroy-Hidalgo^{3,c}, Germán Málaga^{1,c,d}, María Kathia Cárdenas^{3,e}

¹ CONEVID Unidad de Conocimiento y Evidencia, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Departamento de Medicina Tropical y Humanitaria, Hospital Universitario de Ginebra y Universidad de Ginebra. Ginebra, Suiza.

³ CRONICAS - Centro de Excelencia en Enfermedades Crónicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Químico farmacéutica; ^b magíster en Epidemiología; ^c médico cirujano; ^d especialista en Medicina Interna, magíster en Medicina; ^e economista, magíster en Economía de la Salud.

Correspondencia

Janeth Tenorio-Mucha
janeth.tenorio.m@gmail.com

Recibido: 17/08/2020

Arbitrado por pares

Aprobado: 10/09/2020

Citar como: Tenorio-Mucha J, Lazo-Porras M, Monroy-Hidalgo A, Málaga G, Cárdenas MK. Precios de medicamentos esenciales para el manejo y tratamiento de la COVID-19 en establecimientos farmacéuticos peruanos públicos y privados. *Acta Med Peru.* 2020;37(3):267-77. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1560>

RESUMEN

Objetivo: comparar los precios de venta de medicamentos esenciales para el manejo y tratamiento de la COVID-19 en establecimientos farmacéuticos peruanos públicos y privados. Además, estimar el costo por persona del tratamiento farmacológico para casos leves y severos.

Materiales y métodos: estudio transversal con información reportada por establecimientos farmacéuticos públicos y privados. El precio de los medicamentos se presenta en medianas y se compararon usando la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Además, se estimó el costo por persona y asequibilidad para el tratamiento de casos leves y severos. **Resultados:** medicamentos para casos leves como azitromicina, hidroxicloquina, ivermectina y paracetamol tienen medianas de precios entre S/ 0,04 (US\$ 0,011) y S/ 23,81 (US\$ 6,71) en establecimientos públicos, mientras que los mismos medicamentos en establecimientos privados fluctúan entre S/ 1,00 y S/ 36,00. En promedio, los precios de los medicamentos en el sector privado son 11 veces los precios en el sector público. Los costos de tratamiento por persona en establecimientos públicos son más asequibles que en los privados, especialmente para los medicamentos para casos más severos. Los esquemas de tratamiento para casos leves requieren la inversión de entre uno a cuatro días de salario mínimo. Mientras que los tratamientos de casos severos pueden requerir, hasta 64 días de salario mínimo en establecimientos privados. **Conclusiones:** el tratamiento farmacológico para COVID-19 supone un gasto importante para el sistema de salud público y para las familias a través de gastos de bolsillo. Urge diseñar e implementar medidas regulatorias para mejorar el acceso a medicamentos a precios asequibles.

Palabras clave: Acceso a medicamentos esenciales y tecnologías sanitarias; Costos de los medicamentos; Gastos en salud; Farmacias; Infecciones por coronavirus (fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objective: to compare the sale price of essential drugs used in the management and therapy of COVID-19 in public and private pharmacies in Peru. Also, to assess the cost per person of drug therapy for both mild and severe cases. **Materials and methods:** this is a cross-sectional study using data reported by public and private pharmacies in Peru. Drug prices are presented as median values and they were compared using the non-parametric Kruskal-Wallis test. Also, costs per person and drug accessibility for treating mild and moderate cases were estimated. **Results:** drugs used when treating mild cases of COVID-19, such as azythromycin, hydroxichloroquine, ivermectin, and paracetamol had median prices between S/ 0.04 (US\$ 0.011) and S/ 23.81 (US\$ 6.71) in public pharmacies, while the same compounds cost between S/ 1.00 (US\$ 0.28) and S/ 36.00 (US\$ 10.15) in private pharmacies. On average, drug prices in private pharmacies are 11 times higher compared to those in public pharmacies. Costs for (COVID-19) therapy in public pharmacies are more accessible compared to those found in private pharmacies, particularly for drugs used for more severely affected patients. Therapy regimens for mild cases require spending 1 to 4 days of the minimum daily wages, while therapy for severe cases (of COVID-19) may require up to 64 days of the minimum daily wages in private pharmacies. **Conclusions:** pharmacological treatment for COVID-19 represents an important expense for the public health system and for families through out-of-pocket expenses. It is urgent to design and implement regulatory measures aiming to improve the access to drug therapy (for Covid-19) in order to have drugs sold at accessible prices.

Keywords: access to essential medicines and health technologies; Drug costs; Health expenditures; Pharmacies; Coronavirus infections (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha incrementado considerablemente la demanda por medicamentos para el manejo de los síntomas y complicaciones derivados de la infección por el SARS-CoV-2, a pesar que aún no existe un tratamiento farmacológico eficaz y seguro para esta enfermedad. Esta mayor demanda ha empeorado los ya existentes problemas relacionados al abastecimiento, disponibilidad y precios de los medicamentos en el Perú^[1-3]. Las personas atendidas en establecimientos de salud públicos no deberían incurrir en altos gastos de bolsillo; sin embargo, la falta de disponibilidad de medicamentos e insumos médicos los obliga a acudir a establecimientos privados y realizar en gastos de bolsillo que afectan su economía familiar y calidad de vida^[4]. Aunque en los últimos diez años, los gastos de bolsillo en salud se han reducido, siguen siendo catastróficos para las familias más vulnerables^[5] y más aún en un contexto de pandemia debido a la pérdida de muchos empleos y reducción de los ingresos del hogar.

El manejo de la COVID-19 depende de la severidad del caso, que puede variar desde asintomáticos hasta pacientes que requieren soporte asistido con ventilación mecánica. En Perú, hasta la primera semana de septiembre, se han confirmado más de 650 mil casos y la tasa de letalidad está en 4,32%, alrededor de 11 mil personas han requerido hospitalización y de estos alrededor del 13% reciben ventilación mecánica^[6]. Los protocolos de atención aún no se han podido estandarizar y se vienen explorando diferentes alternativas de tratamiento con resultados aún discutibles^[7].

La pandemia por COVID-19 ha afectado la cadena de suministro de medicamentos, la materia prima escasea o ha incrementado su precio internacionalmente y se ha reducido la producción,

venta y distribución de medicamentos^[8,9]. Durante la pandemia, diferentes medios de comunicación informaron que la demanda de productos farmacéuticos excedían considerablemente a las cantidades disponibles en los establecimientos, y que los precios se incrementaron hasta en 20 veces^[10]. Como consecuencia, un gran porcentaje de personas no pueden acceder a medicamentos y quienes logran acceder, terminan pagando precios excesivos.

Utilizando la información reportada por establecimientos farmacéuticos públicos y privados a nivel nacional, este estudio tiene por objetivo describir y comparar los precios de venta de medicamentos usados para el manejo y tratamiento de COVID-19. Adicionalmente, se estima el costo de tratamiento farmacológico según los esquemas recomendados por el Ministerio de Salud (MINSa). Este es el primer estudio que utiliza información nacional para estimar costos de tratamiento farmacológico para la COVID-19 en Perú. La relevancia de este estudio es contar con información comparativa que sirva para mejorar las acciones de planificación y dotación de recursos, así como realizar evaluaciones económicas o análisis de impacto presupuestarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y estudio

Estudio transversal con información secundaria reportada en el Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos (en adelante Observatorio de Precios) de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) y en el Observatorio de Disponibilidad del Sistema Integrado de Medicamentos e Insumos Médico-Quirúrgicos (SISMED). Ambos Observatorios contienen datos de libre acceso y disponibles en plataformas web.

El Observatorio de Precios es una plataforma informática que brinda información sobre los precios de venta de los medicamentos en los establecimientos farmacéuticos públicos y privados a nivel nacional ^[11]. Por su parte, el Observatorio de Disponibilidad del SISMED, registra información del consumo y precio de los productos farmacéuticos de todos los servicios de farmacia de establecimientos del MINSA y Gobiernos Regionales ^[12]. Se utilizó la información del SISMED para recoger información de establecimientos públicos que podría no estar disponible en el Observatorio de Precios.

Población

La población de estudio está conformada por todos los establecimientos farmacéuticos públicos y privados del territorio nacional que hayan reportado precios en los observatorios de precios y/o disponibilidad durante el mes de junio de 2020.

Procedimiento para recolección de datos

Se recolectó información de precios de venta de los medicamentos incluidos en la lista de bienes esenciales para el manejo y tratamiento de la COVID-19 ^[13]. La lista de medicamentos incluidos, su grupo terapéutico e indicación para COVID-19 según la severidad del caso se muestran en la Tabla 1. Para cloroquina, norepinefrina, oxígeno medicinal y propofol solo se reportaron precios en el sector público.

Los datos fueron recolectados de las plataformas web de ambos Observatorios el día 25 de junio de 2020. Del Observatorio de Disponibilidad, se buscó los precios reportados por establecimientos del MINSA y se descargaron las bases de datos por cada región y luego se unificaron en una sola base. Del Observatorio de Precios, se seleccionó la opción de «Listado de bienes esenciales COVID-19 (Decreto de Urgencia 059-2020)» ^[14] y se descargaron los precios reportados por farmacias y boticas de ambos sectores, público y privado. Las bases de datos fueron descargadas empleando hojas de cálculo de Excel.

Para estimar los costos de tratamiento farmacológico se utilizaron esquemas sugeridos por el MINSA. Para casos leves, se utilizó el Documento Técnico de Manejo Ambulatorio de personas afectadas por COVID-19 ^[15] y la modificatoria del Documento Técnico de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 ^[16]. Para casos severos, se utilizó el Documento Técnico de Manejo de personas afectadas por COVID-19 en áreas de atención crítica ^[17].

Variables

La variable desenlace para el análisis principal de este estudio es el precio del medicamento, en los Observatorios se reporta el precio unitario en soles (S/) (1 sol = 0,288 USD) ^[18]. Otra variable de interés es el tipo de establecimiento farmacéutico que se divide en público y privado, según el sector al que pertenece. El sector privado agrupa: a) farmacias de clínicas privadas, que incluyen servicios de farmacia de clínicas, policlínicos y centros de salud particulares; b) cadenas de farmacias y boticas, en

las que se consideró a los establecimientos que pertenecen a las principales cadenas de farmacias y boticas a nivel nacional, entre ellas, Inkafarma, Mifarma, y Boticas y Salud; y c) boticas y farmacias independientes.

Otra variable es el tipo de medicamento, que se clasificó en genérico en denominación común internacional (DCI) y en genérico de marca, utilizando el nombre comercial reportado ante el observatorio. Se considera genérico DCI a aquellos cuyo nombre comercial está expresado en el nombre DCI del medicamento, mientras que el genérico de marca se refiere a los que tienen un nombre comercial diferente al DCI. Esta clasificación solo pudo realizarse para medicamentos del sector privado pues estos reportan ante el Observatorio de precios, el nombre en denominación genérica, nombre comercial, nombre del fabricante y del titular de registro sanitario de los medicamentos.

Para realizar comparaciones entre regiones se agrupó considerando el presupuesto público en la función salud por habitante de cada región, el cual se calculó usando el presupuesto en salud modificado del año 2020 según el Ministerio de Economía y Finanzas ^[19] dividido entre la población para cada región según el último censo 2017 ^[20]. El detalle del cálculo se muestra en la tabla 1 del Material suplementario. La mediana del presupuesto público en salud por habitante es de S/ 743 y se escogió este valor como punto de corte para agrupar a las regiones en 2 grupos según su presupuesto asignado:

- Grupo 1 (Presupuesto público en salud por habitante menor o igual a S/ 743): La Libertad, Lambayeque, Piura, Ica, Arequipa, Cajamarca, San Martín, Junín, Huánuco, Ucayali, Puno, Provincia Constitucional del Callao y Ancash.
- Grupo 2 (Presupuesto público en salud por habitante mayor a S/ 743): Pasco, Loreto, Amazonas, Cusco, Tumbes, Tacna, Madre de Dios, Huancavelica, Moquegua, Apurímac, Ayacucho y Lima.

Análisis estadístico

El precio de los medicamentos se analizó empleando la mediana de las observaciones debido a la presencia de valores extremos, además, se muestra el rango intercuartílico (RIQ), el precio mínimo y precio máximo de cada medicamento por sector, tipo de establecimiento, tipo de medicamento y regiones categorizadas mediante el presupuesto en salud por habitante. Con el fin de comparar la diferencia de las medianas se utilizó la prueba no-paramétrica Kruskal-Wallis.

Para la estimación del costo de tratamiento por persona, se empleó el método del caso tipo para el uso de medicamentos. Las dosis de medicamentos a utilizar se calcularon bajo el supuesto de un paciente varón de 70 kg de peso y asumiendo las dosis mínimas sugeridas y una estancia hospitalaria de siete días, según lo reportado para un hospital peruano ^[21]. Para la valoración del uso de medicamentos se empleó la mediana de precios por cada sector, tipo de establecimiento, y según categoría de región. Además, se calculó la asequibilidad como el número de días que

Tabla 1. Medicamentos para el manejo y tratamiento de COVID-19 incluidos en el estudio

Medicamento	Grupo terapéutico	Sector público (n = 20 934)	Sector privado			Total (n = 69 144)
			Clínicas (n = 423)	Cadena de boticas (n = 39 194)	Independientes (n = 8 593)	
Uso para casos leves						
Azitromicina 500 mg tab	Antibacteriano	5 010	124	14 569	2 986	22 689
Cloroquina 150 mg tab	Antirreumático	498	NR	NR	NR	498
Hidroxiclороquina sulfato 200 mg tab	Antirreumático	1	4	NR	33	38
Hidroxiclороquina sulfato 400 mg tab	Antirreumático	8	9	4	36	57
Ivermectina 6 mg/ml susp	Antihelmíntico	2	12	1 216	141	1 371
Paracetamol 500 mg tab	Analgésico	7 785	53	3 232	1 817	12 887
Uso para casos severos						
Bromuro de rocuronio 10 mg/ml iny	Relajante muscular	25	9	NR	20	54
Dexametasona fosfato 4 mg/2 ml iny	Corticoide	6 550	144	13 971	3 369	24 034
Dobutamina 250 mg/20 ml iny	Cardiovascular	17	4	NR	9	30
Enoxaparina sódica 40 mg/0,4 ml iny	Anticoagulante	14	9	2 000	44	2 067
Enoxaparina sódica 60 mg/0,6 ml iny	Anticoagulante	18	9	1 091	27	1 145
Ketamina clorhidrato 50 mg/ml iny	Anestésico general	67	5	NR	2	74
Metilprednisolona succinato 500 mg iny	Corticoide	34	12	1 178	23	1 247
Midazolam clorhidrato 1 mg/ml iny	Sedante	171	22	NR	73	266
Midazolam clorhidrato 5 mg/ml iny	Sedante	27	7	NR	10	44
Norepinefrina tartrato 1 mg/ml iny	Cardiovascular	12	NR	NR	NR	12
Oxígeno medicinal	Gas medicinal	676	NR	NR	NR	676
Propofol 1% iny	Anestésico general	19	NR	NR	NR	19
Tocilizumab 200 mg/10 ml iny	Inmunosupresor	N	NR	1 933	3	1 936

NR: no reporta; tab: tableta; iny: inyectable; susp: suspensión

Fuente: Observatorio de Disponibilidad del SISMED y Observatorio de Precios de DIGEMID

Tabla 2. Mediana de precios de medicamentos para el manejo y tratamiento de COVID-19 por tipo de establecimiento farmacéutico, junio - 2020

Medicamento	Sector público			Sector privado									Valor p*
	Mediana	RIQ	(mín - máx)	Clínicas			Cadena de boticas y farmacias			Independientes			
				Mediana	RIQ	(mín - máx)	Mediana	RIQ	(mín - máx)	Mediana	RIQ	(mín - máx)	
Uso para casos leves													
Azitromicina 500 mg tab	0,40	0,06	(0,04 - 12,00)	5,00	11,43	(0,85 - 44,75)	12,87	13,02	(0,84 - 40,87)	3,00	4,79	(0,50 - 49,90)	0,001
Cloroquina 150 mg tab	0,16	0,07	(0,02 - 0,82)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Hidroxiclороquina sulfato 200 mg tab	6,50	NA	(6,50 - 6,50)	6,50	0,75	(6,00 - 7,50)	NR	NR	NR	6,50	0,00	(2,90 - 22,00)	0,797
Hidroxiclороquina sulfato 400 mg tab	0,85	0,88	(0,80 - 3,75)	10,11	6,31	(5,39 - 20,36)	7,92	0,00	(7,92 - 7,92)	11,28	4,50	(4,00 - 17,00)	0,001
Ivermectina 6 mg/ml susp	23,81	NA	(17,50 - 30,12)	32,17	15,40	(15,90 - 79,80)	22,60	0,00	(22,60 - 34,10)	36,00	19,00	(12,50 - 69,00)	0,001
Paracetamol 500 mg tab	0,04	0,01	(0,01 - 1,26)	1,00	0,66	(0,50 - 2,00)	0,58	50,81	(0,50 - 58,20)	1,20	0,60	(0,50 - 25,50)	0,001
Uso para casos severos													
Bromuro de rocuronio 10 mg/ml iny	8,30	0,20	(7,00 - 27,50)	76,81	102,32	(27,00 - 650,00)	NR	NA	NR	32,50	36,00	(1,00 - 41,27)	0,001
Dexametasona fosfato 4 mg/2 ml iny	0,25	0,03	(0,06 - 20,00)	7,25	7,56	(0,62 - 50,00)	7,10	11,41	(0,50 - 322,34)	7,00	7,40	(0,50 - 100,00)	0,001
Dobutamina 250 mg/20 ml iny	28,10	26,30	(3,70 - 36,25)	31,28	20,51	(2,98 - 41,39)	NR	NA	NR	38,60	0,00	(22,90 - 47,45)	0,001
Enoxaparina sódica 40 mg/0,4 ml iny	7,62	1,00	(5,50 - 12,57)	46,00	136,41	(15,25 - 245,15)	143,00	0,00	(125,66 - 167,35)	25,00	0,00	(23,00 - 143,00)	0,001
Enoxaparina sódica 60 mg/0,6 ml iny	10,00	0,37	(9,66 - 13,75)	217,86	225,98	(17,80 - 307,41)	195,33	19,59	(86,50 - 212,85)	31,00	0,00	(26,50 - 175,38)	0,001
Ketamina clorhidrato 50 mg/ml iny	4,80	1,50	(2,80 - 14,84)	18,61	4,37	(17,20 - 42,56)	NR	NA	NR	23,25	NA	(17,00 - 29,50)	0,001
Metilprednisolona succinato 500 mg iny	26,61	9,00	(17,60 - 33,63)	102,20	135,42	(35,00 - 229,18)	33,60	0,00	(30,51 - 182,34)	40,00	10,50	(28,80 - 87,00)	0,001
Midazolam clorhidrato 1mg/ml iny	1,00	0,00	(0,70 - 25,50)	16,90	10,96	(4,96 - 30,00)	NR	NA	NR	18,31	0,00	(3,80 - 60,00)	0,001
Midazolam clorhidrato 5 mg/ml iny	9,00	4,10	(5,88 - 14,38)	69,90	60,63	(16,63 - 86,50)	NR	NA	NR	27,00	45,46	(10,00 - 96,90)	0,001
Norepinefrina tartrato 1 mg/ml iny	1,43	1,93	(1,40 - 5,28)	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Oxígeno medicinal	16,25	6,25	(0,01 - 173,53)	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Propofol 1% iny	3,50	0,68	(2,89 - 10,98)	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Tocilizumab 200 mg/10 ml iny	NR	NA	NR	NR	NA	NR	1867,4	72,40	(1 636,4 - 1 867,4)	1 503,44	NA	(1 503,4-1 795,0)	0,004

Grupo 1 (Presupuesto público en salud por habitante menor o igual a S/ 743,00): La Libertad, Lambayeque, Piura, Ica, Arequipa, Cajamarca, San Martín, Junín, Huánuco, Ucayali, Puno, Provincia Constitucional del Callao y Ancash.

Grupo 2 (Presupuesto público en salud por habitante mayor a S/ 743,00): Pasco, Loreto, Amazonas, Cusco, Tumbes, Tacna, Madre de Dios, Huancavelica, Moquegua, Apurímac, Ayacucho y Lima.

* Se usó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

NA: No aplica; NR: No reporta; tab: tableta; iny: inyectable; susp: suspensión

RIQ: rango intercuartílico o diferencia entre el primer y el tercer cuartil.

Fuente: Observatorio de Disponibilidad del SISMED y Observatorio de Precios de DIGEMID.

un trabajador con el salario mínimo (S/ 930) debe laborar para costear el tratamiento; se considera asequible cuando el número de días laborables es menor o igual a uno^[3]. Todos los análisis estadísticos fueron realizados con un nivel de significancia del 5% en el paquete estadístico Stata 14 (StataCorp, Texas, EE. UU.).

Aspectos éticos

El presente es un análisis secundario de datos de fuentes de acceso público. Por otro lado, los datos se presentan agrupados, lo cual no permite la identificación de establecimientos individualmente.

RESULTADOS

Se analizaron los precios reportados de un total de 19 medicamentos para el manejo y tratamiento de la COVID-19. Para el mes de junio de 2020, en total se contó con 69 144 registros, el número de reportes para cada medicamento se muestra en la Tabla 1.

Para todos los medicamentos, la mediana de precios en el sector público es menor que en el sector privado con excepción de la hidroxiquina 200 mg (tableta), cuya mediana de precios (S/ 6,50) es igual en farmacias públicas, clínicas privadas y establecimientos independientes; sin embargo, sólo se tiene un registro de precio en el sector público. En promedio, la mediana de precios en el sector privado es de 11 veces la mediana del sector público y puede llegar hasta 32 veces como es el caso de azitromicina 500 mg (tableta). La dexametasona 4 mg/2 ml (inyectable) es el medicamento que mayor diferencia de precios presentó, en el sector privado es hasta 29 veces el precio del sector público (S/0,25) y en cadena de farmacias y boticas puede alcanzar un precio máximo de S/ 322,34 que es más de 1 200 veces la mediana de precio en el sector público.

El sector público reporta el precio de la mayoría de medicamentos, excepto para tocilizumab. El medicamento de menor precio para todos los tipos de establecimiento es paracetamol 500 mg (tableta), con medianas de S/ 0,04 en públicos y S/ 1,00 en privados. En los establecimientos públicos, los medicamentos con mayores precios son dobutamina 250 mg/20ml (inyectable), metilprednisolona 500 mg (inyectable) e ivermectina 6 mg/ml (suspensión) con medianas de S/ 28,10, S/ 26,61 y S/ 23,81, respectivamente. Mientras que, en los establecimientos privados, los medicamentos con mayor precio son tocilizumab 200 mg/10 ml (inyectable), enoxaparina 60 mg/0,6 ml (inyectable) y midazolam 5 mg/ml (inyectable), con medianas de S/ 1 867,40, S/ 195,33 y S/ 57,76, respectivamente.

Además, se observa una importante variación entre precios mínimos y máximos dentro de los tipos de establecimientos, en el sector público la mayor variación se reporta para el oxígeno medicinal en el que el precio mínimo es de S/ 0,01 y el máximo de S/ 173,53. En clínicas privadas, la mayor variación de precio se reporta para bromuro de rocuronio 10 mg/ml (inyectable)

con un precio mínimo de S/ 27,00 y máximo de S/ 650,00. La mayor variación de precios en cadena de farmacias y boticas y establecimientos independientes es de dexametasona 4 mg/2ml (inyectable) y enoxaparina 60 mg/0,6 ml (inyectable), respectivamente.

Los precios por regiones agrupadas por el presupuesto público en salud por habitante se muestran en la Tabla 3. En el sector público, las medianas de precios de azitromicina 500 mg (tableta), cloroquina 150 mg (tableta), paracetamol 500 mg (tableta), dexametasona 4 mg/2ml (inyectable), ketamina 50 mg/ml (inyectable) y oxígeno medicinal son diferentes entre las regiones con mayor y menor presupuesto de salud por habitante. Por su parte, en el sector privado, la diferencia se da en las medianas de precios entre los grupos de regiones para todos los medicamentos para casos leves, y para bromuro de rocuronio 10 mg/ml (inyectable), dexametasona 4 mg/2 ml (inyectable), ambas enoxaparinas y midazolam 1 mg/ml (inyectable) para casos severos. Un hallazgo relevante, es que la mediana de precios privados de medicamentos para los casos severos es mayor en el grupo de regiones con menor presupuesto público por habitante (Grupo 1), con excepción del bromuro de rocuronio 10 mg/ml (inyectable).

En la Tabla 4, se presentan las medianas de precios por tipo de medicamento y se observa que los medicamentos genéricos de marca tienen medianas de precios significativamente más altos que los medicamentos genéricos DCI, excepto para metilprednisolona 500 mg (inyectable). Entre los precios en genéricos DCI, el precio más alto reportado corresponde a bromuro de rocuronio 10 mg/ml (inyectable) con S/ 650,00. Para medicamentos genéricos de marca, el mayor precio corresponde a dexametasona 4 mg/2 ml (inyectable) con S/ 322,34.

El tratamiento de casos leves en los establecimientos públicos en ambos grupos de regiones es asequible, con costos de tratamiento menores a S/ 31,00, mientras que en el sector privado los tratamientos con ivermectina y/o hidroxiquina son más asequibles que el uso concomitante de hidroxiquina y azitromicina. Para el tratamiento de casos severos, únicamente los medicamentos usados para intubación endotraqueal en establecimientos públicos son asequibles, en establecimientos privados, para el mismo procedimiento, los costos oscilan entre S/ 37,30 y S/ 172,23. Los costos por persona con fenómenos tromboembólicos y que requieren sedo-analgésia y relajación son menos asequibles y pueden requerir entre tres y seis días de salario si se adquiere en el sector público y hasta 64 días en el sector privado.

DISCUSIÓN

Los establecimientos farmacéuticos privados reportan mayores precios de medicamentos para el manejo y tratamiento de COVID-19 en comparación con establecimientos públicos, aunque dentro de los privados se evidencian variaciones importantes de precio entre clínicas privadas, cadenas de farmacias y boticas y

Tabla 3. Mediana de precios de medicamentos para el manejo y tratamiento de COVID-19 por grupo de regiones, junio - 2020

Medicamento	Sector público							Sector privado						
	Grupo 1			Grupo 2			Valor P	Grupo 1			Grupo 2			Valor P
	Mediana	RIQ	(mín - máx)	Mediana	RIQ	(mín - máx)		Mediana	RIQ	(mín - máx)	Mediana	RIQ	(mín - máx)	
Uso para casos leves														
Azitromicina 500 mg tab	0,40	0,07	(0,04 - 12,00)	0,40	0,03	(0,15 - 5,00)	0,001	11,61	12,49	(0,50 - 40,87)	11,44	11,73	(0,50 - 49,90)	0,001
Cloroquina 150 mg tab	0,23	0,56	(0,04 - 0,82)	0,16	0,03	(0,02 - 0,82)	0,011	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Hidroxicloroquina sulfato 200 mg tab	NR	NA	NR	6,50	NA	(6,50 - 6,50)	NA	3,78	3,6	(2,90 - 6,50)	6,50	0	(3,78 - 22,00)	0,001
Hidroxicloroquina sulfato 400 mg tab	0,83	NA	(0,80 - 0,85)	0,85	1,7	(0,80 - 3,75)	0,483	7,45	1,92	(4,00 - 12,80)	12,00	3,2	(7,00 - 20,36)	0,001
Ivermectina 6 mg/ml susp	17,50	NA	(17,50 - 17,50)	30,12	NA	(30,12 - 30,12)	0,317	22,60	0	(14,50 - 60,00)	22,60	0	(12,50 - 79,80)	0,001
Paracetamol 500 mg tab	0,04	0,01	(0,01 - 0,33)	0,04	0,01	(0,02 - 1,26)	0,001	1,00	28,73	(0,50 - 58,00)	1,00	1,42	(0,50 - 58,20)	0,001
Uso para casos severos														
Bromuro de rocuronio 10 mg/ml iny	8,30	0,55	(7,00 - 27,00)	8,30	0,315	(8,00 - 27,50)	0,435	3,90	2,9	(1,00 - 35,00)	39,90	26,22	(16,20 - 650,00)	0,001
Dexametasona fosfato 4 mg/2 ml iny	0,25	0,04	(0,06 - 20,00)	0,25	0	(0,14 - 6,50)	0,001	7,30	11,41	(0,50 - 322,34)	7,10	11,41	(0,50 - 295,00)	0,035
Dobutamina 250 mg/20 ml iny	29,35	13,8	(3,70 - 30,00)	22,50	25,05	(3,70 - 36,25)	0,646	41,39	N.A	(22,90 - 47,45)	38,60	6,02	(2,98 - 38,60)	0,311
Enoxaparina sódica 40 mg/0,4 ml iny	8,00	NA	(7,00 - 12,57)	7,60	0,63	(5,50 - 11,12)	0,303	143,00	3,75	(25,00 - 167,35)	143,00	0	(15,25 - 245,15)	0,001
Enoxaparina sódica 60 mg/0,6 ml iny	10,00	0	(9,66 - 10,41)	10,00	0,37	(9,90 - 13,75)	0,292	206,90	23,44	(26,50 - 212,85)	195,33	8,02	(17,80 - 307,41)	0,001
Ketamina clorhidrato 50 mg/ml iny	5,00	0,82	(3,50 - 14,84)	3,50	1,88	(2,80 - 6,16)	0,001	29,50	NA	(29,50 - 29,50)	18,30	5,17	(17,00 - 42,56)	0,317
Metilprednisolona succinato 500 mg iny	23,25	7,155	(17,69 - 30,50)	27,50	9	(17,60 - 33,63)	0,626	33,60	0	(28,80 - 182,34)	33,60	0	(30,51 - 229,18)	0,352
Midazolam clorhidrato 1 mg/ml iny	1,00	0	(0,70 - 5,06)	1,00	0,005	(0,80 - 25,50)	0,099	18,31	8,31	(3,80 - 18,31)	18,31	0	(4,96 - 60,00)	0,005
Midazolam clorhidrato 5 mg/ml iny	9,62	3,485	(8,65 - 14,38)	8,65	4,1	(5,88 - 9,98)	0,080	65,00	41,46	(19,50 - 70,46)	41,38	53,215	(10,00 - 96,90)	0,833
Norepinefrina tartrato 1 mg/ml iny	2,52	3,025	(1,40 - 5,28)	1,43	1,005	(1,40 - 3,70)	0,433	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Oxígeno medicinal	14,38	4,46	(0,01 - 173,53)	18,07	2,52	(5,48 - 29,38)	0,001	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Propofol 1% iny	3,60	3,5	(3,02 - 10,98)	3,50	0,48	(2,89 - 7,37)	0,126	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA
Tocilizumab 200 mg/10 ml iny	NR	NA	NR	NR	NA	NR	NA	1 867,40	72,4	(1 503,4-1 867,4)	1 795,0	72,4	(1 503,4-1 867,4)	0,026

Grupo 1 (Presupuesto público en salud por habitante menor o igual a S/ 743,00): La Libertad, Lambayeque, Piura, Ica, Arequipa, Cajamarca, San Martín, Junín, Huánuco, Ucayali, Puno, Provincia Constitucional del Callao y Ancash.

Grupo 2 (Presupuesto público en salud por habitante mayor a S/ 743,00): Pasco, Loreto, Amazonas, Cusco, Tumbes, Tacna, Madre de Dios, Huancavelica, Moquegua, Apurímac, Ayacucho y Lima.

NA: No aplica; NR: No reporta; tab: tableta; iny: inyectable; susp: suspensión.

* Se usó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

RIQ: rango intercuartílico o diferencia entre el primer y el tercer cuartil.

Fuente: Observatorio de Disponibilidad del SISMED y Observatorio de Precios de DIGEMID.

Tabla 4. Mediana de precios de medicamentos para el manejo y tratamiento de COVID-19 por tipo de medicamento, junio - 2020

Medicamento	Precio de genérico DCI				Precio de genérico de marca				Valor p *
	n	Mediana	RIQ	(mín - máx)	n	Mediana	RIQ	(mín - máx)	
Uso para casos leves									
Azitromicina 500 mg tab	3 765	1,40	0,70	(0,50 - 49,9)	13 914	13,87	14,93	(1,00 - 47,5)	0,001
Paracetamol 500 mg tab	160	0,50	0,06	(0,5 - 1,00)	4 942	1,04	28,42	(0,5 - 58,2)	0,001
Uso para casos severos									
Bromuro de rocuronio 10 mg/ml iny	12	10,05	85,28	(1,00 - 650,00)	17	39,90	3,14	(3,30 - 131,67)	0,067
Dexametasona fosfato 4 mg/2 ml iny	4 509	0,84	2,85	(0,50 - 100,00)	12 975	7,60	10,78	(0,5 - 322,34)	0,001
Metilprednisolona succinato 500 mg iny	22	40,00	33,00	(32,00 - 229,18)	1 191	33,60	0,00	(28,8 - 226,29)	0,001
Midazolam clorhidrato 1 mg/ml iny	22	7,20	4,65	(3,80 - 30,00)	73	18,31	0,00	(11,00 - 60,00)	0,001
Midazolam clorhidrato 5 mg/ml iny	10	25,00	11,00	(10,00 - 70,80)	7	70,46	16,60	(65,00 - 96,90)	0,002

* Se usó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis

tab: tableta; iny: inyectable; RIQ: rango intercuartílico o diferencia entre el primer y el tercer cuartil.

Fuente: Observatorio de Precios de DIGEMID.

establecimientos independientes. Los costos de tratamiento por persona en establecimientos públicos son más asequibles que en los privados, especialmente para los medicamentos para casos más severos. El tratamiento ambulatorio es más alto en boticas y farmacias independientes, mientras que para manejo en unidad de cuidados críticos es más alto en clínicas privadas.

La propagación de COVID-19 a nivel mundial ha afectado principalmente a la región de las Américas, siendo actualmente nominado por la Organización Mundial de la Salud, como el nuevo epicentro de la pandemia, donde a finales de julio se reportaron 9,2 millones de casos y 351 mil muertes ^[22]. La gran cantidad de casos ha colapsado los sistemas de salud, generando una mayor demanda por medicamentos esenciales e insumos médicos. A la coyuntura actual, se suma la debilidad de los marcos normativos existentes (adquisiciones, financiamiento y propiedad intelectual) en materia de regulación de precios de medicamentos, que han permitido el aumento excesivo del precio de medicamentos esenciales como respuesta a la mayor demanda generada ^[23].

La difusión temprana y con muchas limitaciones de resultados positivos de algunos estudios clínicos o *in vitro* con tratamientos de hidroxiclороquina, azitromicina e ivermectina ^[24], así como su incorporación cuestionable en los esquemas de tratamiento sugeridos por el MINSA unido a la saturación de los establecimientos de salud públicos contribuyeron a la búsqueda masiva de estos medicamentos en establecimientos farmacéuticos, inclusive con la idea errónea de que su consumo podría prevenir la COVID-19. Como consecuencia, se produjo el desabastecimiento en algunos establecimientos públicos y el

incremento desmedido de precios en establecimientos privados como se observa en los resultados de nuestro estudio.

El costo del tratamiento con medicamentos se incrementa considerablemente para los casos más severos, los cuales no son asequibles en el sector privado. Estos costos se incrementan aún más si se suman otros medicamentos por enfermedades pre-existentes, coexistencia de comorbilidades, costos por exámenes auxiliares y costos de hospitalización que pueden generar gastos catastróficos ^[25]. De otro lado, medicamentos de uso hospitalario como bromuro de rocuronio, dobutamina, ketamina y midazolam no son ofertados por cadenas de farmacias y boticas, aunque sí por establecimientos independientes, pero con precios de hasta 18 veces más que en establecimientos públicos como se puede observar en el caso de midazolam 1 mg/ml (inyectable) (Tabla 2).

En Latinoamérica, para controlar el alza de precios de medicamentos por la pandemia, algunos países tomaron algunas medidas o ajustaron las normas establecidas previamente. En Colombia, se estableció topes en precios de alimentos y medicamentos esenciales, además se difundió el uso de una aplicación para que los consumidores reporten las irregularidades de precios ^[26]. En Chile, se estableció un precio máximo a pagar por parte de la población general por productos farmacéuticos, dispositivos médicos y prestaciones de salud ^[27]. Sin embargo, no se ha evaluado si todas estas medidas se están cumpliendo y si han sido efectivas para evitar la excesiva alza en los precios. Mientras que en Perú, no se implementaron medidas similares a las mencionadas, debido a que según la Constitución Política ^[28], el Estado no puede controlar el precio en el sector privado.

Tabla 5. Costo de esquemas de medicamentos para el manejo y tratamiento de COVID-19, junio - 2020

	Casos leves (Atención ambulatoria)						Casos severos (Atención intrahospitalaria)					
	Esquema 1		Esquema 2		Esquema 3		Intubación endotraqueal		Fenómeno tromboembólico		Sedo-analgésia y relajación	
	Costo (S/)	Asequibilidad (días laborables)	Costo (S/)	Asequibilidad (días laborables)	Costo (S/)	Asequibilidad (días laborables)	Costo (S/)	Asequibilidad (días laborables)	Costo (S/)	Asequibilidad (días laborables)	Costo (S/)	Asequibilidad (días laborables)
Por tipo establecimiento farmacéutico												
Públicos	23,81	< 1	4,25	< 1	10,55	< 1	21,40	< 1	106,61	3,4	193,20	6,23
Clínicas	32,17	1,0	50,55	1,6	126,21	4,1	172,23	5,6	644,00	20,8	1 239,17	39,97
Cadena de boticas	22,60	< 1	39,60	1,3	125,73	4,1	NA	NA	2 002,00	64,6	NA	NA
Independientes	36,00	1,2	56,38	1,8	133,025	4,3	88,25	2,8	350,00	11,3	703,50	22,69
Por sectores y grupos de regiones												
Sector público												
Grupo 1	17,50	< 1	4,13	< 1	10,28	< 1	21,60	< 1	112,00	3,6	151,34	4,9
Grupo 2	30,12	1,0	4,25	< 1	10,55	< 1	20,10	< 1	106,40	3,4	170,10	5,5
Sector privado												
Grupo 1	22,60	< 1	37,25	1,2	116,78	3,8	37,30	1,2	2 002,00	64,6	1 323,00	42,7
Grupo 2	22,60	< 1	60,00	1,9	166,32	5,4	98,10	3,2	2 002,00	64,6	835,58	27,0

Esquema 1: ivermectina 1 gota/kg dosis única // ivermectina 6 mg/ml susp (01 und).
 Esquema 2: hidroxiclороquina 400 mg c/12 horas primer día + hidroxiclороquina 200 mg c/12 por 6 días// hidroxiclороquina 400 mg tabletas (5 unidades).

Aunque la misma constitución también menciona que las libertades de empresa, riqueza y comercio no deben ser lesivas a la moral [28]. Por otro lado, una grave situación en el Perú, es la falta de regulación para impedir el dominio del mercado, esto ha facilitado que la compañía *InRetail* del grupo *Intercorp* concentre el 83% de venta minorista de medicamentos y tenga una posición de dominio en el mercado farmacéutico que propicia la imposición de marcas propias en cadenas de boticas con costos de tratamiento elevados [29].

Algunas recomendaciones planteadas en esta pandemia para los Estados Unidos [30] que también pueden aplicar a nuestro contexto incluyen la generación de mecanismos regulatorios que impidan la acumulación de productos que pueda causar escasez y acceso inequitativo, así como identificar las vías por las cuales se interrumpe la cadena de suministro de medicamentos y lograr un almacenamiento oportuno y la pronta reposición. Además, reforzar la producción local de medicamentos de calidad para proteger la cadena de suministro y asegurar su disponibilidad ante eventos imprevistos como el de esta pandemia o por alteraciones en la importación y exportación de materia prima y productos terminados.

En el ámbito de la salud y especialmente en un contexto de pandemia, sería importante establecer ciertos parámetros para evitar diferencias tan grandes en los precios de medicamento. La salud, a diferencia de otros bienes que se transan en el mercado, es un componente importante del capital humano con el cual las personas pueden gozar de bienestar, desempeñarse en la sociedad y ser productivas [31]. De este modo, la evidencia de

este estudio constituye también un llamado para asegurar y facilitar el acceso equitativo a tratamientos farmacológicos sin generar gastos catastróficos en la población. Nuestros hallazgos muestran que, ante el desabastecimiento en el sector público, las personas que obtienen el mismo medicamento en el sector privado enfrentan costos inaccesibles. Adicionalmente, es llamativo que el precio varíe en el mismo sector público, para lo cual se requiere indagar por qué ocurren estas diferencias que terminan perjudicando a la población con menores recursos.

El estudio presenta algunas limitaciones, la primera es que se trata de un análisis de dos fuentes de datos diferentes, si bien el criterio usado para reportar los precios en esos sistemas es el mismo, el ingreso de datos lo hace cada establecimiento farmacéutico y eso puede incluir sesgos en los reportes. La segunda limitación es que es posible que algunos de los que reportan la información no estén incluyendo precios unitarios o tengan errores de digitación, si no el precio por paquete, sin embargo, el hecho que usemos medianas y no medias permite controlar por valores extremos. La tercera es que existen considerablemente menos registros de medicamentos de los establecimientos públicos, lo cual podría ser un indicador de la excesiva saturación de trabajo del personal de salud o puede tratarse de un desabastecimiento del medicamento. Otra limitación es que los costos de tratamiento farmacológico estimado por persona, podrían estar subestimados en personas con comorbilidades. Por último, los datos reportados son transversales y se desconoce cómo estos variaron en comparación a la situación pre-pandemia y el incremento de precios en función de la demanda es inferido del incremento de número de casos confirmados de COVID-19.

En contraste con las limitaciones, entre las fortalezas de este estudio podemos mencionar la representatividad de los datos pues se ha utilizado los precios reportados de todas las regiones y todos los establecimientos farmacéuticos que reportaron los precios de medicamentos. Por otro lado, los medicamentos incluidos en el estudio, así como los esquemas de tratamiento usados para estimar los costos están fundamentados en la normativa nacional, creemos que de eso modo evitamos sesgo de selección de los medicamentos.

Los precios de los medicamentos para los pacientes con COVID-19 varían considerablemente entre el sector público. Si bien los costos estimados del tratamiento ambulatorio son asequibles, no ocurre lo mismo con el tratamiento de los casos más severos en el sector privado. Los altos costos del tratamiento farmacológico para los casos más severos suponen un gasto importante para el sistema de salud público, pero también para los hogares, quienes terminan acudiendo al sector privado cuando no hay disponibilidad en el sector público. Urgen iniciativas regulatorias para mejorar el acceso a medicamentos de calidad a precios justos, para así evitar que se produzcan gastos catastróficos en salud que conlleven a un mayor empobrecimiento de los hogares.

Agradecimientos: a Humberto y Gabriela Tenorio por su apoyo en descargar las bases de datos de los Observatorios.

Contribuciones de autoría: JTM realizó el análisis de datos. JTM, MLP y AMH escribieron la primera versión del artículo. GM revisó el artículo en diferentes oportunidades y brindó asesoría. MKC revisó los análisis, realizó aportes sustanciales a la metodología y editó la versión final del artículo. Todos los autores revisaron la versión final del artículo y son responsables de su contenido.

Potencial conflictos de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: autofinanciado.

Material suplementario: disponible en la versión electrónica de Act Med Peru.

ORCID:

Janeth Tenorio-Mucha: <https://orcid.org/0000-0003-2837-5149>

María Lazo-Porras: <https://orcid.org/0000-0003-0062-5476>

Alexander Monroy-Hidalgo: <https://orcid.org/0000-0002-6735-0414>

Germán Málaga: <https://orcid.org/0000-0002-7828-300X>

María Kathia Cárdenas: <https://orcid.org/0000-0002-3173-9284>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hodgkin D, Piazza M, Crisante M, Gallo C, Fiestas F. Disponibilidad de medicamentos psicotrópicos en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014;31(4):660-8.

- Cardenas MK, Miranda JJ, Beran D. Delivery of Type 2 diabetes care in low- and middle-income countries: lessons from Lima, Peru. *Diabet Med.* 2016;33(6):752-60. doi: 10.1111/dme.13099.
- Tenorio-Mucha J, Lazo-Porras M, Hidalgo-Padilla L, Beran D, Ewen M. Precios, disponibilidad y asequibilidad de insulina en farmacias públicas y privadas en Perú. *Rev Panam Salud Pública.* 2019;43:1. doi: 10.26633/rpsp.2019.85.
- Proaño Falconi D, Bernabé E. Determinants of catastrophic healthcare expenditure in Peru. *Int J Heal Econ Manag.* 2018;18(4):425-36. doi: 10.1007/s10754-018-9245-0.
- Hernández-Vásquez A, Rojas-Roque C, Vargas-Fernández R, Rosselli D. Measuring Out-of-pocket Payment, Catastrophic Health Expenditure and the Related Socioeconomic Inequality in Peru: A Comparison Between 2008 and 2017. *J Prev Med Public Health.* 2020;53(4):266-74. doi: 10.3961/jpmph.20.035.
- Covid 19 en el Perú - Ministerio del Salud [Internet]. MINSa; 2020 [citado el 11 de Julio de 2020]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
- Cunningham AC, Goh HP, Koh D. Treatment of COVID-19: Old tricks for new challenges. *Crit Care.* 2020;24:91. doi: 10.1186/s13054-020-2818-6.
- ¿Podrían escasear los medicamentos por culpa de la pandemia? [Internet]. Boston, MA: The Conversation US, Inc.; 2020 [citado el 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://theconversation.com/podrian-escasear-los-medicamentos-por-culpa-de-la-pandemia-133743>
- Guerin PJ, Singh-Phulgenda S, Strub-Wourgaft N. The consequence of COVID-19 on the global supply of medical products: Why Indian generics matter for the world? *F1000Research.* 2020;9:225. doi: 10.12688/f1000research.23057.1.
- Colegio Químico Farmacéutico de Lima pide al Gobierno regulación de precios de medicamentos. *Gestión* [Internet]. 16 de mayo de 2020 [citado el 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://gestion.pe/peru/colégio-químico-farmacéutico-de-lima-pide-al-gobierno-regulación-de-precios-de-medicamentos-noticia/?ref=ges>
- Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud: categorías de establecimientos del sector salud. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 Perú [Internet]. Lima: MINSa; 2011 [citado el 26 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/NTS%20021-MINSA-DGSP-V.03%20E2%80%9CCATEGOR%C3%8DAS%20DE%20ESTABLECIMIENTOS%20DEL%20SECTOR%20SALUD%E2%80%9D%20-%20RM%20546-2011MINSa.pdf
- Gestión del sistema integrado de suministro público de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios-SISMED. RM N° 116-2018/MINSA-Directiva Administrativa N°249-MINSA/2018/DIGEMID [Internet]. Lima: MINSa; 2018 [citado el 26 de mayo de 2020]. Disponible en: http://www.digemid.minsa.gob.pe/Upload/UpLoaded/PDF/EAccMed/Normatividad/E03_RM_116-2018.pdf
- Listado de bienes esenciales para el manejo y tratamiento del COVID-19. RM N° 315 - 2020 - MINSa [Internet]. Lima: MINSa; 2020 [citado el 3 de julio de 2020]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/732315/RM_315-2020-MINSA.PDF
- Decreto de urgencia que dicta medidas extraordinarias para garantizar el acceso a medicamentos y dispositivos médicos para el tratamiento del coronavirus y reforzar la respuesta sanitaria en el marco del estado de emergencia sanitaria por el COVID-19. Decreto de Urgencia No 059-2020 [Internet]. El Peruano. 20 de mayo de 2020 [citado el 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-que-dicta-medidas-extraordinarias-para-g-decreto-de-urgencia-n-059-2020-1866608-1/>

15. Manejo Ambulatorio de personas afectadas por COVID-19. Resolución Ministerial N° 375-2020-MINSA [Internet]. Lima: MINSA; 2020 [citado el 3 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/673382-375-2020-minsa>
16. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19. Resolución Ministerial N°270-2020 [Internet]. Lima: MINSA; 2020 [citado el 3 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/563764-270-2020-minsa>
17. Documento Técnico: Manejo de personas afectadas por COVID-19 en áreas de atención crítica. Resolución Ministerial N° 254-2020-MINSA [Internet]. Lima: MINSA; 2020 [citado el 3 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/558776-254-2020-minsa>
18. BCRPData. Series mensuales [Internet]. Lima: Banco Central de Reserva del Perú [citado el 7 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01207PM-PN01210PM/html/2020-06/2020-06/>
19. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. Consulta de ejecución del gasto [Internet]. Lima: MEF [citado el 7 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>
20. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Población censada, según departamento, 1940-2017 [Internet]. Lima: INEI; [citado el 7 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/cinco-departamentos-concentran-mas-de-la-mitad-de-la-poblacion-del-pais-10843/>
21. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. *SciELO Pre-Print*. 2020. doi: 10.1590/SciELOPreprints.858.
22. World Health Organization. COVID-19 situation reports [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado el 23 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
23. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Regulación económica de medicamentos [Internet]. Washington, DC: OPS [citado el 6 de Agosto de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1978:2009-pricing-economic-regulation-medicines&Itemid=1178&lang=es
24. Choudhary R, Sharma AK. Potential use of hydroxychloroquine, ivermectin and azithromycin drugs in fighting COVID-19: trends, scope and relevance. *Vol. 35, New Microbes New Infect*. 2020;35:100684. doi: 10.1016/j.nmni.2020.100684.
25. Li X-Z, Jin F, Zhang J-G, Deng Y-F, Shu W, Qin J-M, et al. Treatment of coronavirus disease 2019 in Shandong, China: a cost and affordability analysis. *Infect Dis Poverty*. 2020;9(1):78. doi: 10.1186/s40249-020-00689-0.
26. Decreto Legislativo 507 de 2020 [Internet]. Colombia: Presidencia de la República; 2020 [citado el 1 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30039033>
27. Dispone precios máximos que indica [Internet]. Diario Oficial de la República de Chile. 13 de abril de 2020 [citado el 7 de Agosto de 2020]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/04/DO_1751692.pdf
28. Gobierno del Perú. Constitución Política del Perú. Lima, Perú; 1993.
29. OXFAM. Manipulación en la oferta de medicamentos. Disponibilidad y Precios en Lima y Callao [Internet]. Lima, Perú: OXFAM; 2019 [citado el 7 de agosto de 2020]. Disponible en: https://pharmaconsulting.pe/wp-content/uploads/2019/06/Alerta_Informativa_Marzo_2019.pdf
30. Alexander GC, Qato DM. Ensuring Access to Medications in the US during the COVID-19 Pandemic. *JAMA*. 2020;324(1):31–32. doi: 10.1001/jama.2020.6016.
31. Grossman M. The human capital model of the demand for health. 1999.