

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO Y PERSPECTIVAS FARMACOLÓGICAS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

ARNALDO VIRGILIO CAPCHA HUAMANI
LIZBETH KARINA ALVAREZ GAMARRA
MERY LUZ CAPCHA HUAMANI
NELLY MARLENI HINOSTROZA ROBLES
JOSE EUGENIO CHAFLOQUE CAPUÑAY



COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO Y PERSPECTIVAS FARMACOLÓGICAS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

ARNALDO VIRGILIO CAPCHA HUAMANI
LIZBETH KARINA ALVAREZ GAMARRA
MERY LUZ CAPCHA HUAMANI
NELLY MARLENI HINOSTROZA ROBLES
JOSE EUGENIO CHAFLOQUE CAPUÑAY



Editor Chefe

Ivanio Folmer

Bibliotecária

Eliete Marques da Silva

Revisora Técnica

Gabriella Eldereti Machado

Diagramação

Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa

www.canva.com

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI

Prof. Dr. Astor João Schönnell Júnior - IFFAR

Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR

Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR

Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM

Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC

Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS

Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS

Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID

Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE

Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL

Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS

Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP

Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN

Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA

Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN

Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE

Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT

Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB

Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL

Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM

Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM

Profa. Dra. Marcela Mary José da Silva - UFRB

Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM

Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS

Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO

Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA

Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB

Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC

Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS

Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS

Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ

Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM

Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB

Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Comportamiento epidemiológico y perspectivas
farmacológicas durante la pandemia por COVID-19
en el primer nivel de atención [livro
eletrônico] / Arnaldo Virgilio Capcha
Huamani... [et al.]. -- Santa Maria, RS :
Arco Editores, 2024.
PDF

Outros autores: Lizbeth Karina Alvarez Gamarra,
Mery Luz Capcha Huamani, Nelly Marleni Hinostroza
Robles, Jose Eugenio Chafloque Capuñay.
ISBN 978-65-5417-397-1

1. Comportamento - Análise 2. COVID-19 - Pandemia
3. Educação - Pesquisa 4. Farmacologia 5. Saúde -
Pesquisa - Metodologia I. Capcha Huamani, Arnaldo
Virgilio. II. Alvarez Gamarra, Lizbeth Karina.
III. Capcha Huamani, Mery Luz. IV. Hinostroza Robles,
Nelly Marleni. V. Chafloque Capuñay, Jose Eugenio.

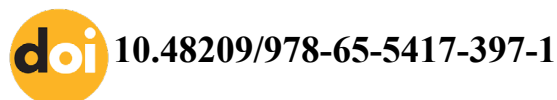
24-241417

CDD-615.1

Índices para catálogo sistemático:

1. Farmacologia 615.1

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



Este livro é o resultado de uma pesquisa científica
em atividades de ciência e tecnologia.

O trabalho foi revisado por pares acadêmicos externo
antes de ser publicado.



CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I.....	13
EPIDEMIOLOGÍA.....	13
1.1. Epidemiología: aspectos fundamentales.....	13
1.2. Clasificación de la epidemiología.....	16
1.2.1. Epidemiología en salud pública y clínica.....	16
1.2.2. Epidemiología ambiental y laboral.....	20
1.3. Usos y aplicaciones de la epidemiología.....	22
1.4. Estudios epidemiológicos y sus tipos.....	24
1.5. Epidemiología en el primer nivel de atención.....	29
CAPÍTULO II.....	31
FARMACOTERAPIA.....	31
2.1. ¿Qué es la farmacoterapia?.....	31
2.2. Farmacoterapia en diversos tipos de enfermedades.....	34
2.3. Farmacoterapia personalizada.....	41
2.4. Farmacoterapia en el primer nivel de atención.....	44
2.5. Polifarmacoterapia y sus consecuencias.....	47
CAPÍTULO III.....	50
COVID-19 Y PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN.....	50
3.1. Primer nivel de atención en salud.....	50
3.2. Aspectos fundamentales sobre COVID-19.....	53

3.3. COVID-19: factores de riesgo, causas y consecuencias.....	55
3.4. Signos y síntomas de COVID-19.....	57
3.5. Diagnóstico y tratamiento de COVID-19.....	60
3.6. Variantes de COVID-19.....	63
3.7. COVID-19 en el primer nivel de atención: alcances generales.....	65
CAPÍTULO IV.....	68
EPIDEMIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN.....	68
4.1. Metodología.....	71
4.2. Resultados.....	75
4.3. Discusión.....	82
4.4. Conclusiones.....	84
CAPÍTULO V.....	86
COVID-19 EN PERÚ: EPIDEMIOLOGÍA Y FARMACOTERAPIA.....	86
5.1. Situación epidemiológica de COVID-19 en el Perú.....	87
5.2. La farmacoterapia en el tratamiento de COVID-19.....	89
5.3. Medidas sanitarias gubernamentales para afrontar la COVID-19.....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
SOBRE LOS AUTORES.....	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias entre epidemiología social y clínica.....	19
Tabla 2. Palabras clave y operadores booleanos de búsqueda.....	73
Tabla 3. Hallazgos.....	76
Tabla 4. Alternativas de tratamientos para el COVID-19.....	83
Tabla 5. Opciones de tratamiento contra el COVID-19.....	90
Tabla 6. Opciones de tratamiento en casos leves.....	91
Tabla 7. Opciones de tratamiento en casos moderados o severos.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Diagrama de flujo PRISMA</i>	74
Figura 2. Tendencia cronológica de los artículos seleccionados.....	81
Figura 3. Gráfico de casos confirmados desde el 2020 hasta el 2024.....	88
Figura 4. Gráfico de defunciones desde el 2020 hasta el 2024.....	89

RESUMEN

La pandemia de la COVID-19 ha generado cambios significativos en la administración de los servicios de salud, afectando especialmente al primer nivel de atención debido a diversos problemas contextuales. Este estudio presenta una revisión sistemática para analizar el desarrollo de la epidemiología y la farmacología durante la crisis sanitaria de la COVID-19. A partir de la metodología Prisma, se realizó un estudio descriptivo que incluyó criterios de selección, filtros de búsqueda, un diagrama de flujo y un cuadro de hallazgos. Las bases de datos Google Académico, Scopus y PubMed arrojaron 2189 estudios, de los cuales se seleccionaron 18 artículos clave para el análisis. Los hallazgos revelaron que, durante la pandemia, la epidemiología y la farmacología enfrentaron desafíos como la aplicación de pruebas diagnósticas diversas, la creación de un enfoque proactivo para la coordinación con farmacias y el desarrollo de la telefarmacia como método de monitoreo y seguimiento de los pacientes.

Palabras clave: primer nivel de atención, epidemiología, farmacología, salud, COVID-19.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has generated significant changes in the administration of health services, especially affecting the first level of care due to various contextual problems. This study presents a systematic review to analyze the development of epidemiology and pharmacology during the COVID-19 health crisis. Based on the Prisma methodology, a descriptive study was conducted including selection criteria, search filters, a flow chart and a table of findings. The Google Scholar, Scopus and PubMed databases yielded 2189 studies, from which 18 key articles were selected for analysis. The findings revealed that, during the pandemic, epidemiology and pharmacology faced challenges such as the application of diverse diagnostic tests, the creation of a proactive approach to coordination with pharmacies, and the development of telepharmacy as a method of patient monitoring and follow-up.

Keywords: First level of care, epidemiology, pharmacology, health, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

En un contexto marcado por desafíos sanitarios sin precedentes, el presente texto profundiza en el estudio de la epidemiología, la farmacoterapia y la gestión de la atención primaria de salud, con un enfoque especial en el impacto de la pandemia de la COVID-19. Cada capítulo se ha diseñado para ofrecer un análisis detallado de estas disciplinas, subrayando su relevancia en la salud pública y la práctica clínica contemporánea.

El primer capítulo aborda la epidemiología, explorando su definición, principios fundamentales y conceptos clave. A partir de este marco, se analizan los principales tipos de estudios epidemiológicos: a) experimentales, como el ensayo clínico, el ensayo de campo y el ensayo comunitario de intervención, y b) no experimentales, como el estudio ecológico, el estudio de prevalencia, el estudio de casos y controles, y el estudio de cohortes o de seguimiento. Se examina su aplicación en la detección y gestión de enfermedades en las comunidades.

El segundo capítulo explora la farmacoterapia, analizando su papel en el tratamiento de diversas patologías y su aplicación en la farmacoterapia personalizada, crucial para optimizar resultados en pacientes con diferentes condiciones de salud. El tercer capítulo examina el impacto de la COVID-19 en la atención primaria de salud, revisando aspectos clave sobre el virus, sus variantes y la respuesta sanitaria. En el cuarto capítulo, se analiza la intersección entre la epidemiología y la farmacología durante la pandemia, ofreciendo una perspectiva crítica sobre los desafíos enfrentados.

Finalmente, el quinto capítulo se enfoca en la situación epidemiológica en Perú, presentando datos desde el 2020 hasta la actualidad, con un análisis de los tratamientos adoptados por el Ministerio de Salud y las medidas implementadas por el Gobierno en respuesta a la crisis sanitaria. Así, a través de este

recorrido, el texto busca proporcionar herramientas y conocimientos que contribuyan al fortalecimiento de la atención sanitaria y a la mejora de la salud de las poblaciones, en un contexto en el que la información y la colaboración son más necesarias que nunca.

CAPÍTULO I

EPIDEMIOLOGÍA

La epidemiología es una disciplina fundamental en la salud pública, ya que se encarga de estudiar la distribución y determinantes de las enfermedades en las poblaciones. Este capítulo se adentra en los aspectos esenciales de la epidemiología, comenzando por su definición y los principios que la sustentan. A lo largo de este recorrido, se abordarán las diversas clasificaciones de la epidemiología, destacando la diferencia entre la epidemiología en salud pública y clínica, así como la relevancia de la epidemiología ambiental y laboral en el contexto de la salud global. Además, se explorarán los usos y aplicaciones prácticas de la epidemiología. Se presentarán los principales tipos de estudios epidemiológicos: a) experimentales: ensayo clínico, ensayo de campo y ensayo comunitario de intervención, y b) no experimentales: estudio ecológico, estudio de prevalencia, estudio de casos y controles, y estudio de cohortes o de seguimiento. Finalmente, se discutirá el papel crucial de la epidemiología en el primer nivel de atención, donde se implementan estrategias para la detección temprana y el manejo adecuado de las condiciones de salud en la comunidad.

1.1. Epidemiología: aspectos fundamentales

La epidemiología es una disciplina que estudia la salud pública, centrada en la distribución y determinantes de enfermedades en poblaciones humanas. Se originó en el análisis de epidemias de enfermedades infecciosas, y su enfoque se ha ampliado desde el siglo XX para incluir enfermedades no infecciosas,

utilizando métodos de demografía y estadística para investigar sus causas. Esta ciencia se sitúa en la intersección entre las ciencias biomédicas y las ciencias sociales, lo que le permite abordar la salud de manera integral, considerando factores biológicos, psicológicos, sociales, culturales, económicos y ambientales. La epidemiología se enfoca en la relación causa-efecto, reconociendo que las enfermedades no surgen de forma aleatoria, sino que tienen orígenes identificables y, en muchos casos, prevenibles. Al identificar estos factores de riesgo, la epidemiología se convierte en una herramienta esencial para la medicina preventiva y la elaboración de políticas sanitarias efectivas. A través de sus métodos, ha permitido desarrollar programas de salud que buscan reducir la incidencia de enfermedades y mejorar la calidad de vida (Aguirre, 2013).

La epidemiología se guía por varios propósitos importantes que buscan mejorar el bienestar de las poblaciones. En primer lugar, se centra en identificar y describir las situaciones de salud y enfermedad más relevantes en una comunidad específica, lo que permite un diagnóstico preciso de las problemáticas sanitarias. Además, estudia la evolución histórica de las enfermedades, proporcionando un contexto que facilita la comprensión de su dinámica. Un aspecto clave es la identificación de la etiología de las enfermedades, ya que permite determinar los factores de riesgo asociados, vitales para su prevención. La epidemiología también se encarga de establecer tendencias y pronósticos, lo que contribuye a anticipar futuros brotes o cambios en la incidencia de enfermedades. A partir de esta información, se pueden diseñar y aplicar medidas de prevención efectivas, adaptadas a los riesgos identificados. Asimismo, evalúa la efectividad de estas intervenciones y estrategias de control, asegurando que los recursos se utilicen de manera óptima. Finalmente, la disciplina valora los resultados de tratamientos y medidas clínicas, lo que permite ajustar y mejorar continuamente las prácticas de salud pública (Cando *et al.*, 2018).

Para comprender esta disciplina, es indispensable conocer la definición de algunos conceptos. La proporción o tasa es la medida básica que se utiliza para cuantificar la aparición de eventos de salud. En el ámbito de la morbilidad,

que indica la frecuencia de los eventos enfermedad y discapacidad, se destacan dos medidas clave: la prevalencia, que indica la cantidad de casos nuevos y existentes de una enfermedad en un momento determinado, y la incidencia, que cuantifica la frecuencia de nuevos casos en la población. Por otro lado, la mortalidad mide la frecuencia de muertes en una población, mientras que la letalidad evalúa la fatalidad de una enfermedad específica, relacionando el número de muertes con el total de enfermos. La endemia se refiere a la aparición normal de una enfermedad en una comunidad, mientras que la epidemia indica un aumento significativo de casos. Un brote epidémico es un incremento en el número de casos en un área geográfica limitada. La pandemia es una epidemia de alcance global. Además, se identifican los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar una enfermedad, y se define el agente infeccioso, el microorganismo causante de enfermedades. Conceptos como susceptibilidad, resistencia e inmunidad son cruciales para entender la respuesta del huésped frente a los agentes patógenos. Finalmente, la cuarentena es una medida de control para evitar la propagación de enfermedades transmisibles entre individuos sanos expuestos a infecciones (Soriano, 2020).

La importancia de la epidemiología, para el estado de salud de la sociedad, radica en la prevención y el control de enfermedades mediante el estudio de su distribución y los factores de riesgo asociados. Al identificar estos factores, la epidemiología permite anticipar brotes y diseñar estrategias efectivas para su manejo. Además, esta disciplina proporciona la base para la investigación científica, facilitando la evaluación de tratamientos y la identificación de relaciones causales en la aparición de enfermedades. Los datos epidemiológicos son esenciales para la toma de decisiones en salud pública, puesto que los gobiernos y las organizaciones utilizan esta información para asignar recursos adecuadamente, planificar programas de salud y responder a emergencias sanitarias. Asimismo, la evaluación de políticas y programas de salud, como campañas de vacunación, es posible gracias a la epidemiología, lo que asegura que las intervenciones sean efectivas y se ajusten según sea necesario. La vigilancia

epidemiológica, mediante la recopilación y análisis de datos, permite monitorear la salud de la población y detectar cambios en la incidencia de enfermedades, facilitando una respuesta rápida ante posibles amenazas. Por lo tanto, la epidemiología no solo es una herramienta de diagnóstico, sino un pilar esencial en la construcción de una sociedad más saludable (URSE, 2024).

1.2. Clasificación de la epidemiología

La epidemiología se clasifica en diversas ramas que abordan distintas dimensiones de la salud pública y la clínica. Entre estas, la epidemiología social destaca por su enfoque en los determinantes sociales que influyen en la salud, considerando factores como la pobreza y la discriminación, y promoviendo la justicia social. Por otro lado, la epidemiología clínica se centra en el análisis de la salud a nivel individual, utilizando métodos epidemiológicos para mejorar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedades. Adicionalmente, la epidemiología ambiental y la laboral examinan el impacto de factores externos y condiciones de trabajo en la salud, enfatizando la necesidad de intervenciones efectivas para mitigar riesgos.

1.2.1. Epidemiología en salud pública y clínica

La epidemiología social —también llamada epidemiología en salud pública—, que emergió en la década de los 90, busca ampliar el enfoque tradicional de la epidemiología al considerar no solo las enfermedades crónicas e infecciosas, sino también los determinantes sociales que influyen en la salud. Esta disciplina se basa en la premisa de que tanto los factores sociales como los fisiológicos son igualmente significativos en la génesis de las enfermedades, y aborda cuestiones como la pobreza, la segregación racial y los lazos sociales. La epidemiología social se centra en comprender cómo las estructuras, las instituciones y las relaciones sociales impactan en la salud, promoviendo la justicia social al identificar y reducir las desigualdades sistémicas en salud que afectan

a grupos vulnerables. A través de métodos multidisciplinarios y un enfoque en los determinantes sociales, esta rama de la epidemiología se establece como un complemento a la epidemiología de factores de riesgo, enriqueciéndola y proporcionando un marco teórico robusto para el análisis y diseño de políticas sanitarias efectivas. Además, enfatiza la importancia de la vigilancia epidemiológica y la investigación etiológica, con un enfoque en la acción correctiva y la sensibilización de los gobiernos sobre las brechas sociales en salud (Bastidas & Bastidas, 2022).

La epidemiología social, de acuerdo con Krieger, citado en Castillo (2019), se caracteriza por una serie de principios que trascienden la simple recolección de datos, lo que enriquece su enfoque analítico. Uno de sus aspectos fundamentales es la expresión biológica de la desigualdad social, que ilustra cómo las experiencias de desigualdad económica y social se integran a lo largo de la vida, impactando la salud de las personas. Además, la teoría ecosocial de la distribución de la enfermedad propone que las condiciones sociales y los procesos biológicos interactúan para determinar la salud poblacional. En este marco, los derechos humanos y la justicia social son cruciales, ya que el respeto a los derechos humanos promueve la salud, mientras que su violación puede tener efectos adversos. La perspectiva vital enfatiza que el desarrollo biológico y social de los individuos, así como sus contextos socioeconómicos, reflejan la salud de distintos grupos generacionales. Asimismo, el análisis de múltiples niveles permite examinar cómo las características individuales y socioculturales influyen en la salud. La epidemiología social también aborda la discriminación, analizando sus diversas manifestaciones y su impacto en la salud, así como la relación entre género, sexualidad, raza y etnicidad, y sus implicaciones para el bienestar de las poblaciones. Estos principios hacen de la epidemiología en la salud pública una disciplina integral, que busca entender las complejidades que afectan la salud en un contexto social amplio.

Por otro lado, la epidemiología clínica, definida por John Paul en 1938, representa una evolución en la investigación clínica al incorporar métodos epi-

demográficos enfocados en individuos más que en grupos, manteniendo un enfoque social y comunitario. Este campo se asemeja al trabajo de un detective que examina a un paciente y rastrea las condiciones que contribuyeron a su enfermedad, considerando factores climáticos, sociales, toxicológicos e inmunológicos. Paul argumentó que la epidemiología debería ir más allá del estudio de epidemias y salud pública, e investigar las condiciones subyacentes que causan enfermedades. En 1968, Feinstein amplió esta visión, sugiriendo que la epidemiología clínica sirve como la estructura metodológica que guía la investigación clínica, facilitando el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedades. Este enfoque proporciona un marco robusto para la toma de decisiones clínicas, permitiendo un análisis más profundo de la etiología y las relaciones causa-efecto. Así, la epidemiología clínica no solo enriquece el conocimiento sobre las enfermedades, sino que también promueve la aplicación de datos y hallazgos en contextos clínicos específicos, estableciendo un puente entre la investigación epidemiológica y la práctica médica. Su desarrollo ha permitido la creación de nuevas corrientes dentro de la epidemiología, ampliando su impacto en la salud individual y comunitaria (Cando *et al.*, 2018).

La epidemiología clínica integra métodos epidemiológicos en la práctica clínica, sirviendo a múltiples propósitos en el ámbito de la salud. Uno de sus usos más relevantes es en el diagnóstico, donde permite seleccionar pruebas diagnósticas que sean efectivas y seguras, facilitando la detección temprana de enfermedades. Por ejemplo, aunque la biopsia de miocardio es la prueba importante para un infarto, su riesgo hace que se utilicen alternativas más seguras, como el electrocardiograma. En cuanto al tratamiento, la epidemiología clínica ayuda a determinar la eficacia de diversas terapias, guiando el diseño metodológico de ensayos clínicos y asegurando que se empleen métodos estadísticos adecuados para interpretar los resultados, lo que contribuye al avance del conocimiento médico. Adicionalmente, en el ámbito del pronóstico, los clínicos utilizan herramientas validadas para evaluar la gravedad y la evolución de enfermedades, apoyándose en modelos matemáticos que correlacionan variables

relevantes. Finalmente, la epidemiología también permite calcular los costos asociados a los eventos del proceso salud-enfermedad, lo que favorece la gestión eficiente de recursos en el sistema de salud (Trujillo, 2015).

Tabla 1. *Diferencias entre epidemiología social y clínica*

Epidemiología social	Epidemiología clínica
Combina los métodos epidemiológicos con el objetivo de influir en las políticas públicas, como en la prevención de enfermedades y en la promoción de la salud.	Combina los métodos epidemiológicos con el objetivo de influir en la práctica clínica asistencial, incluyendo el diagnóstico y el tratamiento.
Sus conocimientos se combinan con el derecho, la economía y las estrategias de <i>marketing</i> social para lograr los objetivos de la salud pública en el país.	Sus conocimientos se combinan con la búsqueda de información clínica precisa, fundamentada en principios básicos de epidemiología, toma de decisiones y economía.
Es transdisciplinaria, dado que integra la demografía, la estadística y la educación sanitaria.	Es un área transdisciplinaria que da origen a subcampos como la farmacología, la bioquímica y la inmunología.
Estudia los eventos que van desde la exposición a factores de riesgo hasta la aparición de la enfermedad. Tiene como sujeto de estudio a personas sanas. Sus aportes ayudan a la prevención.	Analiza los eventos que van desde la aparición de la enfermedad hasta su resultado en forma de curación, secuelas o muerte. Tiene como sujeto de estudio a pacientes enfermos. Sus contribuciones son importantes para el diagnóstico y la prevención secundaria y terciaria de la enfermedad.
Se inclina por procedimientos no experimentales e incluso cualitativos.	Se inclina por estudios experimentales, con muestras pequeñas y mayor control sobre las condiciones de estudio y el cumplimiento de los protocolos.

Nota. Tomado de Cando *et al.* (2018).

1.2.2. Epidemiología ambiental y laboral

La epidemiología ambiental se centra en el análisis de los factores ambientales que influyen en la salud, ya sea de manera positiva o negativa. Este campo estudia elementos externos al cuerpo humano, que pueden ser físicos (como la radiación o la contaminación del aire), químicos (como el plomo o el arsénico) y biológicos (incluyendo hongos y bioaerosoles). Además, reconoce la importancia de los factores sociales como determinantes de la salud; por ejemplo, individuos con igual exposición a un tóxico pueden experimentar distintos efectos en su salud, dependiendo de su nivel socioeconómico. Utilizando diversos diseños epidemiológicos y modelos estadísticos, esta disciplina busca establecer relaciones entre exposiciones ambientales y estados de salud, con el objetivo de prevenir enfermedades. Al identificar determinantes ambientales perjudiciales, se pueden implementar cambios en hábitos y políticas que promuevan la reducción de riesgos, consolidando así la epidemiología ambiental como un componente esencial de la salud pública (Rivas, 2019).

La epidemiología ambiental enfrenta varios retos significativos que impactan en su capacidad para abordar cuestiones de salud pública en un mundo en constante cambio. En primer lugar, la demografía y la urbanización presentan desafíos cruciales, ya que se prevé un aumento de la esperanza de vida acompañado de un incremento en enfermedades crónicas, además de una migración masiva de poblaciones rurales a urbanas, especialmente en regiones como África y Asia. Por otro lado, los cambios ambientales globales, particularmente el cambio climático, se perfilan como una amenaza considerable para la salud pública; fenómenos como olas de calor, sequías y la propagación de enfermedades transmitidas por vectores se volverán más frecuentes, complicando aún más la situación de salud en poblaciones vulnerables. La tecnología, aunque ofrece nuevas oportunidades, también presenta desafíos, ya que puede desviar la atención de las prioridades de salud física hacia el desarrollo tecnológico. Asimismo, el diseño de estudios y modelos de investigación en epide-

miología ambiental requerirán adaptaciones para manejar tamaños de muestra más grandes y complejidades en los datos, así como un mayor énfasis en la ciencia ciudadana para integrar la participación comunitaria en la investigación, enriqueciendo así la producción de conocimiento en este campo. Estos retos demandan una respuesta innovadora y multidisciplinaria para asegurar la salud pública en un entorno cambiante (Universitat Carlemany, 2024).

Por otro lado, la epidemiología laboral (también llamada ocupacional o de trabajo) estudia los efectos de las exposiciones, la frecuencia y distribución de enfermedades, y las lesiones de las personas en su lugar de trabajo. Esta disciplina, que establece vínculos con la epidemiología y la higiene industrial, utiliza métodos similares a los de la epidemiología general para abordar sus objetivos fundamentales. Entre estos se encuentran la prevención de riesgos laborales mediante la identificación de sus consecuencias para la salud, así como la generación de información que permita reducir o eliminar peligros en la población. La epidemiología laboral también se aplica en diversos niveles, como la vigilancia de la salud, la verificación de hipótesis sobre efectos nocivos y la evaluación de intervenciones preventivas. Un componente esencial de esta disciplina es el empleo del método epidemiológico, que aplica el enfoque científico para investigar problemas de salud en poblaciones específicas, facilitando así la comprensión de las dinámicas de riesgo y el desarrollo de medidas efectivas para mejorar la salud ocupacional (Parra, 2023).

La epidemiología laboral tiene diversas aplicaciones que son fundamentales para mejorar la salud y seguridad de los trabajadores. Una de sus funciones es la observación de la patología asociada a exposiciones ocupacionales, lo que permite determinar la frecuencia de enfermedades y accidentes laborales. Este análisis facilita la vigilancia epidemiológica y la identificación de patrones de ocurrencia. Además, la epidemiología ocupacional establece relaciones causales entre factores de riesgo y enfermedades, proporcionando un entendimiento profundo de los mecanismos involucrados en la salud ocupacional. También incluye la implementación de pruebas diagnósticas, que son esenciales para de-

teectar enfermedades en trabajadores asintomáticos y confirmar diagnósticos en aquellos que presentan síntomas. Asimismo, se ocupa de evaluar la historia natural de las enfermedades ocupacionales y de describir el estado de salud de los trabajadores, considerando factores pronósticos. Por último, la evaluación de intervenciones y el análisis de la eficacia son importantes para medir el impacto de las medidas preventivas adoptadas, optimizando recursos y garantizando un ambiente laboral más seguro (Delgado *et al.*, 2018).

1.3. Usos y aplicaciones de la epidemiología

La epidemiología desempeña un papel crucial en la salud pública al ofrecer herramientas para medir y mejorar el estado de salud de las poblaciones. Uno de sus principales usos es la evaluación de la frecuencia y distribución de eventos relacionados con la salud, lo que permite determinar la magnitud de enfermedades y discapacidades, así como identificar grupos de riesgo. Además, facilita la descripción de enfermedades al establecer asociaciones con variables de riesgo o protección, completando así el cuadro clínico y ayudando en el pronóstico de su evolución. La identificación de determinantes de las enfermedades es otro aspecto fundamental, ya que permite establecer relaciones entre factores y condiciones que afectan la salud. En cuanto al control y prevención, la epidemiología ayuda a remover agentes patógenos y mejorar las condiciones ambientales, así como a modificar comportamientos de riesgo. También es esencial para la planificación y evaluación de servicios de salud, ya que permite estimar necesidades y medir la efectividad de las intervenciones. Finalmente, su aplicación en la lectura crítica de la información científica y la predicción de escenarios sanitarios asegura que las decisiones en salud se basen en evidencia sólida, beneficiando a la comunidad en su conjunto (Centro Centroamericano de Población, s. f.).

Además de los usos mencionados en el párrafo anterior, Suárez (2021) establece las siguientes aplicaciones de la epidemiología:

- Instaurar la magnitud y la distribución de la salud-enfermedad: uno de los objetivos fundamentales de la epidemiología es evaluar lo que ocurre en las poblaciones, incluyendo tasas de mortalidad, incidencia y prevalencia de enfermedades, así como la prevalencia de factores de riesgo. Este enfoque permite no solo obtener información detallada sobre las características de salud y enfermedad en una población, sino también realizar un seguimiento de cómo estas características evolucionan a lo largo del tiempo.
- Identificar los determinantes de la salud-enfermedad: desde sus inicios, la epidemiología se ha enfocado en descubrir las razones detrás de ciertos estados de salud y las causas de diversos procesos patológicos.
- Completar cuadros clínicos: la aplicación de criterios epidemiológicos y estadísticos ha permitido identificar enfermedades de manera más precisa.
- Identificar nuevas enfermedades: el método epidemiológico se utiliza para investigar la aparición de casos de enfermedades desconocidas en un lugar y tiempo específicos.
- Evaluar la efectividad de las intervenciones: los métodos epidemiológicos son empleados para evaluar la efectividad de diversas intervenciones sanitarias, ya sea en el ámbito de la educación primaria o en la prevención secundaria.
- Contribuir a la planificación sanitaria: la epidemiología se aplica para analizar las necesidades específicas de servicios de salud y para evaluar los resultados de políticas o programas de salud implementados.
- Ayudar a la enseñanza: esta disciplina ayuda en la formación de profesionales de la salud, especialmente en habilidades como la lectura crítica de la literatura biomédica, que es fundamental para la práctica médica.
- Apoyar el desarrollo de la investigación clínica: facilitan la investigación de factores pronósticos, métodos diagnósticos, variabilidad en la práctica clínica y evaluación de resultados, aspectos que no siempre pueden abordarse mediante experimentación.

1.4. Estudios epidemiológicos y sus tipos

Los estudios epidemiológicos son investigaciones que analizan la frecuencia y distribución de eventos relacionados con la salud y la enfermedad en las poblaciones. Estos estudios son esenciales para identificar patrones de enfermedades, evaluar factores de riesgo y guiar decisiones en salud pública. Los estudios epidemiológicos varían dependiendo de sus objetivos y métodos. En este texto, se clasificarán en a) experimentales: ensayo clínico, ensayo de campo y ensayo comunitario de intervención, y b) no experimentales: estudio ecológico, estudio de prevalencia, estudio de casos y controles, y estudio de cohortes o de seguimiento.

Estudios epidemiológicos experimentales

Los estudios experimentales implican una intervención activa por parte del investigador, quien introduce el factor de estudio y determina qué individuos recibirán o no dicha intervención. Esta capacidad de manipulación permite establecer relaciones causales más robustas y evaluar directamente el efecto de tratamientos o exposiciones específicas (Conejero & Alonso-García, 2023).

a. El ensayo clínico: es un estudio experimental diseñado para evaluar la eficacia de intervenciones farmacológicas, terapéuticas o diagnósticas. En este tipo de estudio, se aplica una intervención a dos o más grupos de sujetos seleccionados al azar, donde uno de estos grupos está compuesto por pacientes con la enfermedad en cuestión. Este enfoque permite a los investigadores comprobar de manera rigurosa cómo la intervención impacta en la salud de los participantes. Los ensayos clínicos suelen surgir a partir de observaciones realizadas en estudios previos y se centran en variables específicas relacionadas con la enfermedad. La aleatorización y el control estricto de los grupos contribuyen a su alta validez, lo que significa que los resultados son más confiables y pueden establecer relaciones causales claras. Sin embargo, la implementación de estos estudios puede

ser costosa y presenta dilemas éticos, especialmente cuando involucra la investigación directa en seres humanos (Hernández, 2021).

b. El ensayo de campo: la investigación epidemiológica de campo se define como la aplicación de principios y métodos epidemiológicos para abordar problemas de salud inesperados que requieren respuestas inmediatas y eficaces. Esta investigación se lleva a cabo en el lugar donde ocurre el problema, lo que permite una intervención oportuna en la población afectada. Generalmente, utiliza un diseño descriptivo, como estudios de caso o de prevalencia, seguido de un enfoque analítico, como estudios caso-control, que suelen ser exploratorios. Su agilidad y rigor hacen que sea una herramienta fundamental para quienes toman decisiones en situaciones de brotes o epidemias, facilitando respuestas rápidas y fundamentadas. Aunque su metodología es técnicamente sencilla, implica un cumplimiento sistemático de etapas que requieren un conocimiento sólido de los principios epidemiológicos. Además, la incorporación de tecnologías, como el *software* EpiInfo y sistemas de información geográfica (SIG), mejora la capacidad de análisis y visualización de datos de salud, optimizando el proceso de investigación. No obstante, es esencial recordar que el éxito de esta investigación depende en gran medida del esfuerzo humano y la colaboración en el ámbito de la salud pública (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

c. El ensayo comunitario de intervención: son estudios experimentales en los que la unidad de aleatorización es una comunidad en lugar de individuos. A diferencia de los ensayos clínicos, que se enfocan en intervenciones a nivel individual, estos ensayos evalúan acciones de salud y programas educativos implementados a nivel comunitario. Su objetivo principal es promover estilos de vida saludables y prevenir enfermedades, así como mejorar la gestión y organización de la atención médica en la comunidad. Para lograr esto, la mayoría de los ensayos comunitarios emplean uno de tres diseños experimentales: completamente aleatorizado, estratificado o

emparejado. En el diseño completamente aleatorizado, se asignan grupos a una intervención sin ninguna correspondencia o estratificación, permitiendo una evaluación más directa de los efectos de la intervención en la comunidad en general. Estos ensayos permiten entender cómo las intervenciones pueden impactar la salud pública, ofreciendo datos valiosos que pueden ser utilizados para mejorar las políticas y prácticas de salud en diversas poblaciones. En última instancia, su enfoque comunitario resalta la importancia de la colaboración y el compromiso en la promoción de la salud (García, 2022).

Estudios epidemiológicos no experimentales

En los estudios no experimentales, también llamados observacionales, el investigador se limita a observar y analizar la relación entre variables sin intervenir en el proceso. Los participantes deciden a qué se exponen, y el investigador solo elige qué asociación estudiar, sin influir en la asignación de tratamientos (Conejero & Alonso-García, 2023).

a. El estudio ecológico: es una investigación que analiza fenómenos de salud a nivel de poblaciones o grupos, en lugar de centrarse en individuos. Este enfoque permite comprender las interacciones entre factores ambientales, sociales y de salud en contextos específicos. A menudo, estos estudios enfrentan escepticismo debido a la creencia en la primacía del individualismo metodológico, que sostiene que las explicaciones de fenómenos sociales deben derivarse de elementos individuales. Sin embargo, los estudios ecológicos son cruciales para identificar determinantes de salud que operan en múltiples niveles de influencia. Utilizando datos agregados, estos estudios pueden revelar patrones y asociaciones que serían difíciles de observar a través de métodos individuales. Además, son particularmente útiles en la evaluación de intervenciones y políticas de salud pública, ya que permiten realizar comparaciones entre diferentes comunidades y explorar la variabilidad en morbilidad y mortalidad. A

pesar de sus ventajas, los estudios ecológicos también presentan limitaciones, como el riesgo de confusión y la posibilidad de cometer falacias ecológicas, lo que subraya la necesidad de un diseño riguroso y un análisis crítico de los datos (Castro-Cely & Orjuela-Ramírez, 2021).

b. El estudio de prevalencia: también conocido como estudio transversal, es una investigación observacional que recopila datos de una muestra en un momento específico, permitiendo medir la frecuencia de ciertas condiciones o características en una población. Estos estudios son descriptivos y no implican ninguna intervención por parte del investigador, lo que significa que no se pueden establecer asociaciones causales. La prevalencia se define como la proporción de individuos que presentan el factor de estudio en el momento de la observación. Para garantizar la validez de los resultados, es fundamental que la muestra sea representativa de la población objetivo, lo que implica un muestreo probabilístico y una cuidadosa definición del contexto geográfico y temporal del estudio. Además, el tamaño muestral debe calcularse considerando niveles de confianza y precisión adecuados. Los análisis de datos en estos estudios se centran en estadísticas descriptivas, como proporciones y razones, lo que otorga información valiosa sobre la variable estudiada y sus factores asociados (Gallego Iborra & Del Castillo Aguas, 2021).

c. El estudio de casos y controles: tipo de investigación epidemiológica observacional y analítica que se centra en evaluar la asociación entre exposiciones y efectos, sin realizar intervenciones directas. En este diseño, se comienza con la identificación de individuos que han experimentado un evento de interés (denominados casos) y se les compara con un grupo de control que no ha experimentado dicho evento, pero que comparte características similares. Este enfoque permite formular hipótesis sobre la relación entre la exposición y el desenlace, retrocediendo en el tiempo

para analizar la temporalidad de la asociación. La selección adecuada de los controles es crucial; deben provenir de la misma población que los casos y ser similares en todos los aspectos relevantes, excepto en la exposición. Este diseño se sitúa en un nivel intermedio en la pirámide de evidencia, ofreciendo un nivel de evidencia mayor que los estudios transversales, pero inferior a los estudios de cohorte. Así, los estudios de casos y controles son herramientas valiosas para investigar posibles factores de riesgo y ayudar a comprender mejor las enfermedades y sus determinantes (Soto & Cvetkovich, 2020).

d. El estudio de cohortes (EC) o de seguimiento: son investigaciones longitudinales, observacionales y analíticas que involucran el seguimiento de un grupo de personas que comparten una característica específica a lo largo del tiempo. Este diseño es fundamental para entender la patogénesis de enfermedades, ya que permite examinar cómo diversos factores de riesgo influyen en la aparición y evolución de un evento de interés. Los EC son especialmente valiosos para determinar la incidencia de enfermedades, ofreciendo una clara secuencia temporal entre la exposición y el desenlace, lo que facilita el análisis de causalidad. Además, son capaces de evaluar múltiples resultados asociados a una misma exposición y son útiles para estudiar exposiciones poco frecuentes. Sin embargo, presentan desventajas, como altos costos económicos y requerimientos de tiempo, así como la posibilidad de sesgos derivados de la selección y el seguimiento de participantes. A pesar de estas limitaciones, los estudios de cohorte son herramientas poderosas en epidemiología, mejorando la calidad de la evidencia generada y contribuyendo significativamente a la comprensión de la historia natural y el curso clínico de diversas enfermedades (Salazar *et al.*, 2019).

1.5. Epidemiología en el primer nivel de atención

El primer nivel de atención en salud es fundamental, ya que incluye establecimientos de baja complejidad, como puestos de salud y centros de salud, que actúan como la puerta de entrada al sistema sanitario. Este nivel es el más cercano y accesible para la población, y es el primer lugar al que se acude para recibir atención médica básica y servicios de salud preventiva. Entre los servicios que se ofrecen destacan la vacunación para todas las edades, el control de enfermedades crónicas y el seguimiento del embarazo, así como orientación en salud sexual y reproductiva, nutrición y psicología. También se realizan pruebas de descarte para enfermedades como el VIH, la hepatitis y ciertos tipos de cáncer, y se proporciona tratamiento oportuno para diversas condiciones de salud. Sin embargo, en este nivel no se realizan hospitalizaciones ni procedimientos quirúrgicos, que se llevan a cabo en centros de mayor complejidad, como hospitales de segundo y tercer nivel (Minsa, 2024).

Fortalecer el primer nivel de atención en salud es esencial para mejorar la calidad del sistema sanitario y responder a las necesidades de cada comunidad. Una atención cercana y centrada en la prevención permite abordar problemas de salud cotidianos, como resfríos o faringitis, y realizar campañas de vacunación eficaces. Si este nivel funciona adecuadamente, se podría descongestionar los hospitales, ya que muchas personas acuden a ellos por molestias que podrían ser tratadas en postas y centros de salud. Sin embargo, en Perú, la atención primaria enfrenta desafíos significativos, como la desconfianza de la población y la falta de recursos, que incluyen personal capacitado y medicinas. Es crucial que el gobierno implemente medidas para capacitar a los profesionales de la salud y asegurar el abastecimiento de medicamentos. Durante la pandemia de la COVID-19, se evidenció que un primer nivel de atención sólido podría haber permitido un mejor seguimiento de pacientes asintomáticos y prevenir la propagación del virus, subrayando la necesidad de reforzar esta infraestructura sanitaria (RPP, 2020).

La relación entre la epidemiología y la atención primaria de salud se ha hecho especialmente evidente durante la pandemia de la COVID-19, en la que destacó el papel crucial del primer nivel de atención en la mejora de la salud poblacional y en la reducción de inequidades. La atención primaria actúa como la puerta de entrada al sistema de salud, donde se realiza el primer contacto entre las personas y los profesionales de la salud. Al abordar los determinantes sociales de la salud, la atención primaria no solo se enfoca en la atención de enfermedades, sino que también promueve la prevención y la educación comunitaria. La epidemiología, como disciplina que estudia las dinámicas de salud en poblaciones, proporciona las herramientas necesarias para identificar y analizar los problemas de salud, permitiendo un enfoque integral en la planificación y evaluación de intervenciones. A través de la vigilancia epidemiológica y el análisis de la situación de salud, la atención primaria puede adaptar sus estrategias a las necesidades locales, mejorando así la calidad de vida de las comunidades y promoviendo conductas saludables (Solís, 2022).

CAPÍTULO II

FARMACOTERAPIA

La farmacoterapia es una rama esencial de la medicina que estudia el uso de fármacos para el tratamiento de enfermedades y la promoción de la salud. Este capítulo proporciona una visión detallada sobre esta especialidad, comenzando con su definición y principios básicos. Se explorará su aplicación en una amplia variedad de condiciones patológicas, incluyendo enfermedades infecciosas, cardiovasculares, respiratorias, digestivas, neurológicas, endocrinas, hematológicas, dermatológicas y mentales. Al abordar cada uno de estos ámbitos, se enfatizará la importancia de seleccionar tratamientos adecuados que se alineen con las necesidades específicas de los pacientes. Además, se discutirá el concepto de farmacoterapia personalizada, que busca adaptar los tratamientos a las características individuales de cada paciente, mejorando así la eficacia y minimizando efectos adversos. También se analizará el papel crucial de la farmacoterapia en el primer nivel de atención, donde se gestiona la atención primaria de la salud. Por último, se abordará el fenómeno de la polifarmacoterapia, sus implicaciones y consecuencias en la salud de los pacientes, un aspecto cada vez más relevante en un mundo donde las comorbilidades son comunes.

2.1. ¿Qué es la farmacoterapia?

La farmacoterapia es una disciplina de la farmacología que se centra en el uso y la administración de medicamentos para restaurar la salud de los individuos mediante la cura de enfermedades. Este término se compone de dos

elementos: fármaco, que se refiere a cualquier sustancia capaz de modificar funciones biológicas, y terapia, que implica el tratamiento de enfermedades y disfunciones. La relación entre estos conceptos es fundamental, ya que la farmacoterapia busca no solo aliviar síntomas, sino abordar los problemas de salud de manera integral. Aunque tradicionalmente la farmacoterapia se ha visto como una respuesta a condiciones patológicas, la definición de salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere una visión más amplia, donde la salud no se limita a la ausencia de enfermedad. En este contexto, la farmacoterapia se convierte en una actividad colaborativa entre el profesional de salud y el paciente, orientada a lograr resultados positivos en la salud. Así, se reconoce que la farmacoterapia va más allá de la simple administración de medicamentos; es un proceso dinámico que busca mejorar la calidad de vida y el bienestar general del individuo (Herrero, 2020).

La farmacoterapia ofrece beneficios al abordar una amplia variedad de condiciones de salud, siempre que se realice con precaución y bajo la supervisión de un profesional médico. Antes de prescribir un fármaco, el médico debe sopesar cuidadosamente las posibles ventajas frente a los daños, asegurándose de que los beneficios esperados superen los riesgos. Este análisis es crucial, ya que los medicamentos pueden mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes, especialmente en el tratamiento de trastornos graves o potencialmente mortales, como infartos o cáncer. En estos casos, aunque los riesgos de reacciones adversas pueden ser mayores, el potencial de salvar vidas o mejorar la salud puede justificar su uso. Por otro lado, los fármacos de venta libre son efectivos para tratar síntomas menores, como resfriados o dolores de cabeza, y suelen tener un amplio margen de seguridad. La percepción de la calidad de vida y los riesgos aceptables varía entre las personas, lo que significa que cada paciente debe ser considerado de manera individual. En última instancia, la farmacoterapia bien gestionada permite aliviar el sufrimiento, mejorar el bienestar y permitir a las personas llevar vidas más plenas (Smith, 2023).

La farmacoterapia enfrenta desafíos significativos debido a la falta de

adherencia en tratamientos crónicos, un problema que afecta la efectividad y se ha convertido en una preocupación de salud pública. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, uno de cada dos pacientes con patologías crónicas no sigue adecuadamente su tratamiento, lo que puede resultar en una disminución de la calidad de vida, ineficacia terapéutica y un aumento en las complicaciones clínicas. La adherencia suele ser más alta al inicio del tratamiento y en aquellos de corta duración, pero tiende a disminuir en tratamientos prolongados o en pacientes polimedicados. Esta falta de adherencia puede ser intencionada o no intencionada, influenciada por factores como la complejidad del tratamiento, la politerapia, problemas de memoria y la falta de confianza en el tratamiento. Además, aspectos relacionados con el entorno sanitario, como la relación médico-paciente y la calidad de la atención, también juegan un papel crucial. Para mejorar la adherencia, es esencial implementar un enfoque multidisciplinario que incluya evaluación geriátrica integral, empoderamiento del paciente, simplificación de la farmacoterapia y mejora en la comunicación entre profesionales y pacientes, garantizando así un seguimiento individualizado y efectivo (Martínez, 2019).

Por tanto, es importante realizar el seguimiento farmacoterapéutico, que es un servicio profesional fundamental en la atención sanitaria, diseñado para optimizar el uso de medicamentos en los pacientes. Este proceso se centra en la identificación de problemas relacionados con medicamentos (PRM), situaciones que pueden dar lugar a resultados negativos asociados al uso de estos fármacos (RNM). Entre los principales objetivos del seguimiento farmacoterapéutico se encuentran la detección y resolución de estos problemas, así como la prevención de efectos adversos. Además, se busca ofrecer educación sanitaria clara y accesible, mejorando así la comprensión de los tratamientos por parte de la población. Este enfoque no solo maximiza la efectividad y seguridad de las terapias prescritas, sino que también fomenta el uso racional de los medicamentos, adaptando los tratamientos a las necesidades individuales de cada paciente. El registro y documentación de las intervenciones realizadas también

son cruciales, ya que permiten realizar estudios futuros y mejorar la calidad del servicio. En última instancia, el seguimiento farmacoterapéutico tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida del paciente, asegurando que la terapia farmacológica sea la más adecuada y efectiva posible (Universidad Europea, 2023).

La farmacoterapia se clasifica en cuatro categorías, cada una con un enfoque específico que permite entender mejor el uso de los medicamentos en la práctica clínica. La farmacocinética se centra en cómo varía la concentración de un fármaco en el organismo a lo largo del tiempo, lo que ayuda a determinar la dosificación adecuada para mantener niveles efectivos en el sistema. Por otro lado, la farmacodinámica analiza los efectos de los fármacos en las funciones corporales, permitiendo cuantificar cambios biológicos tras la administración de un medicamento. La farmacogenómica introduce un enfoque personalizado, investigando cómo las variaciones genéticas influyen en la respuesta a los fármacos, lo que puede llevar a tratamientos más eficaces y seguros. Finalmente, la farmacoepidemiología estudia las respuestas a los medicamentos en grandes poblaciones, evaluando la efectividad general y los efectos secundarios. Esta clasificación es esencial para optimizar el uso de medicamentos y mejorar la atención al paciente (Jassawalla, 2019).

2.2. Farmacoterapia en diversos tipos de enfermedades

A continuación, se presenta la aplicación de la farmacoterapia en enfermedades infecciosas, cardiovasculares, respiratorias, digestivas, neurológicas, endocrinas, hematológicas, dermatológicas y mentales.

Enfermedades infecciosas

Son aquellas provocadas por microorganismos o sus toxinas, que se transmiten desde un individuo infectado, un animal o un reservorio a un hospedador susceptible, ya sea de manera directa o a través de vectores. A pesar de los avances en vacunación, higiene y antimicrobianos, continúa siendo una importante

causa de morbilidad y mortalidad, especialmente en países en desarrollo. En entornos más desarrollados, factores como los viajes, el envejecimiento poblacional y los tratamientos médicos avanzados han reintroducido patógenos olvidados y aumentado la resistencia a los antimicrobianos. Su capacidad de transmisión, el potencial pandémico y la relación con el comportamiento humano hacen de estas enfermedades un desafío constante para la salud pública (Losa, 2022). La farmacoterapia permite a los médicos elegir tratamientos adecuados según el tipo de germen responsable de la infección. Los antibióticos, que se utilizan principalmente para infecciones bacterianas, se agrupan en familias según su acción sobre ciertas bacterias. Sin embargo, su uso excesivo ha llevado a la resistencia bacteriana, complicando el tratamiento. Para infecciones virales, existen antivirales específicos, aunque no todos los virus cuentan con tratamientos disponibles. Además, los antimicóticos se emplean para combatir infecciones por hongos, mientras que los antiparasitarios son cruciales para tratar enfermedades como la malaria (Mayo Clinic, 2022).

Enfermedades cardiovasculares

Comprenden una serie de trastornos que afectan el corazón y los vasos sanguíneos, incluyendo la cardiopatía coronaria, las enfermedades cerebrovasculares y la arteriopatía periférica, entre otras. Estos trastornos pueden resultar de factores como una dieta poco saludable, inactividad física y consumo de tabaco, que contribuyen a condiciones como hipertensión y diabetes. Además, factores ambientales como la contaminación del aire agravan el riesgo. La prevención y el manejo de estas enfermedades requieren abordar hábitos saludables, como dejar de fumar y mantener una dieta equilibrada. El tratamiento farmacológico de condiciones como la hipertensión y la hiperlipidemia es esencial para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares graves, como infartos y accidentes cerebrovasculares (OMS, 2021). Los anticoagulantes, como el apixabán y la warfarina, disminuyen la capacidad de coagulación sanguínea, lo que es esencial para tratar alteraciones en los vasos sanguíneos. Los antiagregantes plaquetarios, como la aspirina y el clopidogrel, previenen la formación

de coágulos al impedir que las plaquetas se adhieran entre sí. Además, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina II ayudan a reducir la presión arterial y mejorar el flujo sanguíneo. Combinaciones de estos tratamientos pueden optimizar la eficacia y seguridad de la terapia, adaptándose a las necesidades individuales del paciente (American Heart Association, 2023).

Enfermedades respiratorias

Abarcan una amplia gama de trastornos que afectan el aparato respiratorio, con orígenes diversos como infecciones, exposición al humo del tabaco y contaminación ambiental. Entre las más comunes se encuentran el asma, que causa inflamación en los bronquios y dificulta la respiración; el cáncer de pulmón, el tipo más mortal de cáncer, relacionado con el tabaquismo y la exposición a sustancias tóxicas, y la EPOC, que incluye bronquitis y enfisema, dificultando el flujo de aire. Además, las infecciones agudas del tracto respiratorio, que van desde resfriados hasta neumonías, y la tuberculosis, una enfermedad infecciosa grave, también son prevalentes en esta categoría (Ostos, 2023). La farmacoterapia para las enfermedades respiratorias se basa en el uso de broncodilatadores, que aumentan el diámetro de las vías respiratorias, facilitando el flujo aéreo y mejorando el intercambio gaseoso. Los agonistas beta, tanto de acción corta como larga, son esenciales para el tratamiento del asma y la EPOC, al proporcionar alivio rápido y duradero. Además, los anticolinérgicos, como el bromuro de ipatropio y tiotropio, son eficaces en EPOC, mientras que las metixantinas, aunque menos utilizadas, también juegan un papel. Otros fármacos, como antitusígenos y mucolíticos, complementan el tratamiento al abordar los tos y las secreciones excesivas en las vías respiratorias (Mazacón *et al.*, 2020).

Enfermedades digestivas o gastrointestinales

Abarcan una variedad de trastornos que afectan el aparato digestivo, incluyendo el esófago, estómago, intestinos, hígado, páncreas y vesícula biliar. Estas condiciones pueden ser provocadas por infecciones, como bacterias y vi-

rus, o por la ingesta de alimentos grasos y lácteos, y en algunos casos, medicamentos. Los síntomas son diversos e incluyen acidez gástrica, dolor abdominal, diarrea, estreñimiento y náuseas. Entre las enfermedades más comunes se encuentran los cálculos biliares, la pancreatitis, la gastritis, las úlceras gástricas y el reflujo gastroesofágico, que pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida del paciente (Centro Médico ABC, 2024). Estas enfermedades pueden contrarrestarse con fármacos específicos para cada trastorno. Para combatir la enfermedad ácido-péptica, se utilizan antiácidos, bloqueadores H₂ como la cimetidina e inhibidores de la bomba de protones como el omeprazol. Para promover la motilidad gastrointestinal, se recetan metoclopramida y colinomiméticos. En el síndrome de colon irritable, los anticolinérgicos y antagonistas de la serotonina son efectivos. Asimismo, se manejan enfermedades intestinales inflamatorias con fármacos 5-ASA y corticosteroides. Además, se dispone de antieméticos y otros agentes como laxantes y antidiarreicos, proporcionando un enfoque integral para el manejo de estos trastornos (Katzung *et al.*, 2021).

Enfermedades neurológicas

Son trastornos que impactan el sistema nervioso, y abarcan el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos. Estas condiciones pueden manifestarse a través de síntomas diversos, que van desde problemas de movimiento y dolor hasta dificultades cognitivas y alteraciones sensoriales. Pueden clasificarse en enfermedades agudas, que se desarrollan rápidamente, y crónicas, que progresan lentamente. El alzhéimer, el párkinson, la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) y la esclerosis múltiple son las enfermedades más comunes. Estas enfermedades presentan desafíos significativos en términos de diagnóstico y tratamiento debido a la complejidad del sistema nervioso y la variabilidad de los síntomas (Maita, 2024b). Los anticonvulsivos, como levetiracetam y lamotrigina, son comúnmente prescritos para controlar las convulsiones, mientras que los medicamentos para el párkinson, como la carbidopa y la levodopa, mejoran la disponibilidad de dopamina en el cerebro. Para la demencia, los inhibidores de la colinesterasa, como el donepezilo, ayudan a gestionar los síntomas

cognitivos. Además, antidepresivos y betabloqueantes son utilizados para tratar síntomas relacionados, mejorando así la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, es fundamental monitorear los efectos secundarios, que pueden variar según el medicamento y la condición tratada (Modi, 2023).

Enfermedades endocrinas

Son trastornos que resultan de la disfunción de las glándulas endocrinas, como la tiroides, el páncreas y las glándulas suprarrenales. Estas glándulas producen hormonas que regulan diversas funciones corporales. Entre este tipo de enfermedades más comunes se encuentran el hipotiroidismo, la diabetes mellitus y el síndrome de ovario poliquístico. La disfunción hormonal puede provocar una variedad de síntomas, desde fatiga y cambios de peso hasta problemas de crecimiento. Las causas de estas enfermedades son diversas, incluyendo factores autoinmunitarios, genéticos e infecciosos. La detección temprana y el tratamiento adecuado son esenciales para manejar estas condiciones y prevenir complicaciones (Maita, 2024a). Las estrategias de farmacoterapia para las enfermedades endocrinas abarcan una variedad de enfoques destinados a manejar condiciones como la diabetes, la obesidad y la dislipidemia. Para la diabetes mellitus, la inyección subcutánea de insulina es el tratamiento más común, complementada por medicamentos orales como metformina y sulfonilureas, que ayudan a controlar la hiperglucemia. En el caso de la obesidad, se utilizan supresores del apetito y fármacos que afectan el metabolismo energético, como liraglutida y semaglutida. Para la dislipidemia, los estatinas son los medicamentos más prescritos para reducir el colesterol. Además, en trastornos como el hipotiroidismo y la deficiencia de hormona de crecimiento, la terapia de reemplazo hormonal es esencial. Estas estrategias de farmacoterapia no solo buscan mejorar el control de estas condiciones, sino también reducir efectos secundarios y aumentar la adherencia del paciente al tratamiento, contribuyendo así a una mejor calidad de vida (Shailender, 2024).

Enfermedades hematológicas

Son trastornos que afectan las funciones de la sangre, que incluyen el transporte de oxígeno, la defensa contra infecciones y la coagulación. Estas condiciones pueden ser hereditarias o desarrollarse debido a problemas subyacentes. Existen trastornos no cancerosos que pueden variar en gravedad; algunos son asintomáticos y no requieren tratamiento, mientras que otros son crónicos y demandan atención continua, aunque generalmente no afectan la expectativa de vida. Sin embargo, hay trastornos más severos que pueden poner en riesgo la vida. Los proveedores de salud se enfocan en controlar los síntomas y tratar cualquier afección subyacente para mejorar la calidad de vida de los pacientes (Cleveland Clinic, 2022). La farmacoterapia para combatir enfermedades hematológicas se basa en una variedad de tratamientos diseñados para abordar la complejidad y gravedad de estos trastornos. Se clasifica en tres grupos principales. Los antianémicos están destinados a tratar la anemia y sus efectos en el organismo, mientras que los medicamentos para trastornos hemorrágicos regulan la coagulación, vital para evitar hemorragias. Por otro lado, los tratamientos oncológicos se enfocan en enfermedades como la leucemia y linfomas, a menudo integrados en protocolos de quimioterapia. Además, los suplementos son recomendados para prevenir condiciones como la anemia, reflejando la importancia de un enfoque integral en el manejo de estas enfermedades (Nadro, 2022).

Enfermedades dermatológicas

Abarcan una amplia gama de afecciones que dañan la piel, incluyendo infecciones bacterianas, virales y por hongos, así como reacciones alérgicas y cánceres cutáneos. Los síntomas y la gravedad de estos trastornos varían considerablemente, con algunas condiciones siendo temporales y otras permanentes. Las causas pueden ser tanto genéticas como circunstanciales, y mientras algunas afecciones son menores, otras pueden representar un riesgo para la vida. Es crucial conocer los síntomas y buscar atención médica cuando sea necesario, así

como adoptar medidas preventivas para cuidar la piel. El diagnóstico temprano, especialmente en casos de cáncer de piel, es vital para mejorar el pronóstico y la curación. La educación sobre el cuidado de la piel y los tratamientos disponibles es fundamental para mantener una buena salud dermatológica (Vidarte *et al.*, 2021). La farmacoterapia en enfermedades dermatológicas ofrece diversas opciones según la naturaleza y gravedad de la afección. Los inmunosupresores, como la azatioprina, son efectivos en enfermedades autoinmunitarias como el pénfigo y el lupus eritematoso sistémico. El metotrexato, un antimetabolito, es el tratamiento de referencia para la psoriasis grave, proporcionando efectos antiinflamatorios y moduladores del sistema inmunológico. Además, los glucocorticosteroides orales son ampliamente utilizados para enfermedades inflamatorias graves, aunque con riesgos a largo plazo. Los retinoides, derivados de la vitamina A, son esenciales en el manejo del acné severo y la psoriasis. Finalmente, los fármacos biológicos han revolucionado el tratamiento de la psoriasis y dermatitis atópica, atacando específicamente los procesos inflamatorios (Wakelin, 2021).

Enfermedades mentales

Se caracterizan por alteraciones significativas en la cognición, la regulación emocional y el comportamiento, generando angustia y discapacidad funcional. Abarcan una amplia gama de trastornos, desde los más comunes, como la ansiedad y la depresión, hasta condiciones graves como la esquizofrenia y los trastornos alimentarios. En 2019, se estimó que 970 millones de personas en el mundo padecían un trastorno mental. Muchos de estos trastornos se agravan por el estigma social y la falta de acceso a tratamiento adecuado, a pesar de la disponibilidad de opciones efectivas. Es crucial promover la sensibilización y mejorar los recursos de atención para garantizar un manejo integral de la salud mental y apoyar a quienes lo necesitan (OMS, 2022). La farmacoterapia brinda un tratamiento para combatir las enfermedades mentales mediante el uso de psicofármacos, que actúan sobre el sistema nervioso central. Estos medicamentos se clasifican en diversos grupos, como antidepresivos, neurolépti-

cos y psicoestimulantes, cada uno dirigido a síntomas específicos de trastornos mentales. Los antidepresivos son fundamentales en casos de depresión grave, estabilizando el estado psicológico y preparando al paciente para tratamientos terapéuticos adicionales. Aunque los psicofármacos pueden tener efectos secundarios, generalmente son bien tolerados y mejoran la calidad de vida. Es esencial personalizar la terapia, ajustando el tratamiento según la respuesta del paciente y evitando la suspensión abrupta del mismo (Sociedad Max Planck, 2024).

2.3. Farmacoterapia personalizada

Para comprender el concepto de farmacoterapia personalizada, es importante conocer la medicina personalizada, la cual se define como un campo médico que adapta decisiones sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades a las características individuales de los pacientes, basándose en datos genéticos y genómicos. Este enfoque tiene como base la idea de que la información genética permite a los médicos tomar decisiones más informadas y efectivas sobre el cuidado de cada paciente, en contraposición a la medicina convencional, que aplica una misma estrategia para todos. Aunque el concepto no es nuevo, ganó relevancia en la década de 1990 gracias a avances en la secuenciación del ADN y proyectos como el Proyecto del Genoma Humano, que elucidó secuencias del genoma humano. Estos avances ayudaron a comprender por qué ciertos medicamentos son más efectivos en algunos pacientes y a identificar reacciones adversas severas. La medicina personalizada también ha facilitado la detección temprana de enfermedades hereditarias, permitiendo implementar medidas preventivas que pueden salvar vidas (Rogers, 2024).

Ahora bien, la farmacoterapia personalizada, como parte de la medicina personalizada, busca encontrar el medicamento adecuado, el paciente adecuado, la dosis correcta y el intervalo de dosificación óptimo. La selección del

fármaco ideal para un paciente se puede abordar anticipadamente mediante la farmacogenética, como ocurre con medicamentos como la warfarina y la azatioprina. Por otro lado, el monitoreo terapéutico de medicamentos (MTM) se utiliza para ajustar la dosis y el intervalo de administración. Este enfoque consiste en individualizar la dosificación del fármaco manteniendo las concentraciones plasmáticas dentro de un rango terapéutico específico. Tradicionalmente, el MTM implica medir las concentraciones del fármaco en fluidos biológicos y analizarlas en función de parámetros clínicos relevantes. Para más de 100 medicamentos, este método ha demostrado ser un indicador valioso de la exposición del fármaco en el cuerpo, lo que permite avanzar hacia estimaciones más precisas de metabolitos y la genotipificación, optimizando así el tratamiento para cada paciente (Grundmann, 2015).

La farmacoterapia personalizada se basa en la comprensión de cómo las variaciones genéticas influyen en el metabolismo de los fármacos, lo que permite optimizar los tratamientos y reducir reacciones adversas. La farmacogenética y la farmacogenómica son disciplinas fundamentales en este contexto. La primera estudia cómo los factores genéticos afectan la respuesta individual a ciertos medicamentos, mientras que la farmacogenómica se enfoca en la variación en la expresión de genes relevantes para la enfermedad y la respuesta al tratamiento. El descubrimiento del genoma humano ha facilitado avances significativos en estas áreas, promoviendo un enfoque individualizado en la prescripción de medicamentos. Por ejemplo, polimorfismos en enzimas metabólicas, como la tiopurina S-metil transferasa y CYP2C19, pueden alterar la eficacia y seguridad de ciertos fármacos, generando respuestas inadecuadas o toxicidades. La identificación de estos polimorfismos permite a los clínicos ajustar las dosis y seleccionar tratamientos adecuados para cada paciente. Se espera que el desarrollo de “pasaportes genéticos” que recojan información genotípica facilite aún más la personalización de la farmacoterapia, mejorando los desenlaces clínicos y reduciendo el riesgo de reacciones adversas en el futuro (Prior-González *et al.*, 2011).

Una de las enfermedades más letales es el cáncer; por ello, la farmacoterapia personalizada en oncología busca optimizar el tratamiento de esta enfermedad mediante la selección específica de fármacos, dosis, vías de administración y duración del tratamiento, con el objetivo de maximizar la eficacia antineoplásica y minimizar la toxicidad para el paciente. Este enfoque se basa en la monitorización terapéutica de las concentraciones plasmáticas y en la utilización de información farmacocinética y farmacodinámica de fármacos ampliamente utilizados. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva, se han analizado los criterios de estos medicamentos, incluyendo citotóxicos parenterales, antineoplásicos orales y anticuerpos monoclonales. Los resultados indican que personalizar el tratamiento, como en el caso del metotrexato a altas dosis para osteosarcoma, permite alcanzar la concentración máxima objetivo en el 70 % de los ciclos, en comparación con el 49 % de las dosis fijas. Asimismo, se observan mejoras significativas en la tasa de respuesta con 5-fluorouracilo en cáncer colorrectal. Dada la alta variabilidad en la respuesta clínica y el estrecho margen terapéutico de estos medicamentos, la monitorización y la aplicación de modelos farmacocinéticos y farmacodinámicos emergen como herramientas prometedoras para la personalización del tratamiento oncológico, aumentando la efectividad y reduciendo la toxicidad (Porta-Oltra & Merino-Sanjuán, 2021).

La farmacoterapia ha evolucionado desde la recopilación de conocimientos científicos hasta su aplicación en pacientes específicos utilizando criterios medibles. En el siglo XXI, dos avances transforman este campo: el uso de datos del mundo real (RWD) para generar nueva evidencia terapéutica y la disponibilidad de biomarcadores, fundamentales para la medicina de precisión. La RWD se refiere a datos obtenidos de estudios no controlados y se utiliza para generar evidencia clínica, aunque su calidad a menudo es cuestionada. La monitorización de estos datos es esencial para evitar sesgos. Por otro lado, la personalización de la farmacoterapia ha avanzado hacia la medicina de precisión, que considera la variabilidad genética, ambiental y de estilo de vida de los pacien-

tes. Aunque la oncología ha adoptado tecnologías genómicas para identificar perfiles moleculares y biomarcadores, la efectividad de estos enfoques aún no ha demostrado mejoras significativas en los resultados clínicos en la mayoría de los casos. A pesar de la promesa de reducir costos en salud, el alto precio de las terapias dirigidas ha generado desigualdades en el acceso y representa un desafío para la sostenibilidad de los sistemas de salud. Para enfrentar estos retos y mejorar la práctica farmacéutica en hospitales la colaboración multidisciplinaria es clave (López-Briz & Ordováz-Baines, 2021).

2.4. Farmacoterapia en el primer nivel de atención

Para lograr una farmacoterapia adecuada, es fundamental seleccionar el medicamento más apropiado, priorizando su eficacia, seguridad, comodidad para el paciente y coste. Además, la adecuación de la elección a las características individuales del paciente es crucial, considerando factores como la respuesta a tratamientos previos, interacciones con otros fármacos y condiciones comórbidas. Este proceso no solo debe incluir la elección del medicamento, sino también la gestión de la prescripción, que abarca el seguimiento del cumplimiento y la evaluación continua de las decisiones terapéuticas. La prescripción médica es un proceso crítico que debe basarse en una adecuada orientación diagnóstica y una evaluación exhaustiva de posibles interacciones entre medicamentos, así como en la voluntad del paciente para seguir el tratamiento. Una prescripción de calidad implica un enfoque lógico y fundamentado en información objetiva, en lugar de ser una respuesta rutinaria a presiones externas. La implicación del paciente en su tratamiento y la claridad en la comunicación de instrucciones son esenciales para asegurar una buena adherencia. En un contexto de aumento de gastos farmacéuticos, es vital buscar un equilibrio entre eficacia y coste, favoreciendo el uso racional de medicamentos que maximice los beneficios terapéuticos al tiempo que minimiza riesgos y costos innecesarios (Menárguez & Sánchez, 2022).

Fernández (2022) analiza la prescripción enfermera, considerada esencial para resolver adecuadamente los problemas de salud agudos y leves en la atención del primer nivel. La autora tiene tres objetivos: analizar el concepto de prescripción enfermera, evaluar su efecto en pacientes con problemas de baja complejidad y analizar los resultados del programa durante 2019 y 2020. Para ello, ejecutó tres estudios: un análisis cualitativo del concepto, un ensayo clínico aleatorizado que comparó la prescripción enfermera con la médica, y un estudio transversal de datos del programa. Los hallazgos revelaron que la prescripción enfermera se define como la selección del régimen terapéutico más adecuado tras una valoración clínica, y los resultados mostraron que la eficacia de esta prescripción es comparable a la médica, destacando un mayor cumplimiento del tratamiento en el grupo de enfermería. Además, el 87,7 % de las prescripciones enfermeras fueron aceptadas por médicos. En conclusión, las enfermeras son fundamentales para responder a las demandas de salud, y su formación les permite prescribir de manera efectiva en situaciones de baja complejidad. Se consideran una opción viable en la atención del primer nivel en salud.

En el proceso de la farmacoterapia en el primer nivel de atención, se relacionan tres actores: el médico, el farmacéutico y el paciente, quienes no deben cumplir su respectivo objetivo para no ocasionar un uso irracional en el uso de medicamentos (Roxana, 2022).

El médico desempeña un rol crucial en la prescripción de fármacos, ya que esta acción marca el inicio del tratamiento y refleja su capacidad diagnóstica y profesional. Una prescripción adecuada minimiza errores y asegura la individualización de las terapias, impactando directamente en la efectividad del medicamento y la calidad de atención al paciente (Maldonado, 2017). Otro de los actores es el farmacéutico, quien es un profesional clave en el sistema de salud, encargado de mejorar la seguridad, efectividad y eficiencia en el uso de medicamentos y productos sanitarios. Su labor se centra en facilitar la toma

de decisiones clínicas, tanto para los profesionales como para los pacientes, promoviendo un enfoque centrado en la comunidad. El farmacéutico, en el primer nivel de atención, asume la responsabilidad poblacional y colabora con otros ámbitos asistenciales para garantizar la continuidad farmacoterapéutica. Además, sus funciones están reguladas por leyes que respaldan el uso racional de medicamentos, asegurando así un tratamiento óptimo y basado en evidencia para toda la población (Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza, 2021). Por otro lado, el paciente debe adherirse a las recomendaciones médicas, ya que es crucial para el éxito del tratamiento. La correcta ingesta de medicamentos, junto con un régimen alimentario y hábitos saludables, influye directamente en la eficacia del tratamiento. Sin embargo, muchos pacientes interrumpen o alteran sus tratamientos debido a diversas razones, como la complejidad de las indicaciones, el costo de los medicamentos, o el temor a efectos secundarios. Según la OMS, la falta de adherencia puede llevar a consecuencias graves, incluyendo hospitalizaciones, lo que subraya la importancia de una comunicación clara y apoyo continuo por parte del equipo de salud (Jara, 2018).

Los servicios farmacéuticos en atención primaria son esenciales para garantizar un uso seguro y eficaz de los medicamentos en el primer nivel de atención. Un elemento clave son los recursos humanos, que incluyen a la dirección del servicio y a un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales, técnicos y auxiliares. Este equipo colabora en la ejecución de funciones básicas y especializadas, asegurando un enfoque integral en la atención al paciente. Las actividades del servicio son variadas e incluyen la gestión de medicamentos, desde la planificación y adquisición hasta la distribución y dispensación. Además, realizan actividades de prevención y promoción de la salud, seguimiento farmacoterapéutico y farmacovigilancia, lo que garantiza un control continuo del uso de los medicamentos. Las tecnologías sanitarias son igualmente importantes, abarcando no solo medicamentos, sino también dispositivos médicos e insumos necesarios para la atención médica. Final-

mente, el funcionamiento del servicio depende de factores administrativos, tecnológicos y estructurales que permiten su operación eficiente. Estos elementos se interrelacionan para formar un sistema que promueve la salud, optimiza el tratamiento de los pacientes y contribuye a un uso racional de los medicamentos, clave en el contexto actual de atención primaria (Organización Panamericana de la Salud, 2024).

2.5. Polifarmacoterapia y sus consecuencias

La polifarmacoterapia, también denominada polifarmacia, es el uso de cinco o más medicamentos diarios por un individuo, aunque esta cifra puede variar entre dos y once medicamentos, lo que genera un debate sobre su definición precisa. Este fenómeno es particularmente preocupante cuando los pacientes son tratados por múltiples especialistas que no tienen acceso a la información completa sobre los medicamentos que el paciente está tomando, lo que aumenta el riesgo de interacciones adversas. La polifarmacoterapia puede provocar síntomas relacionados con el uso de medicamentos, como las hepatopatías, que son de gran relevancia clínica. Si no se gestiona adecuadamente, puede tener consecuencias negativas significativas. La falta de conciencia sobre el impacto de la polifarmacoterapia en el riesgo de hospitalizaciones resalta la necesidad de reforzar la formación médica en este ámbito. Asimismo, es crucial que la comunidad médica preste atención a la hepatotoxicidad y controle los parámetros de laboratorio relacionados con la función hepática. Se requiere una investigación más exhaustiva para evaluar si la polifarmacoterapia se aplica de manera racional y adecuada, lo que podría mejorar la atención y la seguridad de los pacientes (Ordak *et al.*, 2022).

La polifarmacia, según la Organización Mundial de la Salud, es el uso simultáneo excesivo de tres o más medicamentos por día. Este fenómeno se relaciona con varios factores, como la automedicación, la prescripción innecesaria

y la cascada de prescripción, donde se añaden medicamentos para tratar efectos adversos sin un diagnóstico claro. Los adultos mayores son particularmente vulnerables, con una prevalencia de polifarmacia que varía entre el 65 % y el 90 % debido a múltiples patologías crónicas. Este grupo enfrenta riesgos significativos, incluyendo mala adherencia al tratamiento y reacciones adversas medicamentosas, que pueden complicar su salud y aumentar la morbilidad y mortalidad. A nivel global, la polifarmacia afecta entre el 5 % y el 78 % de la población, con tasas del 57 % en Estados Unidos y del 51 % en Europa. En América Latina, la cifra oscila entre el 28 % y el 76 %. Es esencial implementar un sistema de vigilancia y seguimiento que promueva el uso seguro de fármacos y minimice los riesgos asociados a la polifarmacia, especialmente en la población geriátrica (Jumbo *et al.*, 2024).

La polifarmacia es un fenómeno complejo influenciado por diversos factores que abarcan aspectos sociodemográficos, de estilo de vida y de salud. Entre los factores sociodemográficos, la edad, el sexo, el nivel educativo y la composición del hogar juegan un papel crucial; por ejemplo, las mujeres mayores tienden a presentar una mayor prevalencia de polifarmacia. En cuanto a los factores relacionados con el estilo de vida y la nutrición, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la actividad física limitada y la desnutrición se asocian frecuentemente con el uso elevado de medicamentos. Además, la multimorbilidad, que implica la coexistencia de múltiples enfermedades crónicas, es un factor determinante en la prescripción de varios fármacos. Los problemas de salud como la fragilidad, las caídas frecuentes y el uso de servicios de salud también contribuyen a este fenómeno. Para abordar la polifarmacia de manera efectiva, es vital que los profesionales de la salud identifiquen y evalúen estos factores en sus pacientes. La implementación de intervenciones dirigidas a la educación del paciente y la revisión regular de su medicación puede ayudar a reducir los riesgos asociados con la polifarmacia y mejorar la calidad de atención recibida (Ye *et al.*, 2022).

La polifarmacia puede acarrear serias consecuencias para la salud de los pacientes, especialmente en aquellos con múltiples enfermedades. Entre los efectos negativos se incluyen la disminución de la calidad de vida, el aumento de problemas de movilidad y el incremento del riesgo de eventos adversos relacionados con medicamentos, caídas, y discapacidad. Estos problemas pueden resultar en un uso elevado del sistema de atención sanitaria, reflejado en más visitas al médico, hospitalizaciones y una mayor carga sobre el personal sanitario. Además, la polifarmacia puede llevar a errores de medicación, lo que compromete aún más la seguridad del paciente. Para mitigar estos riesgos, es crucial que los médicos identifiquen y prioricen los medicamentos que podrían ser suspendidos, implementando un proceso de desprescripción en colaboración con el paciente. Es fundamental desarrollar un plan de seguimiento que se revise en cada consulta y que incluya una evaluación exhaustiva durante las visitas de mantenimiento. Antes de iniciar cualquier nuevo tratamiento, se deben considerar las causas subyacentes, así como opciones no farmacológicas y los posibles beneficios y riesgos del fármaco. En la renovación de medicamentos, es importante valorar continuamente su necesidad y los riesgos asociados a su uso, para garantizar un enfoque terapéutico más seguro y efectivo (Halli *et al.*, 2019).

CAPÍTULO III

COVID-19 Y PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

Este capítulo aborda el impacto que la pandemia de la COVID-19 ha tenido en la atención primaria de salud, un componente esencial en la gestión sanitaria. Se comenzará con una introducción a los principios del primer nivel de atención, que se ha visto desafiado por la crisis global generada por la COVID-19. A continuación, se presentarán aspectos fundamentales sobre el virus, incluyendo su naturaleza, mecanismos de transmisión y el contexto en el que emergió. Se profundizará en los factores de riesgo, causas y consecuencias de la COVID-19, resaltando cómo ciertas poblaciones han sido más vulnerables. También se describirán los signos y síntomas característicos, esenciales para la identificación temprana de casos. El diagnóstico y tratamiento se discutirán a partir de las guías clínicas establecidas, y se analizarán las variantes del virus, alpha, beta, gamma y delta, que han influido en la propagación y gravedad de la enfermedad. Finalmente, se examinarán los alcances generales de la COVID-19 en el primer nivel de atención, resaltando la importancia de una respuesta integral y coordinada para enfrentar la pandemia y garantizar el bienestar de la población.

3.1. Primer nivel de atención en salud

El primer nivel de atención o atención primaria en salud, que incluye postas, consultorios y centros médicos, es el punto de contacto inicial de los ciudadanos con el sistema de salud. Su función es fundamental, ya que no solo se encarga de diagnosticar y tratar enfermedades comunes, sino que también

promueve la prevención de riesgos de salud a nivel comunitario y familiar. Sin embargo, en el Perú, este nivel de atención enfrenta serios desafíos. Un informe del Ministerio de Salud reveló que el 55 % de los establecimientos de categoría I presentan infraestructuras inadecuadas, lo que se traduce en equipamiento obsoleto y servicios deficientes. En regiones como Madre de Dios, la situación es crítica, ya que tiene una infraestructura completamente inadecuada. Además, la disparidad en el gasto destinado a mantenimiento refleja la falta de recursos suficientes para conservar estas instalaciones. A esto se suma un desabastecimiento crónico de medicamentos, donde solo un 9.9 % de los establecimientos tienen una cantidad óptima de insumos. La falta de personal adecuado y servicios básicos agravan aún más el problema, resultando en una atención deficiente que obliga a los pacientes a buscar servicios más complejos y costosos en hospitales. Es imperativo repotenciar el primer nivel de atención para garantizar un servicio de calidad y accesible a todos los peruanos (ComexPerú, 2019).

El primer nivel de atención en salud (PNAS) es fundamental para atender las necesidades de salud de la población, proporcionando servicios ambulatorios a través de establecimientos de baja complejidad. Según la Resolución Ministerial N.º 546-2011-MINSA, se divide en cuatro categorías (Ministerio de Salud del Perú, 2011):

- Categoría I-1: incluye puestos de salud y consultorios de profesionales de la salud. Aunque no cuentan con médicos cirujanos, ofrecen servicios de salud familiar y comunitaria, atención de parto inminente, nutrición integral y pruebas rápidas, además de atención a la salud ambiental y rehabilitación basada en la comunidad.
- Categoría I-2: aquí se encuentran puestos de salud y consultorios médicos que sí cuentan con médicos cirujanos, con o sin especialidad. Además de los servicios de la categoría I-1, ofrecen diagnóstico precoz del cáncer e intervenciones de cirugía de consultorio externo, ampliando así la capacidad de atención.

- Categoría I-3: comprende centros de salud, centros médicos y policlínicos. Además de los servicios mencionados, incluye radiología dental y laboratorio dental, lo que permite una atención más integral y especializada en la salud bucal y otras áreas.
- Categoría I-4: se refiere a centros de salud y médicos con camas de internamiento. Proporcionan todos los servicios anteriores y añaden internamiento, atención del recién nacido, ecografías y atención de gestantes durante el parto, fortaleciendo así la atención médica en situaciones más complejas.

Estas categorías aseguran que las necesidades de salud de la comunidad sean atendidas de manera adecuada, promoviendo un enfoque integral y accesible.

La atención primaria en salud (APS) es esencial para construir un sistema de salud sostenible y alcanzar la salud universal y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Reconocida en la Declaración de Astaná y respaldada por diversas resoluciones de la Asamblea Mundial de la Salud, la APS se presenta como el enfoque más inclusivo, equitativo y de costo eficaz para mejorar no solo la salud física y mental de las personas, sino también su bienestar social. La inversión en APS se ha demostrado crucial, especialmente durante crisis como la pandemia de COVID-19, al mejorar el acceso a servicios de salud y promover la equidad. Además, la APS permite una mejor rendición de cuentas y un desempeño más eficiente de los sistemas de salud, ya que se enfoca en abordar no solo los aspectos clínicos, sino también factores socioeconómicos como la educación y la protección social. Esta base sólida fortalece la capacidad de los sistemas de salud para ser resilientes ante emergencias, facilitando la detección temprana de epidemias y la respuesta adecuada a un aumento en la demanda de servicios (OMS, 2023).

3.2. Aspectos fundamentales sobre COVID-19

La COVID-19, una enfermedad infecciosa provocada por el coronavirus SARS-CoV-2, se transmite principalmente de persona a persona a través de gotitas y aerosoles expulsados al hablar, toser o estornudar. El virus también puede permanecer en superficies, contaminándolas, y puede ingresar al organismo al tocarse los ojos, nariz o boca con manos no lavadas. Las personas mayores y aquellas con enfermedades respiratorias, diabetes o problemas cardíacos corren un mayor riesgo de desarrollar síntomas graves si contraen la enfermedad. Desde su aparición, la COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud pública y ha requerido medidas de prevención y control a nivel global para mitigar su propagación (Minsa, 2023).

El SARS-CoV-2, responsable de la COVID-19, presenta una morfología esférica que varía entre 60 y 140 nm de diámetro, con espigas (*spikes*) que sobresalen, lo que le da una apariencia similar a una corona solar. Su estructura incluye una nucleocápside que protege el material genético y una envoltura externa compuesta por varias proteínas, como la proteína Spike (S), que facilita la unión al receptor de las células huésped, y las proteínas de membrana (M) y envoltura (E), que juegan roles en la integridad del virión y su liberación. El genoma del SARS-CoV-2 es una cadena de RNA monocatenario de polaridad positiva, con aproximadamente 30 000 pares de bases. Este genoma se organiza en marcos abiertos de lectura (ORF), que codifican tanto proteínas estructurales como no estructurales esenciales para la replicación y transcripción del virus, lo que permite su multiplicación y propagación en el organismo huésped (Pastrian-Soto, 2020).

La COVID-19 presenta un período de incubación que puede durar hasta 14 días, aunque la media se sitúa entre 4 y 5 días. La transmisión del virus depende de factores como la carga viral, el tiempo de exposición a un paciente sintomático y las medidas de protección personal, incluyendo el uso de mas-

carillas y el distanciamiento social. Clínicamente, la mayoría de los pacientes que acuden a las unidades de emergencia son jóvenes, predominantemente hombres, que presentan síntomas como tos no productiva, cefalea y mialgias. Muchos de estos pacientes pueden manejar su condición en casa, aunque un porcentaje significativo requiere hospitalización en cuidados intensivos debido a complicaciones graves. Además, se ha observado que ciertos parámetros sanguíneos, como la ferritina, la PCR, el dímero D y la troponina T, están alterados en casos más severos, lo que sugiere que podrían servir como marcadores pronósticos. Es crucial realizar un seguimiento riguroso de aquellos que no necesitan hospitalización inmediata, pero presentan factores de riesgo o alteraciones en sus análisis de laboratorio, para prevenir el deterioro de su salud (Zuccone *et al.*, 2020).

Las personas vulnerables a la COVID-19 son aquellas con mayor riesgo de desarrollar cuadros graves de la enfermedad. Este riesgo está influenciado por varios factores, siendo la edad uno de los más significativos. Los mayores de 65 años y los bebés menores de seis meses presentan un riesgo elevado, ya que su sistema inmunitario es menos eficiente en la eliminación del virus. Además, aquellos con enfermedades preexistentes, como cardíacas, diabetes, pulmonares crónicas y obesidad, son más propensos a complicaciones severas. El cáncer, especialmente en formas hematológicas, también aumenta considerablemente el riesgo de hospitalización y muerte. Otras condiciones que afectan el sistema inmunológico, como enfermedades del cerebro o trastornos del estado de ánimo, también contribuyen a esta vulnerabilidad. Además, factores socioeconómicos, como el acceso a atención médica y la calidad de vida, juegan un papel crucial. Las personas con discapacidades, especialmente aquellas con condiciones específicas como el síndrome de Down, también enfrentan un mayor riesgo (Mayo Clinic, 2024).

Las pruebas para detectar COVID-19 son esenciales en la lucha contra esta enfermedad. Existen dos tipos principales de pruebas: las de diagnóstico y las de anticuerpos. Las pruebas de diagnóstico, como las pruebas moleculares

(PCR) y las de antígenos, determinan si una persona está actualmente infectada con el SARS-CoV-2. Las pruebas moleculares son más precisas y detectan el material genético del virus, mientras que las de antígenos, a menudo rápidas y accesibles para uso en casa, identifican proteínas virales. Las muestras para estas pruebas generalmente se obtienen mediante hisopos nasales, aunque también pueden incluir muestras orofaríngeas o de saliva. Por otro lado, las pruebas de anticuerpos detectan la presencia de anticuerpos en la sangre, indicando una exposición previa al virus, pero no son adecuadas para diagnosticar una infección activa. Estas pruebas son realizadas por profesionales de la salud mediante extracción de sangre. Es importante elegir el tipo de prueba adecuado según las necesidades específicas, y consultar fuentes confiables para información actualizada sobre los kits y su autorización (FDA, 2023).

3.3. COVID-19: factores de riesgo, causas y consecuencias

La COVID-19 no afecta a todas las personas de manera uniforme; varios factores de riesgo influyen en la severidad de la enfermedad. En general, las personas mayores son más propensas a experimentar complicaciones graves, mientras que la enfermedad tiende a ser más leve en niños y jóvenes. Las diferencias en la incidencia y gravedad están relacionadas con la presencia de comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas. Estas condiciones son más prevalentes en la población mayor, lo que contribuye a su mayor vulnerabilidad. También se ha observado que los hombres sufren más la enfermedad que las mujeres, lo que podría estar vinculado a diferencias en la expresión del receptor ACE2, a través del cual el virus ingresa a las células. Además, factores como la obesidad, el tabaquismo y la inmunosupresión, ya sea por tratamientos oncológicos o trasplantes, pueden incrementar el riesgo de desarrollar formas graves de la COVID-19. Otras condiciones como enfermedades neurológicas, renales y cardiovasculares también representan riesgos significativos. Así, la interacción entre estas variables

demuestra que la salud de la población es compleja y que las intervenciones deben ser específicas para mitigar los efectos del virus en los grupos más vulnerables (CoNprueba, 2020).

Por otro lado, también se encuentran los factores relacionados con las desigualdades socioeconómicas y las condiciones de vida de las poblaciones. Las personas de bajos ingresos, que a menudo viven en entornos con menos recursos, son más vulnerables al virus debido a su exposición constante en el trabajo, ya que muchos no pueden permitirse quedarse en casa. El hacinamiento, la falta de acceso a servicios básicos (por ejemplo, agua potable y saneamiento), y una atención médica insuficiente exacerban esta situación, haciendo que la transmisión del virus sea más probable. En países con sistemas de salud frágiles, como México, la pobreza se convierte en un factor determinante que agrava el riesgo de contagio. Además, la coexistencia de enfermedades crónicas, como la diabetes y la obesidad, en estas comunidades, aumenta la probabilidad de que los infectados desarrollen formas graves de la enfermedad. Este contexto resalta la necesidad urgente de políticas públicas que aborden tanto la crisis sanitaria como las desigualdades sociales, garantizando protección y recursos para las poblaciones más vulnerables (Jiménez *et al.*, 2022).

La COVID-19 es causada por la transmisión del virus SARS-CoV-2, que puede ocurrir de manera directa o indirecta a través de tres mecanismos principales (MSPBS, 2021).

- Transmisión directa, mediante a) gotas respiratorias: expulsadas al hablar, toser o estornudar, constituyen un medio efectivo de contagio, y b) vía aérea: se presenta en situaciones donde se generan aerosoles, como durante la intubación, al cantar o hablar en voz alta, especialmente en espacios cerrados y mal ventilados. Las microgotas pueden permanecer en el aire y ser inhaladas por personas cercanas.
- Transmisión indirecta, ya que el virus puede ser transferido al tocar superficies u objetos contaminados con gotas respiratorias. El contagio se

produce al tocarse los ojos, la nariz o la boca después de haber estado en contacto con estas superficies.

- Para reducir el riesgo de contagio, se recomienda realizar actividades al aire libre y asegurar una buena ventilación en espacios cerrados. Además, el uso adecuado de mascarillas que cubran boca y nariz es crucial. También es importante practicar un frecuente lavado de manos con agua y jabón y desinfectar regularmente superficies de alto contacto, como picaportes y mesas.

Las consecuencias de la COVID-19 se extienden mucho más allá de la fase aguda de la enfermedad, que afectó a una gran parte de los millones de contagiados en todo el mundo. Aunque millones de pacientes se consideraron “recuperados”, muchos de ellos continúan enfrentando secuelas significativas. Los estudios han demostrado que incluso pacientes con síntomas leves pueden experimentar efectos prolongados, como fatiga extrema, dificultad respiratoria y problemas de salud cardiovascular, renal y neurológica. El neumólogo Gustavo Prado ha observado un aumento en pacientes que, tras haber padecido COVID-19 moderada, sufren de cansancio y disnea. Además, se han identificado riesgos de fibrosis pulmonar, una condición crónica que afecta la capacidad respiratoria, a menudo resultado de una inflamación intensa durante la infección o del tratamiento en unidades de cuidados intensivos. Por otra parte, el síndrome post-UCI, que puede incluir pérdida de fuerza muscular y deterioro cognitivo, también se ha vuelto común entre quienes han requerido hospitalización prolongada. Algunas investigaciones indican que los recuperados presentan anomalías cardíacas, incluso en aquellos que no fueron hospitalizados (BBC, 2020).

3.4. Signos y síntomas de la COVID-19

Los síntomas más frecuentes de la COVID-19 pueden parecerse a los de otras infecciones respiratorias, pero son distintivos en su presentación y evolución. A continuación, se presenta una lista de los signos más frecuentes (Ada, 2023):

- Fiebre o escalofríos: la fiebre suele ser leve a moderada; es una respuesta normal del organismo frente a infecciones. Puede resultar incómoda y acompañarse de escalofríos.
- Tos: una tos seca es común entre los infectados. Esta tos puede irritar la garganta y dificultar la respiración.
- Dificultad para respirar: este síntoma puede variar desde leve hasta grave, y es un indicador de una posible complicación más seria relacionada con el virus.
- Fatiga: la sensación de agotamiento puede ser intensa y prolongarse varios días, a pesar de un descanso adecuado.
- Dolores musculares o corporales: estos dolores pueden ir desde leves hasta severos, intensificándose a medida que avanza la enfermedad.
- Dolor de cabeza: los dolores de cabeza son comunes y pueden variar en intensidad, a menudo acompañándose de otros síntomas.
- Pérdida del gusto o del olfato: este síntoma, que puede durar semanas, es uno de los más característicos de la COVID-19.
- Dolor de garganta: puede presentarse de leve a grave, causando incomodidad al tragar.
- Congestión o secreción nasal: este síntoma a menudo se acompaña de otros, como tos o dolor de garganta.
- Náuseas o vómitos: estos síntomas digestivos pueden manifestarse en algunos pacientes.
- Diarrea: indica que el virus puede estar afectando el sistema digestivo.

Dentro los signos mencionados, algunos se consideran alarmantes, los que indicarían que la enfermedad puede estar avanzando a una etapa grave. Es crucial reconocerlos y buscar atención médica de inmediato. A continuación, se presentan algunos de los síntomas más preocupantes (Galán, 2022):

- Disnea: dificultad para respirar o falta de aire. Este síntoma puede manifestarse como una sensación de que no se puede respirar adecuadamente y requiere atención médica urgente.
- Fiebre descontrolada: fiebre superior a 38 °C que persiste por más de tres días. Esta fiebre incontrolada puede indicar una mala evolución de la enfermedad y la necesidad de intervención médica.
- Dolor en el pecho: un dolor o presión persistente en el pecho puede ser un síntoma de gravedad. Este tipo de dolor debe ser evaluado de inmediato.
- Confusión: sensaciones de confusión o mareos pueden ser indicativos de una infección grave. Aunque no son los síntomas más comunes, su aparición es significativa.
- Incapacidad de despertarse: la dificultad para permanecer despierto o la incapacidad de despertarse son signos de alerta que requieren atención médica urgente.
- Cambios en el color de la piel: piel, labios o lechos de uñas que se tornan pálidos, grises o azulados. Esta alteración en la coloración es un síntoma grave que no debe ignorarse.
- Pérdida del habla o movilidad: cualquier dificultad para hablar o moverse también debe ser considerada como un síntoma alarmante.

Por otro lado, también se han manifestado síntomas menos frecuentes de la COVID-19 que afectan aspectos que van más allá de las manifestaciones respiratorias. Aquí se presentan algunos de estos síntomas inusuales (BBC, 2022):

- Lesiones en la piel: aproximadamente uno de cada cinco pacientes presenta erupciones cutáneas como único síntoma. Estas pueden incluir erupciones maculopapulares o urticaria. Los “dedos covid” se caracterizan por lesiones rojas y ampolladas en los dedos de los pies, especialmente en jóvenes.
- Uñas covid: cambios en las uñas pueden indicar estrés físico. Las líneas

de Beau son hendiduras horizontales que aparecen por interrupciones en el crecimiento. La leuconiquia estriada son líneas blancas, mientras que un patrón de media luna roja puede desarrollarse en la base de las uñas. Estos síntomas pueden aparecer semanas después de la infección.

- Caída del cabello: este síntoma puede ocurrir un mes o más después de la infección aguda, siendo reportado por el 48 % de quienes sufrieron COVID-19. Se asocia con el estrés que el cuerpo experimenta durante la enfermedad, aunque el cabello suele volver a crecer con el tiempo.
- Pérdida de audición y tinnitus: algunas personas experimentan pérdida auditiva o una sensación de zumbido en los oídos tras la infección. Esto puede ser resultado de la inflamación provocada por el virus, que afecta las células del oído interno y altera el suministro sanguíneo.

3.5. Diagnóstico y tratamiento de la COVID-19

La COVID-19 se diagnostica mediante dos pruebas, como se mencionó en el primer apartado de este capítulo: las moleculares y las de antígenos. A continuación, se detallan estas pruebas, como su propósito y qué es lo que mide.

Las pruebas moleculares de COVID-19 permiten detectar una infección activa por SARS-CoV-2, el virus responsable de la enfermedad. La prueba más reconocida es la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR), comúnmente llamada PCR. Este método busca el material genético del virus en muestras generalmente obtenidas a través de un hisopado nasal o de garganta. Las pruebas moleculares, analizadas en laboratorio, son consideradas las más precisas para diagnosticar COVID-19 y se utilizan en diversas situaciones: para el diagnóstico cuando se presentan síntomas, y para la detección en casos de posible exposición al virus. Además, pueden confirmar resultados de otras pruebas, como las rápidas o de antígenos. El proceso implica aislar y amplificar el material genético del virus, permitiendo detectar incluso cantidades mínimas. Las pruebas moleculares son recomendadas en circunstancias

específicas, como la presencia de síntomas, contacto cercano con un infectado o en entornos de alto riesgo, así como antes de procedimientos médicos que generan aerosoles (Carey, 2022).

Las pruebas de antígenos determinan la presencia de COVID-19 en individuos, especialmente cuando se han presentado síntomas o se ha estado expuesto al virus. Estas pruebas evalúan la presencia de proteínas específicas en la superficie del SARS-CoV-2, conocidas como antígenos. Aunque son útiles para el diagnóstico, especialmente en situaciones donde las pruebas PCR no están disponibles, tienen un mayor riesgo de resultados falsos negativos, lo que puede llevar a la confusión. A pesar de esto, su rapidez y costo relativamente bajo las hacen ideales para programas de cribado a gran escala, donde se realizan pruebas repetidas a personas asintomáticas para prevenir la propagación del virus. Sin embargo, el uso de estas pruebas debe hacerse con precaución, ya que el riesgo de falsos positivos aumenta en áreas con bajas tasas de transmisión. Es recomendable hacerse una prueba de antígenos si se ha estado en contacto cercano con un caso confirmado, en reuniones masivas o al vivir en entornos de alta densidad. A pesar de sus limitaciones, estas pruebas son valiosas para identificar y aislar rápidamente a quienes podrían estar infectados, contribuyendo a un manejo más efectivo de la pandemia (Testing, 2021).

Después de realizar el diagnóstico y confirmar que el virus se encuentra en el cuerpo del individuo, se procede al tratamiento, el cual depende del estado en el que se encuentre el paciente, que puede ser leve, moderado o grave. El tratamiento para la COVID-19 leve se puede realizar con eficacia en casa, especialmente para aquellos que están vacunados y no presentan complicaciones significativas. Si bien no todos los casos requieren intervención médica, es fundamental que las personas con síntomas se mantengan en casa y consulten a un proveedor de salud. Desde diciembre de 2021, la FDA ha autorizado tratamientos orales como paxlovid y molnupiravir, que deben administrarse dentro de los primeros cinco días desde el inicio de los síntomas. Para manejar síntomas como fiebre y dolor, se pueden usar medicamentos de venta libre

como paracetamol o ibuprofeno. Mantenerse hidratado, descansar y mejorar la ventilación del hogar son igualmente importantes. Además, para evitar la propagación del virus, es esencial practicar el distanciamiento social y el uso de mascarillas. Los antibióticos no son efectivos contra la COVID-19, y es crucial evitar productos no aprobados por la FDA (Sistema Médico de la Universidad de Maryland, 2022).

Los síntomas moderados incluyen fiebre, tos seca y neumonía leve, que pueden desarrollarse en complicaciones serias en poco tiempo. Para abordar esta situación, es esencial implementar un tratamiento farmacológico temprano que reduzca la carga viral y la probabilidad de progresión a enfermedades críticas, como insuficiencia respiratoria o choque séptico. Se ha demostrado que medicamentos como la colchicina, la nitazoxanida y la budesonida son efectivos en las primeras etapas de la enfermedad. La colchicina, por ejemplo, ha mostrado beneficios en la reducción de hospitalizaciones y mortalidad, lo que la convierte en una opción valiosa, especialmente en países en desarrollo. Además, la administración de remdesivir puede ayudar a mejorar el estado clínico del paciente, mientras que los tratamientos combinados como bamlanivimab y etesivimab pueden ser útiles para disminuir la carga viral. Es fundamental considerar factores como la edad, la obesidad y otras comorbilidades al evaluar el riesgo de progresión de la enfermedad, lo que justifica un enfoque proactivo en el tratamiento para mejorar los resultados y reducir la mortalidad (Bestetti *et al.*, 2021).

El tratamiento de la COVID-19 grave requiere atención médica intensiva y suele involucrar la hospitalización, ya que los pacientes presentan síntomas severos y complicaciones respiratorias. En este contexto, se considera grave a aquellos que requieren oxígeno suplementario o han fallecido por la enfermedad, con una media de siete días desde el inicio de los síntomas. Los signos más comunes incluyen tos, fiebre y disnea, acompañados de hallazgos de laboratorio como linfopenia y elevación de proteína C reactiva. En el estudio analizado, un 41.2 % de los pacientes ingresó a ventilación mecánica, desta-

cando la importancia del soporte respiratorio en estos casos. Aunque no existe un tratamiento universalmente aceptado, se utilizaron antibióticos de amplio espectro y, en ocasiones, hidroxiclороquina, aunque su eficacia es controvertida. Las comorbilidades, como hipertensión y obesidad, aumentan el riesgo de enfermedad grave, y el uso de técnicas de imagen como la tomografía computarizada es fundamental para evaluar el daño pulmonar y determinar la estrategia terapéutica adecuada (Acosta *et al.*, 2020).

3.6. Variantes de la COVID-19

La variante alpha de la COVID-19, identificada por primera vez en el Reino Unido en septiembre de 2020, ha sido una de las cepas más preocupantes en Canadá, con más de 216 000 casos reportados hasta el 17 de junio. Esta variante es aproximadamente un 50 % más transmisible que sus predecesoras y fue un factor clave en la tercera ola de contagios en el país a inicios de 2021. Aunque se ha observado un aumento en los casos y hospitalizaciones entre los jóvenes, el Dr. Gerald Evans, presidente de enfermedades infecciosas en la Queen's University, destaca que es incierto si esto se debe exclusivamente a la variante o a otros factores. Afortunadamente, los datos de Salud Pública de Ontario indican que los nuevos casos de alpha están en descenso, lo que el Dr. Evans atribuye a la creciente cobertura de vacunación en la población, con más de la mitad de los canadienses habiendo recibido al menos una dosis. Los estudios muestran que la vacuna AstraZeneca tiene una eficacia del 70 % contra la variante alpha, mientras que la vacuna Pfizer alcanza aproximadamente el 90 %. Este contexto sugiere que la vacunación juega un papel crucial en el control de esta variante (Duong, 2021).

La variante beta de la COVID-19, detectada por primera vez en Sudáfrica, fue clasificada como variante preocupante en diciembre de 2020. Hasta diciembre de 2021, se había registrado en 139 lugares del mundo, aunque su prevalencia parece estar disminuyendo con el ascenso de la variante delta.

Beta presenta varias mutaciones, incluidas E484K, N501Y y D614G, además de la K417N, que puede facilitar al virus evadir los anticuerpos neutralizantes generados por vacunas o infecciones previas. Se estima que esta variante es aproximadamente un 50 % más transmisible que las cepas anteriores; sin embargo, no hay suficiente evidencia que sugiera que esté asociada con una mayor gravedad de la enfermedad. La preocupación principal radica en su capacidad para reducir la efectividad de los anticuerpos, lo que podría aumentar el riesgo de reinfección en quienes se han recuperado de la COVID-19 o disminuir la eficacia de las vacunas. A pesar de estos riesgos, datos recientes de Canadá han mostrado que una dosis de la vacuna de Oxford/AstraZeneca es un 82 % efectiva en prevenir hospitalizaciones o muertes asociadas con las variantes beta o gamma, y dos dosis de vacunas como Pfizer/BioNTech y Moderna ofrecen una sólida protección contra esta variante (Geddes, 2021).

La variante gamma, identificada en noviembre de 2020 en Brasil, conocida como P.1, se caracteriza por mutaciones que aumentan su virulencia y su resistencia a los anticuerpos. Debido a su alta transmisibilidad, gamma se expandió rápidamente y, para enero de 2021, se convirtió en la variante más prevalente en la población brasileña. La gravedad de esta variante ha suscitado preocupaciones particulares en grupos vulnerables, como las mujeres embarazadas y en el posparto con enfermedades cardiovasculares (CVD). Estudios indican que, durante la fase de la variante gamma, estas mujeres experimentaron tasas significativamente más altas de morbilidad y mortalidad en comparación con quienes fueron afectadas por la variante original del SARS-CoV-2. Este aumento en la prevalencia de gamma se tradujo en un incremento de síntomas severos, admisiones a la unidad de cuidados intensivos, y una mayor necesidad de soporte ventilatorio, tanto invasivo como no invasivo. De hecho, las primeras 17 semanas epidemiológicas de 2021 se convirtieron en la fase más letal de la pandemia para la población obstétrica brasileña con CVD (Testa *et al.*, 2024).

La variante delta, conocida como B.1.617.2, emergió en India a finales de 2020 y generó preocupación a nivel mundial debido a su alta transmisibilidad y resistencia a las vacunas. Desde su identificación, ha sido responsable de brotes significativos en múltiples países, alcanzando una prevalencia alarmante que la convierte en una de las variantes más dominantes. Delta presenta una tasa de transmisión aproximadamente dos veces superior a la de las variantes anteriores, lo que ha llevado a un aumento del 60 % en las tasas de hospitalización. Además, la carga viral en individuos infectados con esta variante es 1000 veces mayor que en aquellos con cepas anteriores, facilitando su propagación incluso entre personas completamente vacunadas. A pesar de que la mayoría de los síntomas son similares a los de las variantes originales, se ha observado que los pacientes se enferman más rápidamente y pueden transmitir el virus un par de días antes de mostrar síntomas. Aunque las vacunas han mostrado cierta efectividad contra delta, su eficacia es inferior a la observada con variantes anteriores, lo que ha llevado a las autoridades sanitarias a reforzar las medidas de prevención y promover la vacunación para controlar la propagación de esta variante altamente contagiosa (Rashedi *et al.*, 2022).

3.7. COVID-19 en el primer nivel de atención: alcances generales

Durante la pandemia de la COVID-19, los sistemas de atención primaria en muchos países de América Latina enfrentaron serias dificultades. La respuesta inicial se centró predominantemente en acciones curativas y hospitalarias, descuidando un enfoque integral y preventivo. En este contexto, se priorizó el tratamiento individual y el fortalecimiento de unidades de cuidados intensivos, mientras que se implementaron cuarentenas sin suficientes medidas para proteger a las poblaciones vulnerables. A pesar de estas limitaciones, Cuba se destacó al utilizar la atención primaria como pilar fundamental, combinando prevención, promoción y tratamiento con un enfoque comunitario efectivo. En contraste, la mayoría de los países no lograron articular adecuadamente la atención primaria con los servicios hospitalarios, lo que resultó en una respues-

ta dispersa y poco coordinada. Sin embargo, algunos países, como Uruguay y Chile, han empezado a reabrir centros de atención primaria y retomar controles esenciales. A pesar de los desafíos, emergieron iniciativas locales en países como Bolivia y Colombia, donde comunidades organizadas asumieron responsabilidades de prevención y control, evidenciando la importancia de la participación comunitaria en la gestión de la salud. La situación resalta la necesidad de fortalecer los sistemas de salud pública y priorizar enfoques de atención primaria más inclusivos y proactivos (Giovanella *et al.*, 2020).

En el caso de los países europeos, durante los primeros meses de la pandemia, el acceso a consultas presenciales se redujo drásticamente; por ejemplo, en los Países Bajos se dejaron de realizar 800 000 consultas. A pesar de esto, muchos países priorizaron el seguimiento de ciertas condiciones, como el embarazo y la vacunación infantil. La telemedicina se convirtió en un recurso esencial, con un notable aumento en el uso de consultas telefónicas y virtuales; en Inglaterra, por ejemplo, las consultas telefónicas pasaron de 856 631 a más de 2 millones en pocas semanas. La atención a pacientes con COVID-19 variaba, con estrategias que incluían seguimientos diarios en Francia y el uso de aplicaciones en Portugal para monitorear la salud de los pacientes. Asimismo, se implementaron medidas para mejorar la atención a la salud mental, creando líneas de apoyo psicológico en varios países. A pesar de estas iniciativas, la crisis también puso de relieve la falta de recursos médicos en residencias de ancianos y la exclusión de poblaciones vulnerables del acceso a servicios sanitarios, lo que subraya la necesidad de reformas estructurales en los sistemas del primer nivel de atención (Ares-Blanco *et al.*, 2021).

En el caso de Perú, el Ministerio de Salud adoptó las siguientes medidas (Villanueva-Carrasco *et al.*, 2020):

- Ordenamiento de oferta del PNA: se establecieron clínicas de sintomáticos para garantizar un acceso amplio a pruebas de detección. Estas clínicas permiten una mejor respuesta en la atención primaria, facilitando el diagnóstico precoz y el aislamiento de infectados.

- Monitoreo domiciliario: equipos multidisciplinarios del PNA llevan a cabo seguimiento diario de pacientes leves, asegurando su aislamiento en casa o en centros temporales. Esta medida busca detectar signos de alarma y coordinar derivaciones oportunas al hospital si es necesario.
- Continuidad del cuidado de problemas crónicos: se enfatiza el uso de telemedicina y la entrega de medicación a domicilio para pacientes con enfermedades crónicas, evitando traslados innecesarios y facilitando el seguimiento clínico a través de tecnologías de información.
- Participación en consejos regionales de salud: se fomenta la colaboración intersectorial mediante comités locales que articulan el trabajo comunitario, como se vio en Wuhan, donde equipos locales gestionaron el control de casos y seguimiento de contactos.
- Cuidado de la salud mental: se establece un enfoque integral para abordar los problemas de salud mental, reforzando la formación de profesionales para manejar los trastornos derivados de la pandemia, a la vez que se coordina con centros de salud mental comunitarios.
- Incentivos para el trabajo en el nuevo escenario: se reclutan médicos de familia, especialmente aquellos recién egresados y profesionales graduados en el extranjero, para cubrir las brechas en atención primaria, tras la retirada de personal vulnerable.
- Organización de servicios por TIC: se promueve el uso de telesalud para consultas a través de teléfono y videoconferencias, facilitando el seguimiento y mejorando la accesibilidad del sistema de salud, especialmente en áreas rurales.

CAPÍTULO IV

EPIDEMIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

La pandemia de COVID-19 ha marcado un punto de inflexión en la organización y funcionamiento de los procedimientos de salud a nivel mundial, revelando serias dificultades en diversos ámbitos de intervención y atención médica (Loyola *et al.*, 2021). Los centros de salud se han visto desafiados por las complejidades que enfrentan los pacientes, las cuales, en distintos grados, afectan negativamente su salud y están agravadas por barreras crecientes que limitan el acceso a servicios de salud pública (Zurriaga-Carda *et al.*, 2022).

Mención aparte merecen los hospitales, que enfrentaron una grave escasez de equipos de protección personal, respiradores y camas en unidades de cuidados intensivos, lo que llevó a una necesidad urgente de expandir su capacidad crítica y de implementar protocolos más eficientes para el uso de estos recursos limitados (Armstrong *et al.*, 2020). La creación de hospitales de campaña para manejar el aumento de pacientes se convirtió en una respuesta inmediata; sin embargo, estos enfrentaron retos significativos, como la falta de personal adecuado, escasez de recursos y dificultades para anticipar y gestionar la carga de pacientes (Gelder *et al.*, 2023).

La calidad diagnóstica se vio comprometida considerablemente, ya que los sistemas de prevención tuvieron que realizar evaluaciones y análisis en plazos extremadamente reducidos (Goudouris, 2021). En este sentido, las medidas

de aislamiento y prevención de infecciones fueron fundamentales para proteger tanto a los pacientes como al personal sanitario de las transmisiones nosocomiales, que se convirtieron en una preocupación crítica durante la crisis (Loyola *et al.*, 2021).

La atención primaria, por su parte, sufrió un impacto significativo en su rendimiento, al asumir la responsabilidad de incorporar procedimientos sin precedentes, lo cual requirió la creación de respuestas eficientes y diferenciadas para los pacientes con COVID-19 y aquellos sin la enfermedad (Arabi *et al.*, 2021). La crisis sanitaria transformó radicalmente la administración de los servicios de salud, evidenciando una discrepancia entre los enfoques integrales tradicionales y las exigencias urgentes de la realidad contemporánea. Esta situación resaltó la necesidad de desarrollar protocolos específicos para epidemias y establecer reservas estratégicas de suministros esenciales para mejorar la preparación ante futuras emergencias (Phua *et al.*, 2020).

La crisis sanitaria ha puesto de manifiesto la necesidad de evaluar rigurosamente la seguridad y eficacia de los tratamientos en diversos contextos. La farmacología y la epidemiología se destacan como disciplinas esenciales para comprender las interacciones entre fármacos, identificar efectos adversos y reducir la mortalidad asociada a su uso inefectivo (Sabaté & Montané, 2023). Estos campos no solo permiten un análisis más profundo de las interacciones y reacciones adversas, sino que también proporcionan datos clave para mejorar la toma de decisiones clínicas. La evaluación continua de la seguridad farmacológica es, por lo tanto, esencial para asegurar la efectividad de los tratamientos en un panorama sanitario tan complejo como el que plantea una pandemia (Bourke *et al.*, 2020).

En este contexto, la atención primaria desempeña un rol central en los sistemas de salud, ya que actúa como la primera línea de defensa contra la propagación de enfermedades y como el principal punto de acceso a los servicios sanitarios (Haldane *et al.*, 2020). Este nivel de atención se caracteriza por

su accesibilidad, continuidad, integralidad y coordinación, lo que garantiza un enfoque multidimensional en el cuidado del paciente (Collins *et al.*, 2021). Es fundamental, especialmente en tiempos de crisis sanitaria, que la atención primaria mantenga un vínculo cercano con los pacientes, ofreciendo un servicio que no solo sea clínicamente efectivo, sino también contextualizado dentro de las dinámicas familiares y comunitarias de cada individuo (Jiménez-Franco, 2022).

En esta línea, la interacción efectiva entre pacientes y profesionales de la salud refuerza la confianza y garantiza que las intervenciones sean personalizadas y ajustadas a las necesidades y valores específicos de cada persona (Edelman *et al.*, 2021). No obstante, uno de los principales desafíos a los que se enfrenta la atención primaria es la falta de financiamiento adecuado y el desequilibrio estructural en comparación con los servicios especializados (Sirkin *et al.*, 2023). La pandemia ha exacerbado estas carencias, demostrando que, sin un apoyo financiero sólido, la atención primaria no puede desempeñar su papel de manera óptima (Keppel *et al.*, 2022). Aumentar la inversión en este nivel de atención y redistribuir recursos es crucial para garantizar una respuesta adecuada tanto en situaciones de emergencia como en el manejo rutinario de enfermedades crónicas (Ariel *et al.*, 2021).

La integración efectiva de la atención primaria con el sistema de salud en su conjunto no solo mejora los resultados sanitarios, sino que también contribuye a una reducción significativa de costos al minimizar la necesidad de intervenciones más complejas y costosas en niveles superiores de atención (Pont *et al.*, 2021). La atención primaria, entendida como un servicio científicamente sólido, accesible y socialmente apropiado, es fundamental para enfrentar los retos planteados por crisis sanitarias globales, como la pandemia de COVID-19. Su correcta articulación con la farmacología y la epidemiología permite no solo una mejor comprensión de la eficacia y seguridad de los tratamientos, sino también la promoción de una atención sanitaria más equitativa, integral y centrada en las personas (Hartman *et al.*, 2021).

Asimismo, la crisis sanitaria provocó un retroceso en la forma en que se gestiona el trabajo de los enfermeros en el primer nivel de atención, quienes experimentaron malestares a nivel físico y psicológico, como agotamiento, estrés y síndrome de burnout (Koontalay *et al.*, 2021). Los pacientes reciben, por lo tanto, una atención poco efectiva al ingresar a los servicios de salud. La suma de las falencias en la organización del personal y la ineficaz gestión de recursos tiende a interrumpir el desarrollo adecuado de medidas de emergencia que logren un tratamiento óptimo para el paciente (Zafar, 2022).

La dificultad de acceso a los centros de salud y la falta de disponibilidad de medicamentos se volvió un problema de grandes proporciones, haciendo necesaria la implementación de estrategias que contribuyan al control de casos de COVID-19 (Olmastroni *et al.*, 2023). Esta crisis provocó la paralización del tratamiento progresivo de otras enfermedades degenerativas como el cáncer, así como de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y gastrointestinales (Xu *et al.*, 2021). En este sentido, la reestructuración de los procesos de atención médica favoreció el acelerado desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico y monitoreo de COVID-19 (Stachteas *et al.*, 2022).

Esta investigación tiene como objetivo señalar los retos que enfrentaron los centros de salud en el primer nivel de atención para establecer, de forma eficaz, estrategias funcionales en el ámbito epidemiológico y farmacológico. Asimismo, es importante destacar cómo el ámbito farmacológico ha desarrollado nuevos procedimientos de gestión, para lo cual es necesaria una revisión de la coordinación administrativa de medicamentos esenciales basada en datos epidemiológicos.

4.1. Metodología

Esta revisión sistemática se presenta, de manera esquematizada, a partir del método Prisma (Page *et al.*, 2020). Este es un instrumento especializado en la selección de fuentes de información, con las cuales se realiza un estudio

profundo sobre el tema en cuestión tomando en cuenta diversos criterios de inclusión y descarte. En tal sentido, se hacen presentes las siguientes preguntas de investigación que servirán de base para dirigir el análisis:

- ¿Qué papel jugó el primer nivel de atención en la identificación y seguimiento de los casos leves y moderados de COVID-19?
- ¿Cómo se gestionaron los efectos adversos y las interacciones farmacológicas en pacientes tratados en el primer nivel de atención?
- ¿Cómo se coordinó la administración de medicamentos y vacunas con los datos epidemiológicos?
- ¿Cuáles fueron los principales retos enfrentados por los profesionales de la salud del primer nivel de atención en la implementación de tratamientos farmacológicos durante la pandemia?

A partir de estas preguntas, la investigación se dirige hacia la exploración de posturas acerca del rol de la epidemiología y la farmacología en la pandemia del COVID-19; sin embargo, es importante demarcar criterios de selección para otorgar un orden a la búsqueda de fuentes de estudio. Por ello, es imprescindible que los criterios mencionados muestren, en primer lugar, la relación temática con el objetivo central del estudio. En tal sentido, los títulos, palabras clave y resúmenes deben poseer afinidad con los siguientes términos: “primer nivel de atención”, “epidemiología”, “farmacología”, “pandemia” y “COVID-19”.

Del mismo modo, se priorizaron los artículos que tuvieron un enfoque teórico o empírico, donde la metodología presente una organización eficaz y contundente. Asimismo, para un mayor entendimiento de los hallazgos respectivos, los estudios estuvieron en inglés o en español; de esta forma, no solo se amplía el rango de búsqueda, sino también la cantidad de aportes significativos en torno al primer nivel de atención.

Luego, en cuanto a los hallazgos, la selección de artículos está orientada a la adquisición de tipos de pruebas de diagnóstico; cambios en el procedimiento de evaluación de la COVID-19; eficiencia en la detección de la enfermedad;

desafíos que el personal de salud y las instituciones deben afrontar en la pandemia; cooperatividad entre la unidad farmacéutica interna y externa; administración de medicamentos; y procesos de atención farmacéutica en el primer nivel de atención.

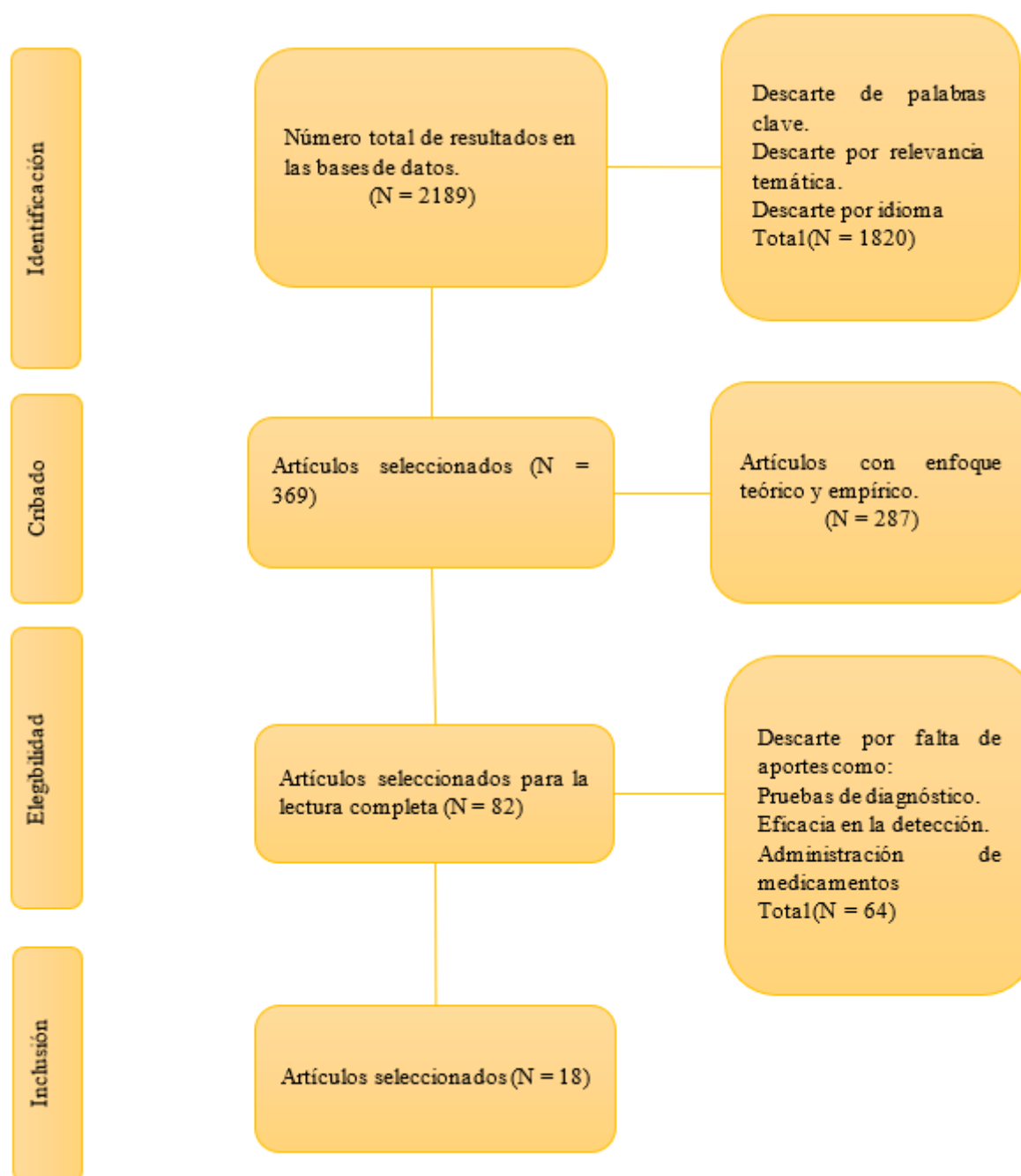
Las bases de datos utilizadas fueron incorporando operadores booleanos para estructurar la búsqueda de forma idónea, para ello se ha tenido en cuenta términos como “primer nivel de atención”, “epidemiología”, “farmacología” y “covid-19”, así como su traducción al inglés. Esto se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2. *Palabras clave y operadores booleanos de búsqueda*

Bases de datos	Palabras clave
Google Académico	primer nivel de atención diagnostico monitoreo covid-19 (704)
	primer nivel de atención farmacología tratamiento covid-19 (226)
Scopus	primary AND care AND covid-19 AND epidemiology AND process (252)
	primary AND care AND covid-19 AND pharmacology (25)
PubMed	primary health care intervention procedure covid-19 pharmacology (982)

Nota. Elaboración propia.

Figura 1. *Diagrama de flujo Prisma*



Nota. Elaboración propia

En el diagrama de flujo Prisma (Figura 1), se visualizan las etapas de selección de artículos para el análisis posterior en los siguientes apartados de este estudio. En la fase de identificación, se realizó una búsqueda exhaustiva en tres bases de datos: Google Académico, Scopus y PubMed, obteniendo un total de 2189 artículos (930 de Google Académico, 277 de Scopus y 982 de PubMed). Posteriormente, se procedió a una filtración inicial basada en el descarte de

artículos por palabras clave no relevantes, falta de relevancia temática y por idioma, lo que resultó en la eliminación de 1820 estudios, quedando un total de 369 artículos para el siguiente análisis. En la etapa de cribado, se aplicaron criterios más estrictos, eliminando 287 artículos que no contaban con un enfoque teórico y empírico adecuado, lo que permitió reducir la selección a 82 artículos para su revisión completa y detallada.

En la fase de elegibilidad, se realizó una revisión exhaustiva de los 82 artículos seleccionados, aplicando rigurosos criterios de evaluación. Durante esta etapa, se descartaron aquellos estudios que presentaban limitaciones significativas en cuanto a la evidencia sobre pruebas diagnósticas, eficacia en la detección de COVID-19, cambios en la administración de medicamentos, así como en el monitoreo y seguimiento de pacientes y los desafíos enfrentados por los sistemas de salud. Como resultado de esta evaluación, 62 artículos fueron excluidos por no cumplir con estos criterios esenciales.

Finalmente, en la fase de inclusión, se seleccionaron 18 estudios que cumplían de manera rigurosa con los estándares establecidos. Estos estudios constituyen una base sólida para el análisis final, asegurando la relevancia y profundidad del contenido en relación con el objetivo del estudio.

4.2. Resultados

En la Tabla 3, se pueden apreciar los autores, el título de cada publicación, la metodología utilizada en las investigaciones y los hallazgos obtenidos de cada estudio que son pertinentes para el objetivo de la investigación.

Tabla 3. Hallazgos

N.º	Autores	Título	Metodología	Hallazgos
1	Ares-Blanco <i>et al.</i> (2021).	El papel de la atención primaria en la pandemia COVID-19: Una mirada hacia Europa.	Cuantitativa.	Para el diagnóstico y evaluación de las infecciones por COVID-19, se utilizaron médicos centinelas para detectar el desarrollo global de las epidemias en otros países; así como las pruebas de diagnóstico de infección, con los cuales se busca el futuro tratamiento considerando el caso particular de cada paciente. Para informar a la población, se optó por el uso de aplicativos móviles que suministran información valiosa para el cuidado de la comunidad.
2	Beltran-Aroca <i>et al.</i> (2021).	Problemas éticos en atención primaria durante la pandemia del coronavirus (SARS-CoV-2).	Cualitativa.	La telemedicina se presenta como una alternativa funcional para la atención primaria de los posibles enfermos por el COVID-19. También se hace análisis en el ámbito ético, donde la relación médico-paciente es primordial, se hace hincapié en la brecha digital que puede ser un obstáculo en la atención primaria.
3	Giovanna <i>et al.</i> (2021).	¿Es la atención primaria de salud integral parte de la respuesta a la pandemia de Covid-19 en Latinoamérica?	Cualitativa.	Se señala la importancia de brindar soporte a grupos en peligro por medio de la colaboración comunitaria, esto se complementa con diversas estrategias integrales como el control y la gestión de la salud humana de manera personalizada. Esto se da por medio de las visitas a domicilio para la atención comunitaria.

4	Gontijo <i>et al.</i> (2022).	Accuracy of point-of-care Panbio SARS-CoV-2 antigen-detection test in a socioeconomically vulnerable population in Brazil.	Cuantitativo.	El presente artículo establece un análisis de un dispositivo de prueba rápida para detectar la presencia de la COVID-19 en el primer nivel de atención. Se evalúa el desempeño que muestra el dispositivo de prueba Panbio. Este estudio demuestra que el dispositivo mencionado tiene ciertas dificultades en la precisión de resultados, lo cual perjudica el diagnóstico otorgando falsos negativos.
5	Tranche <i>et al.</i> (2021).	El reto de la pandemia de la COVID-19 para la Atención Primaria	Mixta (¿.	El nivel de atención primaria se funda en las capacidades de recursos como la atención telefónica, estableciendo una red telemática, el desarrollo del triaje de enfermería, coordinación con especialistas, control de casos leves de COVID-19, desarrollo de la receta electrónica y coordinación con farmacias comunitarias para la efectividad del proceso de obtención de medicamentos.
6	Islam & Iqbal (2020).	An update on molecular diagnostics for COVID-19.	Cualitativa.	En el presente estudio se han identificado medios de diagnóstico de la COVID-19, siendo los más relevantes la asociación de proteínas virales y anticuerpos, y pruebas basadas en serología. Esto permite la elaboración de estrategias terapéuticas y fabricación de <i>kits</i> médicos para tratar la enfermedad y realizar diagnósticos rápidos.
7	Ismail <i>et al.</i> (2020).	Horses for courses? Assessing the potential value of a surrogate, point-of-care test SARS-CoV.2 epidemic control.	Cualitativa.	Las pruebas de diagnóstico se pueden diferenciar en clases teniendo en cuenta el nivel de minuciosidad y el tipo de intervención molecular. Se destaca el análisis de la funcionalidad de la prueba FebriDx, donde se señala la facilidad de acceso y la velocidad de resultados.

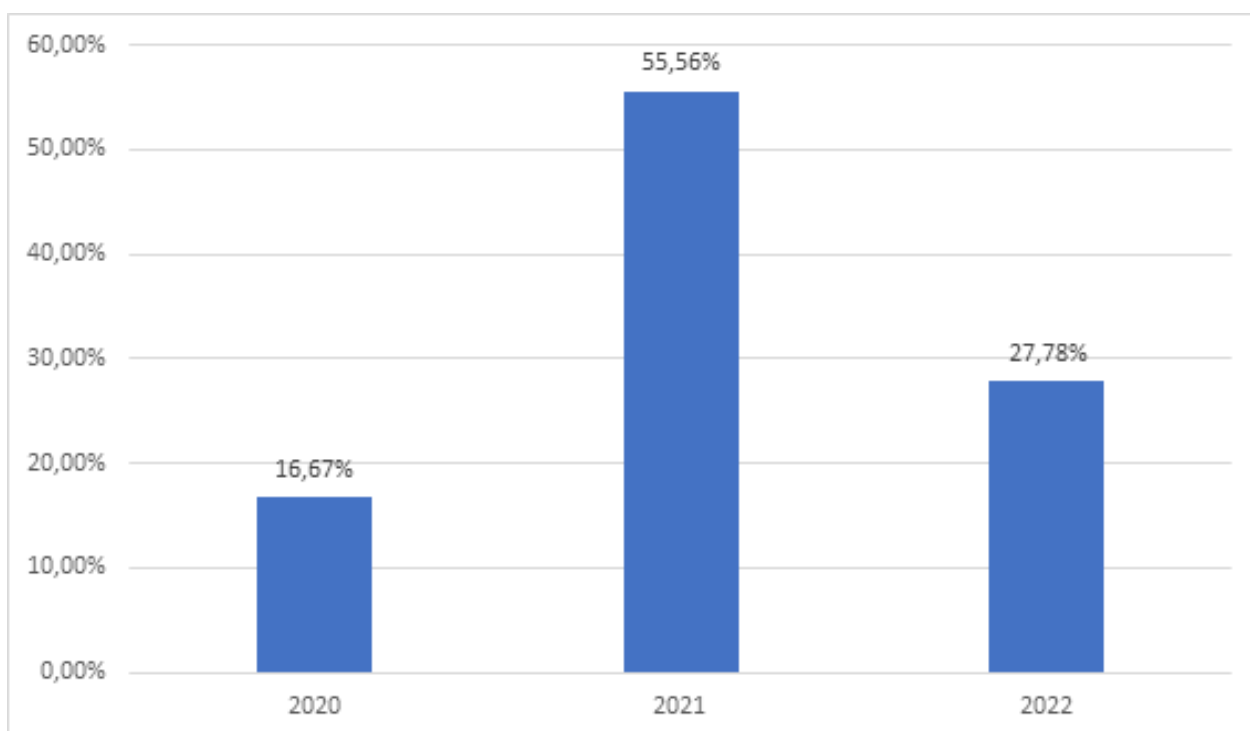
8	Leber <i>et al.</i> (2021).	Comparing the diagnostic accuracy of point-of-care lateral flow antigen testing for SARS-CoV-2 with RT-PCR in primary care (REAP-2).	Cuantitativa.	Se formulan evaluaciones de diagnóstico basadas en pruebas de flujo lateral (LFT), en las que se analiza la funcionalidad de sus componentes para garantizar la identificación de resultados patológicos. Para brindar una mayor resolución en el cuerpo de la investigación, se ha comparado esta prueba junto con la RT-PCR, destacando ventajas y desventajas de cada herramienta de diagnóstico.
9	Pham <i>et al.</i> (2020).	Rapid and sensitive diagnostic procedure for multiple detection of pandemic <i>Coronaviridae</i> family members SARS-CoV-2, SARS-CoV, MERS-CoV and HCoV: a translational research and cooperation between the Phan Chau Trinh University in Vietnam and University of Bari “Aldo Moro” in Italy.	Cualitativa.	Este texto aborda la importancia de realizar diagnósticos rápidos y precisos, y ofrece de ejemplo la prueba RT-PCR para confirmar infecciones de COVID-19, lo que es crucial en la atención primaria para la detección temprana y a la reducción de la transmisión en la comunidad. También se destaca la creación de pruebas multiplex para detectar diferentes tipos de coronavirus.
10	Satué de Velasco <i>et al.</i> (2022).	Impacto de la pandemia en la atención primaria. Informe SESPAS 2022.	Cualitativa.	En cuanto a los desafíos a afrontar en el primer nivel de atención, destacan el desarrollo progresivo de la mejora de la gestión y el rastro de pacientes mediante la red centinela. Asimismo, se insta a la generación de una red colaborativa entre la farmacia hospitalaria con la municipal, con el objetivo de que los pacientes puedan acceder a un tratamiento idóneo evitando la fragmentación del acceso a los medicamentos.
11	Echevarría <i>et al.</i> (2021).	Tendencias en el uso de fármacos para la COVID-19 durante la primera ola de la pandemia en un hospital de Lima, Perú.	Mixta.	En la atención primaria se optó por el uso de los fármacos como la azitromicina y la ivermectina para su aplicación en entornos ambulatorios, siendo prioridad los casos leves de la COVID-19.

12	García-Queiruga <i>et al.</i> (2022).	Evaluación de un programa de atención farmacéutica en Telemedicina para la coordinación de la transición del paciente, entre atención hospitalaria primaria, mediante telefarmacia.	Cuantitativa.	Este estudio aborda la importancia de la atención primaria en la mejora del acceso a tratamientos y la continuidad del cuidado farmacoterapéutico. Esto se da a través de la telefarmacia, que facilita el acceso a los medicamentos sin desplazarse al hospital. No obstante, es fundamental que se implementen mejores sistemas de seguimiento para garantizar la correcta evolución del tratamiento.
13	Martín-Lomeña <i>et al.</i> (2021).	La COVID-19 desde atención primaria. Los centros de salud no cerrar.	Cuantitativo.	En este estudio, se aborda cómo se distribuyen y rastrean los contagios de COVID-19. Asimismo, se analizan los principales lugares de contagio, como el círculo familiar y el entorno profesional, así como la capacidad de los pacientes para identificar o no la fuente de su infección. Este permite comprender mejor la propagación de la enfermedad y los patrones de contagio durante la pandemia.
14	Rovira <i>et al.</i> (2022).	Impacto de la pandemia COVID-19 en la prescripción de fármacos en atención primaria.	Cuantitativa.	En la atención primaria durante la pandemia se efectuó la reducción en la prescripción de medicamentos, lo cual obligaba a los pacientes a ser tratados con fármacos como antibióticos, antiinflamatorios no esteroideos y antiulcerosos. Así también, se hace hincapié en la transformación de la atención a pacientes a través de las consultas virtuales y telefónicas.
15	Ying <i>et al.</i> (2021).	Drugs supply and pharmaceutical care management practices at a designated hospital during the COVID-19 epidemic.	Cuantitativa.	Para el tratamiento inicial de la COVID-19, los farmacéuticos tuvieron la labor de monitorear las reacciones adversas y, al mismo tiempo, proporcionar atención individualizada, teniendo especial cuidado con el suministro de medicamentos a mujeres embarazadas y adultos mayores.

16	Desborough <i>et al.</i> (2021).	Lessons for the global primary care response to COVID-19: a rapid review of evidence from past epidemics.	Cualitativa.	Se presentan desafíos en la firme realización de la atención primaria, en la cual se elaboran planes para afrontar la pandemia mediante el acceso de tratamientos farmacológicos y la atención médica regular a pacientes, no solo en la enfermedad de la COVID-19, sino también para proteger el bienestar psicológico.
17	Molero-García <i>et al.</i> (2021).	Aspectos básicos de la COVID-19 para el manejo desde atención primaria.	Cuantitativa.	Los tratamientos iniciales, suministrados por la unidad de farmacología, se dan dependiendo de la gravedad de los casos de COVID-19. Asimismo, se le otorga remdesivir a pacientes que experimenten neumonía. Además, los corticosteroides y la tromboprofilaxis son eficaces para el tratamiento de casos críticos y pacientes hospitalizados.
18	Owens <i>et al.</i> (2022).	The COVID-19 Pandemic in a Hispanic Population: A Primary Care Perspective.	Cuantitativa.	Se observan los desafíos relacionados con la frecuencia de los falsos negativos en las pruebas de PCR. Las características de las pruebas manifiestan ciertas falencias que pueden perjudicar la capacidad de detectar casos reales. También se hace referencia a la ansiedad que padecen los pacientes gracias a la presencia de anticuerpos y la seropositividad.

Nota. Elaboración propia

Figura 2. *Tendencia cronológica de los artículos seleccionados*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 2 se observa la tendencia cronológica de los artículos seleccionados, la cual revela un aumento significativo en la producción de publicaciones durante el año 2021, que representa el 55.56 % del total. Este incremento se relaciona con el contexto marcado por la pandemia de la COVID-19, que impulsó diversos estudios en el ámbito de la salud y generó hallazgos significativos sobre la crisis sanitaria. En contraste, el año 2020, que corresponde al 16.67 % de los artículos, refleja una fase inicial de la pandemia en la que la comunidad científica aún se estaba adaptando a la nueva realidad. Por otro lado, el año 2022 muestra una disminución en la producción, con un 27.78 % de los artículos, lo que podría indicar que, tras el auge de la investigación en 2021, se alcanzó un cierto nivel de saturación en los temas abordados o que la atención se desplazó hacia otras áreas de estudio. Este patrón subraya la dinámica cambiante de la investigación en salud, especialmente en respuesta a un evento de magnitud global.

4.3. Discusión

La pandemia de la COVID-19 ha provocado cambios significativos en el sistema de salud, en particular, en la atención primaria (AP). A través de la revisión de diversos estudios, se ha establecido un marco de referencia que destaca la transformación de la AP y su papel crucial en la evaluación de enfermedades y en el ámbito farmacológico. Un aspecto clave ha sido la diversificación de los métodos de diagnóstico, que ha mejorado la capacidad para predecir y tratar la enfermedad. Según Owens *et al.* (2022), la agrupación de síntomas en cinco sistemas generales ha demostrado ser una forma efectiva de evaluación, complementada con pruebas diagnósticas precisas como la Panbio Ag-RTD, que permite una identificación rápida de síntomas a través de muestras de las fosas nasales (Gontijo *et al.*, 2022).

La atención primaria ha adoptado innovaciones tecnológicas, como la telefarmacia y la coordinación de recetas electrónicas, especialmente en respuesta a las diversas olas del coronavirus (Beltrán-Aroca *et al.*, 2020; Tranche *et al.*, 2021). Esta transformación ha facilitado el acceso a pruebas diagnósticas y tratamientos, lo que ha permitido a los pacientes obtener información y diagnósticos inmediatos. Las pruebas de antígenos (LFT), por ejemplo, han demostrado ser efectivas para ofrecer resultados rápidos, mejorar el monitoreo de casos y facilitar la identificación de contactos cercanos, contribuyendo así a frenar la transmisión del virus (Leber *et al.*, 2021; Islam & Iqbal, 2020).

El primer nivel de atención se ha beneficiado de la incorporación de pruebas en entornos cotidianos, lo que otorga a los pacientes un acceso inmediato a diagnósticos (Leber *et al.*, 2021; Martín-Lomeña *et al.*, 2021). No obstante, para futuras intervenciones sanitarias, es esencial conservar muestras y datos clínicos, lo que permitirá la creación de algoritmos para identificar patrones en la transmisión de virus (Pham *et al.*, 2020).

En cuanto a los tratamientos en el seguimiento hospitalario, el estudio de Molero-García *et al.* (2021) presenta distintos procedimientos de intervención, que se pueden observar en la Tabla 4:

Tabla 4. *Alternativas de tratamientos para el COVID-19.*

Tratamiento antiviral	Se aplica remdesivir. Inhibidor de la replicación viral de ARN. Al aplicarse al paciente por vía intravenosa, se pueden observar algunos efectos secundarios.
Tratamiento inmunomodulador	El tratamiento con corticoesteroides sirve para bajar la mortalidad en un periodo aproximado de 28 días hábiles. Esto se da en pacientes portadores de enfermedades graves.
Tratamiento de las coinfecciones bacterianas	Se realiza en pacientes con sobreinfección y complicaciones respiratorias.
Tromboprofilaxis	En los pacientes hospitalizados con COVID-19 se aplica profilaxis farmacológica.

Nota. Elaboración propia

A pesar de estos avances en los tratamientos, la pandemia ha revelado debilidades significativas en el sistema de salud. La atención primaria enfrentó desafíos en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes, lo que exacerbó la presión sobre los servicios de salud (Martín-Lomeña *et al.*, 2021; Rovira *et al.*, 2022). El desvío de recursos y la falta de personal capacitado limitaron las estrategias de intervención, mientras que una atención improvisada comprometió la calidad del servicio (Satué de Velasco *et al.*, 2022; Ismail *et al.*, 2020).

El colapso de las líneas de atención telefónica redujo el acceso de los pacientes a los servicios de salud (Satué de Velasco *et al.*, 2021). Para mejorar esta situación, es fundamental establecer colaboraciones con farmacias para una gestión eficiente de recetas, especialmente para poblaciones vulnerables. La coordinación con unidades de farmacología ha sido vital para garantizar el acceso a medicamentos que eviten hospitalizaciones, impulsando la producción de fármacos esenciales como la azitromicina y la ivermectina (Echevarría *et al.*, 2021; Ying *et al.*, 2021).

Por otro lado, la telefarmacia ha surgido como una alternativa valiosa para el monitoreo y atención a pacientes, ya que promueve la cooperación entre farmacéuticos y médicos de atención primaria (García-Queiruga *et al.*, 2022). La existencia de una red administrativa eficiente en el suministro de medicamentos es crucial para optimizar el tratamiento y mejorar los servicios sanitarios, pues esto refleja un enfoque humanitario en la atención (Ares-Blanco *et al.*, 2021). Sin embargo, la telemedicina ha enfrentado desafíos, como la brecha digital en el acceso a internet y la falta de familiaridad con herramientas digitales, lo que ha limitado su implementación efectiva (Beltrán-Aroca *et al.*, 2020).

Además, las pruebas radiológicas han demostrado ser útiles para descartar neumonías y facilitar la derivación a unidades de cuidados intensivos (UCI) (Martín-Lomeña *et al.*, 2021). La respuesta de la atención primaria ha sido variable, con algunos países priorizando medidas biométricas y hospitalarias, como la adquisición de respiradores, lo que ha dificultado la implementación de estrategias de prevención efectivas (Giovanella *et al.*, 2021; Desborough *et al.*, 2021).

4.4. Conclusiones

La pandemia de la COVID-19 ha puesto de relieve el papel crucial del primer nivel de atención en la identificación y seguimiento de casos leves y moderados. Este nivel ha actuado como un filtro inicial, utilizando métodos de diagnóstico rápidos, como las pruebas de antígenos y la telefarmacia, para evaluar los síntomas y proporcionar atención inmediata. La agrupación de síntomas en cinco sistemas generales ha permitido una evaluación más precisa y ha contribuido a un mejor manejo de los casos.

De la misma forma, los profesionales de salud en el primer nivel han adoptado un enfoque proactivo, monitoreando cuidadosamente a los pacientes que reciben tratamientos como corticoides y antivirales; no obstante, la falta

de personal capacitado y la escasez de recursos han limitado la posibilidad de manejar eficazmente las interacciones.

Adicionalmente, la colaboración con farmacias y unidades de farmacología ha permitido una distribución más eficiente de medicamentos esenciales, lo que ha reducido las hospitalizaciones; sin embargo, la implementación de un sistema de vigilancia robusto es vital para seguir optimizando esta coordinación.

Los profesionales de la salud del primer nivel de atención han enfrentado múltiples retos durante la pandemia, incluyendo el colapso de las líneas de atención telefónica, que ha restringido el acceso de los pacientes a los servicios de salud. Además, la brecha digital y la falta de familiaridad con herramientas tecnológicas han limitado la efectividad de la telemedicina, dificultando la continuidad de la atención. Para superar estos desafíos, es fundamental implementar estrategias de intervención que fortalezcan la infraestructura del primer nivel de atención y fomenten la colaboración entre los diferentes actores del sistema de salud.

CAPÍTULO V

COVID-19 EN PERÚ: EPIDEMIOLOGÍA Y FARMACOTERAPIA

Este capítulo ofrece un análisis de la situación que ha enfrentado el país durante la pandemia desde su inicio en marzo de 2020. La confirmación del primer caso de COVID-19 marcó el comienzo de una crisis sanitaria que ha revelado las vulnerabilidades del sistema de salud peruano, evidenciadas por las altas tasas de mortalidad y la presión sobre los recursos disponibles. A lo largo del capítulo, se presentan datos de las cinco olas de contagios, las variantes del virus que han circulado y los desafíos asociados a la atención médica. Se detallarán los factores de riesgo y las comorbilidades que han incrementado la severidad de la enfermedad, así como los signos y síntomas más comunes. Asimismo, se abordará la farmacoterapia utilizada en el tratamiento de la COVID-19, destacando los lineamientos emitidos por el Ministerio de Salud y la evolución del tratamiento desde opciones con escasa evidencia hasta enfoques más robustos basados en la investigación. Además, se discutirán las medidas sanitarias implementadas por el Gobierno y el avance del programa de vacunación, resaltando la importancia de una respuesta integral y coordinada en la atención primaria para mitigar el impacto del virus y mejorar la salud pública en el país.

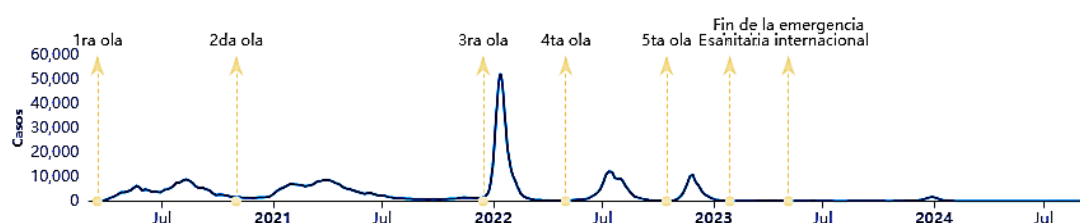
5.1. Situación epidemiológica de la COVID-19 en el Perú

El 6 de marzo de 2020, el presidente Martín Vizcarra confirmó el primer caso de COVID-19 en Perú; se trató de un hombre de 25 años que había viajado recientemente a España, Francia y República Checa. En una conferencia de prensa, Vizcarra detalló que el paciente presentaba síntomas de la enfermedad, y destacó que el Ministerio de Salud (Minsa) había activado un plan de preparación y respuesta ante la emergencia sanitaria. Se implementaron protocolos en aeropuertos y terminales marítimos, y se coordinaron esfuerzos con instituciones de salud y las Fuerzas Armadas. El mandatario instó a la población a mantener la calma y confiar en el sistema de salud, mientras que EsSalud informó que se estaban evaluando otros casos sospechosos. Además, el Minsa emitió recomendaciones sanitarias para prevenir la propagación del virus, enfatizando la importancia del lavado frecuente de manos y el uso de medidas de higiene al estornudar o toser (El Comercio, 2020). Después de cinco días, el 11 de marzo, el Ministerio de Salud realizó la declaratoria de emergencia sanitaria de carácter nacional; asimismo, se declaró el cierre de fronteras y la restricción en las noches y los domingos.

Desde esa fecha, el país ha enfrentado cinco olas de contagios, acumulando 4 526 977 personas confirmadas de coronavirus y 220 975 muertes, lo que lo posiciona con una de las mayores tasas de mortalidad por millón de habitantes en el mundo (Datosmacro, 2024). Estos números reflejan la fragilidad del sistema de salud peruano, problemas socioeconómicos y diversos factores biológicos. Durante la pandemia, Perú ha lidiado con varias variantes del virus, incluida la lambda, originada en el país. A pesar de estas adversidades, el programa de vacunación ha avanzado notablemente. La primera ola se caracterizó por una cuarentena estricta, pero la falta de pruebas y recursos en cuidados intensivos llevó a altas tasas de letalidad. A pesar de las restricciones, la segunda ola mostró un aumento de casos, que afectaron, principalmente, a la población

activa. Con la llegada de las vacunas en febrero de 2021, se inició un proceso de vacunación que ha continuado hasta la fecha. La variante ómicron generó cifras récord de contagios, aunque con una letalidad reducida. Aún hay retos significativos para el sistema de salud peruano, como la necesidad de no caer en la complacencia, fortalecer la atención primaria y mejorar la infraestructura, mientras se mantiene el esfuerzo de vacunación y se monitorean nuevas variantes (Araujo-Castillo, 2022).

Figura 3. *Gráfico de casos confirmados desde el 2020 hasta el 2024*

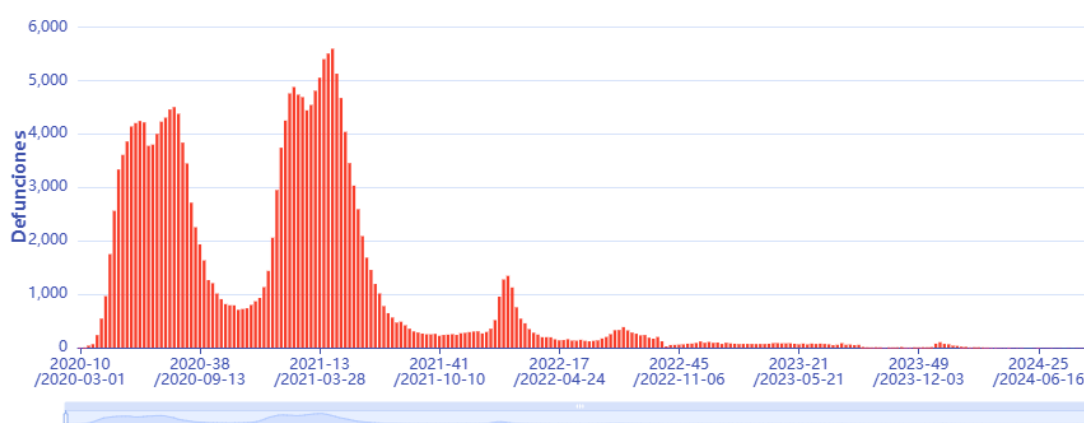


Nota. Tomado de Sala Covid-19 (2024)

En la Figura 4 se puede vislumbrar el aumento o disminución de las defunciones por COVID-19, durante las cinco olas que presentó el Perú. Se puede ver los números más altos se encuentran entre los años 2020 y 2021, mientras que en 2022, las cifras fueron en bajada. Los factores que elevan la mortalidad de pacientes hospitalizados por COVID-19 fueron diversos y complejos. La edad avanzada y el género masculino son dos de los principales indicadores de riesgo, con un mayor número de complicaciones y fallecimientos observados en hombres mayores de 60 años. Comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes, obesidad, enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades pulmonares obstructivas crónicas incrementan significativamente la mortalidad. Indicadores laboratoriales, incluyendo linfocitopenia y niveles elevados de dímero D, proteína C reactiva y lactato deshidrogenasa, también son determinantes cruciales, ya que indican una respuesta inmunológica deficiente y mayor inflamación. Además, la necesidad de ingreso a unidades de cuidados intensivos, la presencia de sepsis y saturaciones de oxígeno inferiores al 80 %

son factores que agravan el pronóstico. En cuanto a tratamientos, el uso de medicamentos como hidroxiclороquina, ivermectina y azitromicina ha mostrado asociaciones con tasas de mortalidad más altas, mientras que los corticosteroides, cuando se administran en dosis adecuadas, han demostrado beneficios (Villanueva & Caballero, 2024).

Figura 4. *Gráfico de defunciones desde el 2020 hasta el 2024*



Nota. Tomado de Sala Covid-19 (2024)

5.2. La farmacoterapia en el tratamiento de la COVID-19

En “Lineamientos que refuerzan el cuidado integral de salud en el primer nivel de atención en el contexto de la pandemia COVID-19”, específicamente en el numeral 7.9. Tratamientos específicos para COVID-19, se presenta una sugerencia de tratamiento contra la COVID, sugerido por las Sociedades Científicas Nacionales (Ministerio de Salud del Perú, 2020).

La Tabla 5 reúne las opciones de tratamiento propuestas para pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, basándose en la evaluación individual de cada caso y el consentimiento informado del paciente. A pesar de que no existen ensayos clínicos aleatorizados que respalden el uso de tratamientos específicos, recientes investigaciones internacionales han explorado el uso de diversos medicamentos, incluyendo cloroquina, hidroxiclороquina, azitromicina y lopinavir/ritonavir, entre otros. Aunque estos fármacos ofrecen un nivel

limitado de evidencia, su uso puede considerarse en casos leves, moderados y severos. Es fundamental que los médicos expliquen detalladamente las opciones de tratamiento a los pacientes, quienes deben estar informados sobre las posibles contraindicaciones y efectos adversos, como los asociados con la cloroquina e hidroxiclороquina. Se recomienda un monitoreo riguroso de las reacciones adversas y la realización de electrocardiogramas para garantizar la seguridad del tratamiento (Ministerio de Salud del Perú, 2020).

Tabla 5. *Opciones de tratamiento contra la COVID-19*

Medicamento	Dosis	Duración	Vía administración
Fosfato de cloroquina	500 mg cada 12 horas	7-10 días	Vía oral
Hidroxiclороquina	200 mg cada 8 horas	7-10 días	Vía oral
Hidroxiclороquina + azitromicina	200 mg cada 8 horas	7-10 días	Vía oral
	500 mg primer día, luego, 250 mg cada 24 horas	5 días	Vía oral

Nota. Tomado de Ministerio de Salud del Perú (2020)

Sin embargo, el numeral 7.9 tuvo una modificación, mediante la Resolución Ministerial N.º 270-2020-MINSA. La modificación diferenció el tratamiento contra la COVID-19 para casos leves (que se pueden manejar de manera ambulatoria en los establecimientos del primer nivel de atención), por una parte, y casos moderados o severos (casos que requieren salas de hospitalización o áreas de atención crítica) por otra (Ministerio de Salud del Perú, 2020b). Así, como se puede apreciar en las Tablas 6 y 7, se obtuvo opciones de tratamiento en casos leves y moderados o severos.

Tabla 6. *Opciones de tratamiento en casos leves*

Medicamento	Dosis	Duración	Vía administración
Hidroxiclороquina	400 mg cada 12 horas el primer día, luego 200 mg cada 12 horas por 6 días más	7 días	Vía oral
Ivermectina (solución oral 6 mg/ml)	1 gota (200 mcg) por kg de peso Dosis máxima 50 gotas	Dosis única	Vía oral

Nota. Tomado de Ministerio de Salud del Perú (2020b)

Tabla 7. *Opciones de tratamiento en casos moderados o severos*

Medicamento	Dosis	Duración	Vía administración
Hidroxiclороquina	200 mg cada 8 horas	7-10 días	Vía oral
Hidroxiclороquina +	200 mg cada 8 horas	7-10 días	Vía oral
Azitromicina	500 mg primer día, luego 250 mg cada 24 horas	5 días	Vía oral
Fosfato de cloroquina*	500 mg cada 12 horas	7-10 días	Vía oral
Ivermectina (solución oral 6 mg/ml)	1 gota (200 mcg) por kg de peso cada 24 horas (Dosis máxima 50 gotas)	2 días	Vía oral

Nota. *Cuando no existan los otros medicamentos. Tomado de Ministerio de Salud del Perú (2020b)

5.3. Medidas sanitarias gubernamentales para afrontar la COVID-19

A continuación, se detallan las medidas que fueron aplicadas durante la pandemia por COVID-19 en Perú.

El Decreto Supremo N.º 008-2020-SA

Este documento fue emitido en el contexto de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de la COVID-19, y declara una emergencia sanitaria a

nivel nacional por un período de noventa días. Este decreto establece medidas preventivas y de control necesarias para mitigar la propagación del virus. En primer lugar, el Ministerio de Salud debe aprobar, en un plazo de 72 horas, un plan de acción que contemple la adquisición de bienes y servicios esenciales, involucrando al Seguro Social de Salud y las Sanidades de las Fuerzas Armadas. Se incluyen disposiciones específicas para puertos, aeropuertos y puntos de entrada terrestre, como la obligación de presentar una declaración jurada de salud al ingresar al país y el aislamiento domiciliario de viajeros provenientes de regiones con alto riesgo epidemiológico. Además, se ordena la suspensión de actividades educativas y se implementan medidas sanitarias en centros laborales y espacios públicos (Ministerio de Salud, 2020c).

Lineamientos que refuerzan el cuidado integral de salud en el primer nivel de atención en el contexto de la pandemia de la COVID-19, mediante la Resolución Ministerial N.º 182-2020-MINSA

Este documento técnico tiene como finalidad mitigar el impacto sanitario, social y económico de la COVID-19 a través de acciones que fortalezcan la atención en salud desde la comunidad. Su objetivo es establecer directrices que aborden el cuidado integral a lo largo del curso de vida, considerando los derechos humanos y la interculturalidad. Entre los lineamientos destacados, se incluye la identificación y seguimiento de infecciones respiratorias agudas para detectar casos de COVID-19 en la población. También se busca movilizar recursos para manejar y controlar casos confirmados, garantizando la atención a grupos vulnerables y aquellos con enfermedades crónicas, con el fin de prevenir complicaciones. Asimismo, se promueve la participación social y la articulación intersectorial para crear estrategias efectivas de contención. La salud mental es otro foco, con medidas para fortalecer el autocuidado y el apoyo psicosocial. Finalmente, el documento subraya la importancia de contar con personal de salud competente y en condiciones adecuadas, asegurando que el primer nivel de atención pueda ofrecer una respuesta integral y efectiva en este contexto de emergencia sanitaria (Ministerio de Salud del Perú, 2020a).

El documento técnico “Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú”, mediante la Resolución Ministerial N.º 193-2020-MINSA del 14 de abril de 2020

El documento técnico tiene como objetivo general establecer criterios y procedimientos para abordar la pandemia de manera eficaz. En particular, busca estandarizar los métodos de atención y seguimiento de pacientes, así como implementar medidas de prevención que minimicen el riesgo de transmisión del virus en el personal de salud y dentro de las instituciones sanitarias. En el marco del aseguramiento universal en salud, el Estado peruano garantiza que la detección, diagnóstico y tratamiento de la COVID-19 sean gratuitos para casos sospechosos y confirmados. Se destacan estrategias de tamizaje, utilizando pruebas rápidas IgM/IgG, enfocándose en grupos de riesgo como trabajadores de salud y contactos directos en entornos cerrados. Además, el documento detalla el diagnóstico y clasificación clínica de los casos, permitiendo determinar la severidad —leve, moderada o severa— y el manejo adecuado en distintos entornos, desde el hogar hasta unidades de cuidados críticos. También se incluyen lineamientos para el tratamiento específico de COVID-19 y el seguimiento clínico, tanto a distancia como presencial, así como medidas de prevención y control en la comunidad y en los establecimientos de salud (Ministerio de Salud del Perú, 2020d).

Plan de vacunación

En febrero de 2021, empezó el plan de vacunación contra la COVID-19, un esfuerzo crucial para mitigar el impacto devastador de la pandemia. La presidenta del Consejo de Ministros, Violeta Bermúdez, junto a la ministra de Salud, Pilar Mazzetti, destacó la importancia de las primeras 300 000 dosis adquiridas al laboratorio chino Sinopharm, subrayando que la inmunización es la clave para enfrentar el coronavirus. La vacunación comenzó con el personal de salud en Lima y Callao, extendiéndose posteriormente a otras regiones. En los primeros diez días, se previó completar la aplicación de la primera y segunda dosis, priorizando a aquellos con mayor exposición al virus, como trabajado-

res de emergencias y cuidados intensivos. El plan incluyó la vacunación de la Policía Nacional, las Fuerzas Armadas y otros grupos esenciales. La segunda fase abarcó a mayores de 60 años y poblaciones vulnerables, mientras que la tercera fase se enfocó en el resto de la población, con un total estimado de 24.5 millones de personas a vacunar. La colaboración entre el gobierno y las comunidades es vital para garantizar el éxito de esta campaña de inmunización (El Peruano, 2021).

Otras medidas (Parlamento Andino, 2022)

- Resolución Ministerial N.º 183-2020-MINSA: establece procedimientos para el seguimiento integral de casos sospechosos y confirmados de COVID-19 en tiempo real, utilizando aplicaciones tecnológicas.
- Inversión en salud: se asignaron 100 millones de soles al Ministerio de Salud para mejorar los servicios de atención, prevención y respuesta ante la pandemia, incluyendo la contratación de personal especializado.
- Equipos humanitarios de recojo de cadáveres (EHRC): se conformaron equipos en todo el país para garantizar el trato digno a los fallecidos por COVID-19, promoviendo la atención adecuada en estos casos.
- Ampliación de camas UCI: se habilitaron 504 camas en unidades de cuidados intensivos, incluyendo 300 camas en el Hospital San Isidro Labrador de Ate y 24 ventiladores mecánicos para pacientes críticos.
- Adquisición de pruebas rápidas y moleculares: se adquirieron pruebas rápidas de COVID-19 de origen chino y 20 000 pruebas moleculares de Brasil, distribuyéndolas a nivel nacional para facilitar el diagnóstico.
- Resolución Ministerial N.º 210-2020: autorizó la transferencia de fondos para adquirir 500 000 dosis de la vacuna antineumocócica, para mejorar la atención preventiva.
- Construcción de hospitales de campaña: se aceleró la construcción de hospitales temporales y se trasladaron unidades a diversas regiones, aumentando la capacidad de atención para pacientes afectados por COVID-19.

En conclusión, las medidas sanitarias implementadas en Perú durante la pandemia de COVID-19 fueron decisivas para contener la propagación del virus y responder a la emergencia. Estas incluyeron la declaración de una emergencia sanitaria, lineamientos específicos para fortalecer la atención primaria, la estandarización del diagnóstico y tratamiento de casos, y el lanzamiento de un plan de vacunación. Adicionalmente, se invirtió en la ampliación de camas UCI, adquisición de pruebas diagnósticas y construcción de hospitales temporales, promoviendo la colaboración intersectorial. Estas acciones reflejan un enfoque integral que destacó la importancia de la preparación y el fortalecimiento del sistema de salud ante futuras crisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, G., Escobar, G., Bernaola, G., Alfaro, J., Taype, W., Marcos, C., & Amado, J. (2020). Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37, 253-258. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>.

Ada. (25 de septiembre de 2023). *Síntomas del COVID-19*. <https://ada.com/es/covid/sintomas-covid-19/>

Briones, B. (2013). Metodología de la investigación en epidemiología. En L. Martínez, R. Briones y J. Cortés (Eds.), *Metodología de la investigación para el área de la salud*. McGraw-Hill Education. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2448§ionid=193961560>

American Heart Association (5 de octubre de 2023). *Tipos de medicamentos para el corazón*. Go Red for Women. <https://www.goredforwomen.org/es/health-topics/heart-attack/treatment-of-a-heart-attack/cardiac-medications>

Arabi, Y., Azoulay, É., Al-Dorzi, H., Phua, J., Salluh, J., Binnie, A., Hodgson, C., Angus, D., Cecconi, M., Du, B., Fowler, R., Gomersall, C., Horby, P., Juffermans, N., Kesecioglu, J., Kleinpell, R., Machado, F., Martin, G., Meyfroidt, G., Rhodes, A., Rowan, K., Timsit, J., Vincent, J., & Citerio, G. (2021). How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care. *Intensive Care Medicine*, 47, 282 - 291. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06352-y>.

Araujo-Castillo, R. (2022). Dos años de pandemia, una batalla que aún no termina. *Acta Médica Peruana*, 39(1), 3-6. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172022000100003

Ares-Blanco, S., Astier-Peña, M. P., Gómez-Bravo, R., Fernández-García, M., & Bueno-Ortiz, J. M. (2021). El papel de la atención primaria en la pandemia COVID-19: Una mirada hacia Europa. *Atención Primaria*, 53(8), 102134. [10.1016/j.aprim.2021.102134](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102134).

Ares-Blanco, S., Astier-Peña, M. P., Gómez-Bravo, R., Fernández-García, M., & Bueno-Ortiz, J. M. (2021). El papel de la atención primaria en la pandemia COVID-19: Una mirada hacia Europa [The role of primary care during COVID-19 pandemic: A European overview]. *Atención Primaria*, 53(8), 102134. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102134>

Ariel, J. V., Granero, M., Musarella, N. S., Fernández, C. A., Weisbrot, M. V., & Arceo, M. D. (2021). Determinantes de la elección del primer nivel de atención en medicina como ámbito de formación y laboral. *Atención Primaria*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102192>

Armstrong, R., Kane, A., & Cook, T. (2020). Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia*, 75. <https://doi.org/10.1111/anae.15201>.

Bastidas, G. & Bastidas, D. (2022). Lo que se sabe sobre la epidemiología social. *Editorial Ciencias Médicas*, 37, e1178.

BBC (12 de agosto de 2020). *Secuelas del coronavirus: los pacientes que siguen sufriendo problemas tras haber superado el covid-19*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53759283>

BBC (17 de mayo de 2022). *Covid-19: 4 extraños síntomas de coronavirus de los que quizás no hayas oído hablar*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-61465039>

Beltran-Aroca, C. M., González-Tirado, M., & Girela-López, E. (2021). Problemas éticos en atención primaria durante la pandemia del coronavirus (SARS-CoV-2) [Ethical issues in primary care during the coronavirus (SARS-CoV-2) pandemic]. *Semergen*, 47(2), 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.11.002>

Bestetti, R. B., Furlan-Daniel, R., & Silva, V. M. (2021). Pharmacological treatment of patients with mild to moderate COVID-19: a comprehensive review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7212. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137212>

Bourke, A., Dizon, W.G., Roddam, A., Lin, K.J., Hall, G.C., Curtis, J.R., Van Der Veer, S.N., Soriano-Gabarró, M., Mills, J.K., Major, J.M., Verstraeten, T., Francis, M.J., & Bartels, D.B. (2020). Incorporating patient generated health data into pharmacoepidemiological research. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 29(12), 1529-1722. <https://doi.org/10.1002/pds.5169>

Cando, W., Touriz, M., Larrea, J., Rodríguez, L., Caballero, B., Robles, M., Castillo, M., Carrillo, J., Ramírez, A., & Velastegui, M. (2018). *Aspectos fundamentales de la Epidemiología*. Mawil Publicaciones de Ecuador. <https://mawil.us/wp-content/uploads/2023/03/epidemiologia.pdf>

Carey, R. (6 de diciembre de 2022). *PCR and Molecular COVID-19 Tests*. Testing. <https://www.testing.com/tests/molecular-pcr-covid-19-test/>

Castillo, A. (2019). Más allá de los “datos”: una breve reflexión desde la epidemiología social a los sistemas tradicionales de información y vigilancia de la violencia. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(163), 89-99. <https://www.redalyc.org/journal/153/15359603006/html/>

Castro-Cely, Y., & Orjuela-Ramírez, M. (2021). Estudios ecológicos: herramienta clave para la salud pública. *Revista de Salud Pública*, 23(6). <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n6.94546>

Centro Centroamericano de Población (s. f). *La epidemiología*. https://ccp.ucr.ac.cr/cursos/epidistancia/contenido/1_epidemiologia.htm

Centro Médico ABC (13 de septiembre de 2024). *Enfermedades gastrointestinales y cómo evitarlas*. <https://centromedicoabc.com/revista-digital/enfermedades-gastrointestinales-y-como-evitarlas/>

Cleveland Clinic (12 de julio de 2022). *Blood Disorders*. <https://my.cleveland-clinic.org/health/diseases/21545-blood-disorders>

Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza (2021). *El papel del farmacéutico de atención primaria en el sistema sanitario*. Academia de Farmacia Reino de Aragón. <https://www.academiadefarmaciadearagon.es/docs/Documentos/Documento129.pdf>

Collins, C., Doran, G., Patton, P., Fitzgerald, R., & Rochfort, A. (2021). Does education of primary care professionals promote patient self-management and improve outcomes in chronic disease? An updated systematic review. *BJGP Open*, 5. <https://doi.org/10.3399/BJGPO.2020.0186>.

ComexPerú (27 de septiembre de 2019). *Atención de primer nivel en salud: un paciente en sala de emergencia*. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/atencion-de-primer-nivel-en-salud-un-paciente-en-sala-de-emergencia>

Conejero, A., & Alonso-García, M. (2023). Estudios epidemiológicos o cómo tenemos que diseñar nuestra investigación (primera parte). *Angiología*, 75(5), 321-325. <https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00543>

CoNprueba (1 de junio de 2020). *Factores de riesgo en la enfermedad por sars-cov-2 (COVID-19)*. <https://www.conprueba.es/factores-de-riesgo-en-la-enfermedad-por-sars-cov-2-covid-19>

Datosmacro (4 de agosto de 2024). Perú no registra muertos por COVID-19 en las últimas jornadas. <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/peru>

Delgado, D., Espinel, E., Bravo, D., Muñoz, W., Manzaba, A., Mendoza, E., Mendez, V., Pincay, M., Mendoza, M., & Jurado, M. (2018). *Epidemiología Laboral en Enfermería: Salud Ocupacional*. Mawil Publicaciones de Ecuador. <https://mawil.us/wp-content/uploads/2021/11/epidemiologia-laboral-en-enfermeria.pdf>

Desborough, J., Dykgraaf, S. H., Phillips, C., Wright, M., Maddox, R., Davis, S., & Kidd, M. (2021). Lessons for the global primary care response to COVID-19: a rapid review of evidence from past epidemics. *Family Practice*, 38(6), 811-825. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmaa142>

Duong, D. (2021). Alpha, Beta, Delta, Gamma: What's important to know about SARS-CoV-2 variants of concern? *CMAJ*, 193(27). <https://doi.org/10.1503/cmaj.1095949>

Echevarria, N., Rojo, D., Torpoco, M., Rondán-Guerrero, P., García-Rojas, F., Taype-Rondan, A. (2021). Tendencias en el uso de fármacos para la COVID-19 durante la primera ola de la pandemia en un hospital de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(4), 608-614. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.8820>.

Edelman, A., Marten, R., Montenegro, H., Sheikh, K., Barkley, S., Ghaffarm A., Dalil, S., & Topp, S.M. (2021). Modified scoping review of the enablers and barriers to implementing primary health care in the COVID-19 context. *Health Policy and Planning*, 36, 1163-1186

Eggleton, K., Bui, N., & Goodyear-Smith, F. (2022). Disruption to the doctor-patient relationship in primary care: a qualitative study. *BJGP Open*, 6. <https://doi.org/10.3399/BJGPO.2022.0039>.

El Comercio (6 de marzo de 2020). Coronavirus en Perú: “Vamos a mantener la calma y confiar en el sistema de salud”, dice Martín Vizcarra. <https://elcomercio.pe/peru/coronavirus-en-peru-martin-vizcarra-confirma-primer-caso-del-covid-19-en-el-pais-nndc-noticia/>

El Peruano (9 de febrero de 2021). Perú inicia plan de vacunación contra covid-19. <https://elperuano.pe/noticia/114960-peru-inicia-plan-de-vacunacion-contra-covid-19>

FDA (9 de julio de 2023). *Conceptos básicos de las pruebas para el COVID-19*. Food & Drug Administration. <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/conceptos-basicos-de-las-pruebas-para-el-covid-19>

Fernández, S. (2022) (2022). *Atención a problemas de salud leves en atención primaria. Efecto de la prescripción enfermera* [tesis de doctorado, Universitat de Barcelona]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=318499>

Galán, C. (14 de julio de 2022). *8 síntomas que puedes padecer por el COVID-19 ahora y son motivo de “alarma” o “emergencia”*. Business Insider. <https://www.businessinsider.es/sintomas-graves-urgencias-covid-19-1091543>

Gallego Iborra, A & del Castillo Aguas, G. (2021). Estudios transversales o de prevalencia. *Investigación en Pediatría*, 6(1). <https://monograficos.fapap.es/preview3/61/estudios-transversales-o-de-prevalencia>

García, M. (9 de marzo de 2022). *Ensayo comunitario de intervención*. <https://prezi.com/p/xlgaoeblavot/ensayo-comunitario-de-intervencion/>

García-Queiruga, M., Feal-Cortizas, B., Porta-Sánchez, A., Blasco-Loureiro, L., González-Suárez, M.P., Souto-Moure, C., Guitérrez-Estoa, M., & Martín-Herranz, I. (2022). Evaluación de un programa de atención farmacéutica en Telemedicina para la coordinación de la transición del paciente, entre atención hospitalaria-primaria, mediante telefarmacia. *Farmacia Hospitalaria*, 46(1), 15-23. <https://doi.org/10.7399/fh.13242>

Geddes, L. (6 de diciembre de 2021). *From Alpha to Omicron: Everything you need to know about SARS-CoV-2 variants of concern*. <https://www.gavi.org/vaccineswork/alpha-omicron-everything-you-need-know-about-coronavirus-variants-concern>

Gelder, E. D., Adjenughwure, K., Manders, J., Snijders, R., Paardekooper, J., Camp, O. O., Tejada, A., & Schutter, B. D. (2023). PRISMA: A Novel Approach for Deriving Probabilistic Surrogate Safety Measures for Risk Evaluation. *Accident; Analysis and Prevention*, 192, 107273 .

Giovanella, L., Vega, R., Tejerina-Silva, H., Acosta-Ramírez, N., Parada-Lezcano, M., Ríos, G., & Feo, O. (2020). ¿Es la atención primaria de salud integral parte de la respuesta a la pandemia de Covid-19 en Latinoamérica? *Trabalho, Educação e Saúde*, 19, e00310142.

Giovanella, L., Vega, R., Tejerina-Silva, H., Acosta-Ramirez, N., Parada-Lezcano, M., Ríos, G., Iturrieta, D., De Almeida, P., & Feo, O. (2021) ¿Es la Atención Primaria de Salud Integral parte de la respuesta a la pandemia de Covid-19 en Latinoamérica? *Trabalho, Educação e Saúde*, 19, e00310142. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00310>

Gontijo, C.C., Brito, R.N., Teixeira, A.I., Sierra, G.A., Pedrette, P., Ramalho, W., Noronha, E., Haddad, R., & De Araújo, W. (2022). Accuracy of point-of-care Panbio SARS-CoV-2 antigen-detection test in a socioeconomically vulnerable population in Brazil. *Frontiers in Tropical Diseases*, 3. <https://doi.org/10.3389/ftd.2022.929524>

Goudouris, E. (2020). Laboratory diagnosis of COVID-19. *Jornal de Pediatria*, 97, 7-12. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.08.001>.

Grundmann, M. (2015). Personalised Pharmacotherapy In Routine Clinical Pharmacological Practice. *Clinical Therapeutics*, 37(8), e163-e164. [https://www.clinicaltherapeutics.com/article/S0149-2918\(15\)00770-5/fulltext](https://www.clinicaltherapeutics.com/article/S0149-2918(15)00770-5/fulltext)

Haldane, V., Zhang, Z., Abbas, R., Dodd, W., Lau, L., Kidd, M., Rouleau, K., Zou, G., Chao, Z., Upshur, R., Walley, J., & Wei, X. (2020). National primary care responses to COVID-19: a rapid review of the literature. *BMJ Open*, 10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041622>.

Halli, A. D., Scarbrough, C., & Carroll, D. (2019). Polypharmacy: evaluating risks and deprescribing. *American Family Physician*, 100(1), 32-38. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0701/p32.html>

Hernández, L. (21 de mayo de 2021). *Tipos de estudios epidemiológicos: ensayo clínico*. Saluteca. <https://www.saluteca.com/tipos-de-estudios-epidemiologicos-ensayo-clinico/>

Herrero, S. (2020). La Farmacología del Cuidado: Una aproximación deductiva cuidadológica desde el paradigma de la salud y el modelo de Avedis Donabedian. *Ene*, 13(4), 1348. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2019000400007&lng=es&tlng=es

Islam, K. & Iqbal, J. (2020). An Update on Molecular Diagnostics for COVID-19. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.560616>

Ismail, S. A., Huntley, C., Post, N., Rigby, S., Shrotri, M., Williams, S. V., & Peacock, S. J. (2021). Horses for courses? Assessing the potential value of a surrogate, point-of-care test for SARS-CoV-2 epidemic control. *Influenza and other respiratory viruses*, 15(1), 3-6. <https://doi.org/10.1111/irv.12796>

Jara, P. (5 de octubre de 2018). *Solo la mitad de los pacientes toma bien sus medicinas*. BID. <https://blogs.iadb.org/salud/es/tratamiento-medico/>

Jassawalla, F. (6 de diciembre de 2019). Pharmacotherapy: types and benefits. *American TelePhysicians*. <https://cura4u.com/blog/pharmacotherapy-types-and-benefits>

Jiménez, M., Gómez, P., Tavera, M., Martínez, M., & Pérez, F. (2022). Factores sociales que influyen en aumentar el contagio de la covid-19 en México. *RIDE*, 12(24), e013. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1140>

Jiménez-Franco, L. E. . (2022). Mapping the structure of knowledge about Community and Home Care. *Community and Interculturality in Dialogue*, 2, 42. <https://doi.org/10.56294/cid202242>

Jumbo, D. M., Valdiviezo, J. C., & Calderón, D. E. (2024). Polifarmacia en Pacientes Adultos Mayores y el Papel de Enfermería en el Primer Nivel de Atención en Salud de Santa Rosa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 8759-8772. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10206

Katzung, B., Kruidering, M., Lalchandani, R., Vanderah, T., & Trevor, A. (2021). *Farmacología. Examen & revisión*. McGraw-Hill Interamericana. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3116§ionid=265808331>

Keppel, G., Cole, A., Ramsbottom, M., Nagpal, S., Hornecker, J., Thomson, C., Nguyen, V., & Baldwin, L. (2022). Early Response of Primary Care Practices to COVID-19 Pandemic. *Journal of Primary Care & Community Health*, 13. <https://doi.org/10.1177/21501319221085374>.

Koontalay, A., Suksatan, W., Prabsangob, K., & Sadang, J. (2021). Healthcare Workers' Burdens During the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Systematic Review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 14, 3015-3025. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S330041>.

Leber, W., Lammel, O., Siebenhofer, Redlberger-Fritz, M., Panovska-Griffiths, J., & Czypionka, T. (2021). Comparing the diagnostic accuracy of point-of-care lateral flow antigen testing for SARS-CoV-2 with RT-PCR in primary care (REAP-2). *Clinical Medicine*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.eclim.2021.101011>

López-Briz, E., & Ordovás-Baines, J. P. (2021). From real world data to personalized pharmacotherapy. Where do we stand? *Farmacia Hospitalaria*, 45(7), 1-2. <https://www.revistafarmaciahospitalaria.es/es-from-real-world-data-personalized-articulo-S113063432300185X>

Losa, J. (2022). Enfermedades infecciosas emergentes: una realidad asistencial. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 44(2), 147-151. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.968>

Loyola da Silva, T. C., de Medeiros Pinheiro Fernandes, Á. K., Brito do O'Silva, C., de Mesquita Xavier, S. S., & Bezerra de Macedo, E. A. (2021). El impacto de la pandemia en el rol de la enfermería: una revisión narrativa de la literatura. *Enfermería Global*, 20(63), 502-543. <https://doi.org/10.6018/eglobal.454061>

Maita, L. (14 de junio de 2024a). *Enfermedades endocrinas*. Fundación Once. <https://www.discapnet.es/salud/enfermedades/enfermedades-endocrinas>

Maita, L. (28 de junio de 2024b). *Enfermedades neurológicas*. Fundación Once. <https://www.discapnet.es/salud/enfermedades/enfermedades-neurológicas>

Maldonado, J. C. (2017). Prescripción de medicamentos y problemas en el proceso terapéutico. *Rev Med Vozandes*, 28(1), 5-8. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/980963/01_2017_editorial.pdf

Martínez, S. (14 de noviembre de 2019). Farmacoterapia y cronicidad: factores y pautas para una buena adherencia a la medicación. *Matia Fundazioa*. <https://www.matiafundazioa.eus/es/blog/farmacoterapia-y-cronicidad-factores-y-pautas-para-una-buena-adherencia-la-medicacion-0>

Martín-Lomeña, A., De la Torre, L.V., Perpiñá, L.G., López, M.A., & Castillo, J. (2021). La COVID-19 desde Atención Primaria. Los centros de salud no cierran. *Medicina de Familia Andalucía*, 22(2).

Mayo Clinic (18 de febrero de 2022). *Enfermedades infecciosas*. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/infectious-diseases/diagnosis-treatment/drc-20351179>

Mayo Clinic (20 de agosto de 2024). *COVID-19: ¿quién está a un mayor riesgo para los síntomas de gravedad?* <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-who-is-at-risk/art-20483301>

Mazacón, M., Hurtado, J., & Espín, I. (2020). Tratamiento farmacológico en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. *Universidad, ciencia y tecnología*, 24(106), 119-128. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/404/725>

Menárguez, J. y Sánchez, M. (2022). Consideraciones para realizar mejores prescripciones en el entorno de la medicina familiar. *Archivos en Medicina Familiar*, 24(2), 103-111. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2022/amf222e.pdf>

Ministerio de Salud del Perú (2011). *Resolución Ministerial N.º 546-2011-MINSA*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/243402-546-2011-minsa>

Ministerio de Salud del Perú (2020a). *Lineamientos que refuerzan el cuidado integral de salud en el primer nivel de atención en el contexto de la pandemia COVID-19*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/473342-lineamientos-que-refuerzan-el-cuidado-integral-de-salud-en-el-primer-nivel-de-atencion-en-el-contexto-de-la-pandemia-covid-19>

Ministerio de Salud del Perú (2020b). *Resolución Ministerial N.º 270-2020-MINSA*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/563764-270-2020-minsa>

Ministerio de Salud del Perú (2020c). *Decreto Supremo N.º 008-2020-SA*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/483010-008-2020-sa>

Ministerio de Salud del Perú (2020d). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/473587-prevencion-diagnostico-y-tratamiento-de-personas-afectadas-por-covid-19-en-el-peru>

Minsa (14 de mayo de 2023). *¿Qué son los coronavirus?* Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/8371-ministerio-de-salud-que-son-los-coronavirus-y-como-protegerte>

Minsa (16 de septiembre de 2024). *¿Qué es el primer nivel de atención de salud?* <https://www.gob.pe/16727-que-es-el-primer-nivel-de-atencion-de-salud>

Modi, J. (7 de abril de 2023). *6 Most Common Medications to Treat Neurological Disorders*. BuzzRx <https://www.buzzrx.com/blog/6-most-common-medications-to-treat-neurological-disorders>

Molero-García, J.M., Arranz-Izquierdo, J., Gutiérrez-Pérez, M.I., & Redondo, J.M. (2021). Aspectos básicos de la COVID-19 para el manejo desde atención primaria. *Atención Primaria*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.12.007>

MSPBS (9 de febrero de 2021). *¿Cómo se transmite el SARS-COV-2?* <https://www.mspbs.gov.py/portal/22594/iquestcomo-se-transmite-el-sars-cov-2.html>

Nadro (6 de junio de 2022). *Hematología: clasificación de los medicamentos para la sangre*. <https://nadro.mx/hematologia-clasificacion-de-los-medicamentos-para-la-sangre/>

Olde Hartman, T.C., Bazemore, A., Etz, R.S., Kassai, R., Kidd, M.R., Phillips, R.L., Roland, M., van Boven, K., van Weel, C., & Goodyear-Smith, F.A. (2021). Developing measures to capture the true value of primary care. *BJGP Open*, 5.

Olmastroni, E., Galimberti, F., Tragni, E., Catapano, A., & Casula, M. (2023). Impact of COVID-19 Pandemic on Adherence to Chronic Therapies: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053825>.

OMS. (11 de junio de 2021). *Enfermedades cardiovasculares*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>

OMS. (15 de noviembre de 2023). *Atención primaria de salud*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>

OMS. (8 de junio de 2022). *Trastornos mentales*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>

Ordak, M., Tkacz, D., Golub, A., Nasierowski, T., & Bujalska-Zadrozny, M. (2022). Polypharmacotherapy in Psychiatry: Global Insights from a Rapid Online Survey of Psychiatrists. *Journal of Clinical Medicine*, 11(8), 2129. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9025459/>

Organización Panamericana de la Salud (2011). *Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE)*. <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE5.pdf>

Organización Panamericana de la Salud (2024). *Servicios farmacéuticos basados en la atención primaria de salud: Herramienta para la evaluación de la calidad de la prestación de los servicios farmacéuticos en países de la Región de las Américas*. <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/7319.pdf>

Ostos, R. (2023). *Enfermedades respiratorias ¿qué son y cómo tratarlas?* Centro Médico ABC. <https://centromedicoabc.com/revista-digital/enfermedades-respiratorias-que-son-y-como-tratarlas/>

Owens, C., Pertuz, G.M., Sánchez, J.C., Ayala, J., Pimentel, L.H., Lamb, C., Lopez, Y.U., & Lopez, A. (2022). The COVID-19 Pandemic in a Hispanic Population: A Primary Care Perspective. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 35(4). 686-694. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2022.04.210163>

Page, M., Moher, D., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P. y McKenzie, J. (2020). Explicación y elaboración de PRISMA 2020: guía actualizada y ejemplos para la presentación de informes de revisiones sistemáticas. *The BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>

Parlamento Andino (2022). *Principales medidas adoptadas por el gobierno peruano frente a la emergencia provocada por la COVID-19*. <https://www.parlamentoandino.org/images/actualidad/informes-covid/Peru/Principales-medidas-adoptadas-por-el-gobierno-peruano.pdf>

Parra, H. (22 de febrero de 2023). ¿Qué es la epidemiología laboral? *Enfoque Ocupacional*. <https://www.enfoqueocupacional.com/2023/02/que-es-la-epidemiologia-laboral.html>

Pastrian-Soto, G. (2020). Bases Genéticas y Moleculares del COVID-19 (SARS-CoV-2). Mecanismos de Patogénesis y de Respuesta Inmune. *International Journal of Odontostomatology*, 14(3), 331-337. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300331>

Pham, V.H., Gargiulo, C., Nguyen, K.C.D., Le, S.H., Tran, D.K., Nguyen, Q.V., Pham, H.T., Aityan, S., Pham, S.T., Cantore, S., Inchingolo, A.M., Inchingolo, A.D., Dipalma, G., Ballini, A., & Inchingolo, F. (2020). Rapid and sensitive diagnostic procedure for multiple detection of pandemic Coronaviridae family members SARS-CoV-2, SARS-CoV, MERS-CoV and HCoV: a translational research and cooperation between the Phan Chau Trinh University in Vietnam and University of Bari “Aldo Moro” in Italy. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 24, 7173-7191.

Phua, J., Weng, L., Ling, L., Egi, M., Lim, C., Divatia, J., Shrestha, B., Arabi, Y., Ng, J., Gomersall, C., Nishimura, M., Koh, Y., & Du, B. (2020). Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 8, 506-517. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30161-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30161-2).

Pont, M. V., Rodríguez, M. C. S., Blanc, N. P., & Bosch, L. P. (2021). Impacto de la implementación de las nuevas tecnologías para innovar y transformar la atención primaria: la enfermera tecnológica. *Atención Primaria Práctica*, 3, 100116. <https://doi.org/10.1016/j.appr.2021.100116>

Porta-Oltra, B., & Merino-Sanjuán, M. (2021). Personalized pharmacotherapy in oncology: Application of pharmacokinetic-pharmacodynamic criteria. *Farmacía Hospitalaria*, 45, 45-55. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130634323001903>

Prior-González, O. A., Garza-González, E., & de la Fuente, H. F. (2011). Farmacogenética y su importancia clínica: hacia una terapia personalizada segura y eficiente. *Medicina Universitaria*, 13(50), 41-9. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-universitaria-304-articulo-farmacogenetica-su-importancia-clinica-hacia-X1665579611026775>

Rashedi, R., Samieefar, N., Akhlaghdoust, M., Mashhadi, M., Darzi, P., & Rezaei, N. (2022). Delta variant: the new challenge of COVID-19 pandemic, an overview of epidemiological, clinical, and immune characteristics. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 93(1). 10.23750/abm.v93i1.12210

Rivas, I. (2019). *Epidemiología ambiental, ¿qué es?* Greenhub. <https://www.greenhub.cat/es/epidemiologia-ambiental-que-es%EF%BF%BC/>

Rogers, K. (17 de agosto de 2024). Personalized Medicine. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/personalized-medicine>

Rovira, M., Sotoca, J.M., & Sisó, A. (2022). Impacto de la pandemia COVID-19 en la prescripción de fármacos en Atención Primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 16(2), 74-81. <https://doi.org/10.55783/rcmf.160203>

Roxana, A. C. (2022). Buenas prácticas de dispensación como instrumento para promover el uso adecuado de medicamentos en atención primaria de salud. *Investigación en Salud*, 3(3), 6-16. <https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/investigacion-en-salud/article/view/1453>

RPP (5 de junio de 2020). *¿Por qué es importante fortalecer el primer nivel en la atención de salud?* RPP. <https://rpp.pe/peru/actualidad/por-que-es-importante-fortalecer-el-primer-nivel-de-atencion-sanitario-noticia-1271057>

Sabaté, M., & Montané, E. (2023). Pharmacoepidemiology: An Overview. *Journal of Clinical Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3390/jcm12227033>.

Sala Covid-19 (2024). Actualización semanal. Semana epidemiológica: 37-2024 (14/09/2024). https://app7.dge.gob.pe/maps/sala_covid/

Salazar, P., Manterola, C., Quiroz, G., García, N., Otzen, T., Mora, M., & Duque, G. (2019). Estudios de cohortes. 1.^a parte. Descripción, metodología y aplicaciones. *Revista de Cirugía*, 71(5), 482-493. <https://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492019005431>

Satué de Velasco, E., Gayol, M., Eyaralar, M.T., Magallón, R., & Abal, F. (2022). Impacto de la pandemia en la atención primaria. Informe SESPAS 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, S30-S35. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.05.004>

Shailender, M., Tomar, R., Mishra, S., & Sharma, S. (2024). Pharmacotherapy Strategies for Metabolic and Endocrine Disorder. *International Journal of Pharma Professional's Research*, 15(2), 61-70. <https://doi.org/10.69580/IJPPR.15.2.2024.74-81>

Sirkin, J., Flanagan, E., Tong, S., Coffman, M., Mcnellis, R., Mcpherson, T., & Bierman, A. (2023). Primary Care's Challenges and Responses in the Face of the COVID-19 Pandemic: Insights From AHRQ's Learning Community. *Annals of Family Medicine*, 21, 76-82. <https://doi.org/10.1370/afm.2904>.

Sistema Médico de la Universidad de Maryland (14 de abril de 2022). *Treating COVID at Home*. <https://www.umms.org/coronavirus/diagnosis-symptoms/treat-covid-at-home>

Smith (2023). *Beneficios de los fármacos frente a los riesgos*. Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/f%C3%A1rmacos-o-sustancias/reacciones-adversas-a-los-f%C3%A1rmacos/beneficios-de-los-f%C3%A1rmacos-frente-a-los-riesgos>

Sociedad Max Planck (2024). *Pharmacotherapy*. <https://www.psych.mpg.de/2238164/pharmako>

Solís, S. (2022). El enfoque epidemiológico en la atención primaria de salud. *Revista Chilena de Atención Primaria y Salud Familiar*, 1. <https://rchapsf.uchile.cl/index.php/RCHAPSF/article/view/67510/70519>

Soriano, J. (15 de abril de 2020). *Conceptos epidemiológicos básicos para entender la pandemia*. Clínica El Brillante. <https://clinicaelbrillante.com/blog/conceptos-epidemiologicos-basicos/>

Soto, A. & Cvetkovich, A. (2020). Estudios de casos y controles. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(1), 138-143. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100138

Stachteas, P., Symvoulakis, M., Tsapas, A., & Smyrnakis, E. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on the management of patients with chronic diseases in Primary Health Care. *Population Medicine*, 4(13). <https://doi.org/10.18332/popmed/152606>

Suárez, A. (3 de septiembre de 2021). *Aplicaciones de la epidemiología*. <https://view.genially.com/61317105099ec70d9a920883/interactive-content-aplicaciones-de-la-epidemiologia>

Testa, C. B., Godoi, L. G. D., Monroy, N. A. J., Bortolotto, M. R. D. F. L., Rodrigues, A. S., & Francisco, R. P. V. (2024). Impact of Gamma COVID-19 variant on the prognosis of hospitalized pregnant and postpartum women with cardiovascular disease. *Clinics*, 79, 100454. 10.1016/j.clinsp.2024.100454

Testing (26 de mayo de 2021). *COVID-19 Antigen Test*. <https://www.testing.com/tests/covid-19-antigen-test/>

Tranche, S., Martín, R., & Párraga, I. (2021). El reto de la pandemia de la COVID-19 para la Atención Primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 14(2), 85-92. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2021000200008&lng=es&tlng=es.

Tranche, S., Martín, R., Párraga, I., Grupo Colaborativo de la junta permanente y Directiva de la semFYC. (2021). El reto de la pandemia de la COVID-19 para la Atención Primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 14(2), 85-92. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2021000200008&lng=es&tlng=es

Trujillo, B. (2015). Epidemiología y estadística clínica. En R. Millán, B. Trujillo, & J. Caballero, *Introducción a la epidemiología clínica y estadística*. Universidad de Colima.

Universidad Europea (2 de junio de 2023). *El seguimiento farmacoterapéutico*. Universidad Europea. <https://universidadeuropea.com/blog/seguimiento-farmacoterapeutico/>

Universitat Carlemany (13 de junio de 2024). *Epidemiología ambiental: ¿Qué grandes retos tiene en el horizonte?* Universitat Carlemany. <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/epidemiologia-ambiental/>

URSE (8 de junio de 2024). *¿Qué es la epidemiología y cuál es su importancia?* Universidad Regional del Sureste. <https://blog.urse.edu.mx/que-estudia-epidemiologia-importancia>

Vidarte, C., Huerta, A., Jimenez, E., & Neira, D. (2021). Enfermedades dermatológicas, diagnóstico diferencial causas y tratamiento. *Dominio de las Ciencias*, 76, 1276-1294.

Villanueva, M., & Caballero, J. (2024). Factores asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en Perú. Una revisión sistemática. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 16(4). <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/2205>

Wakelin, S. H. (2021). Dermatological pharmacology: systemic drugs. *Medicine*, 49(6), 355-360. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1357303921000803>

Xu, Z., Fan, J., Ding, J., Feng, X., Tao, S., Zhou, J., Qian, L., Tao, K., Hambly, B., & Bao, S. (2020). The Impact of COVID-19 on Primary Care General Practice Consultations in a Teaching Hospital in Shanghai, China. *Frontiers in Medicine*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.642496>.

Ye, L., Yang-Huang, J., Franse, C. B., Rukavina, T., Vasiljev, V., Mattace-Raso, F., ... & Raat, H. (2022). Factors associated with polypharmacy and the high risk of medication-related problems among older community-dwelling adults in European countries: a longitudinal study. *BMC geriatrics*, 22(1), 841. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03536-z>

Ying, W., Qian, Y., & Kun, Z. (2021). Drugs supply and pharmaceutical care management practices at a designated hospital during the COVID-19 epidemic. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 17, 1978-1983. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.001>

Zafar, M. (2022). Impact of the COVID-19 on the Health System and Healthcare Workers: A Systematic Review. *Health Scope*. <https://doi.org/10.5812/jhealthscope-123211>.

Zuccone, G., Albornoz, V., Ibáñez, H., Betancur, R., & Matute, J. (2020). Características clínicas y epidemiológicas del COVID-19 en la Unidad de Emergencia del Hospital Barros Luco: los primeros 164 pacientes. *Revista Médica de Chile*, 148(8), 1096-1104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000801096>

Zurriaga-Carda, R., Llorente, A. H. A., & Álvarez-Vaca, D. (2022). Epidemiología de campo en tiempos de COVID-19: retos para los servicios de salud pública. Informe SESPAS 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, S76-S81. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.02.009>

SOBRE LOS AUTORES

Arnaldo Virgilio Capcha Huamani

Universidad Nacional de Huancavelica

<https://orcid.org/0000-0002-7804-4439>

Lizbeth Karina Alvarez Gamarra

Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt

<https://orcid.org/0000-0003-3596-0530>

Mery Luz Capcha Huamani

Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja “Daniel Hernández Morillo”

<https://orcid.org/0000-0001-7522-5114>

Nelly Marleni Hinostroza Robles

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

<https://orcid.org/0000-0002-9294-5989>

Jose Eugenio Chafloque Capuñay

Centro de Medicina Biológica Divina Esperanza

<https://orcid.org/0009-0002-4642-1540>

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO Y PERSPECTIVAS FARMACOLÓGICAS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952

