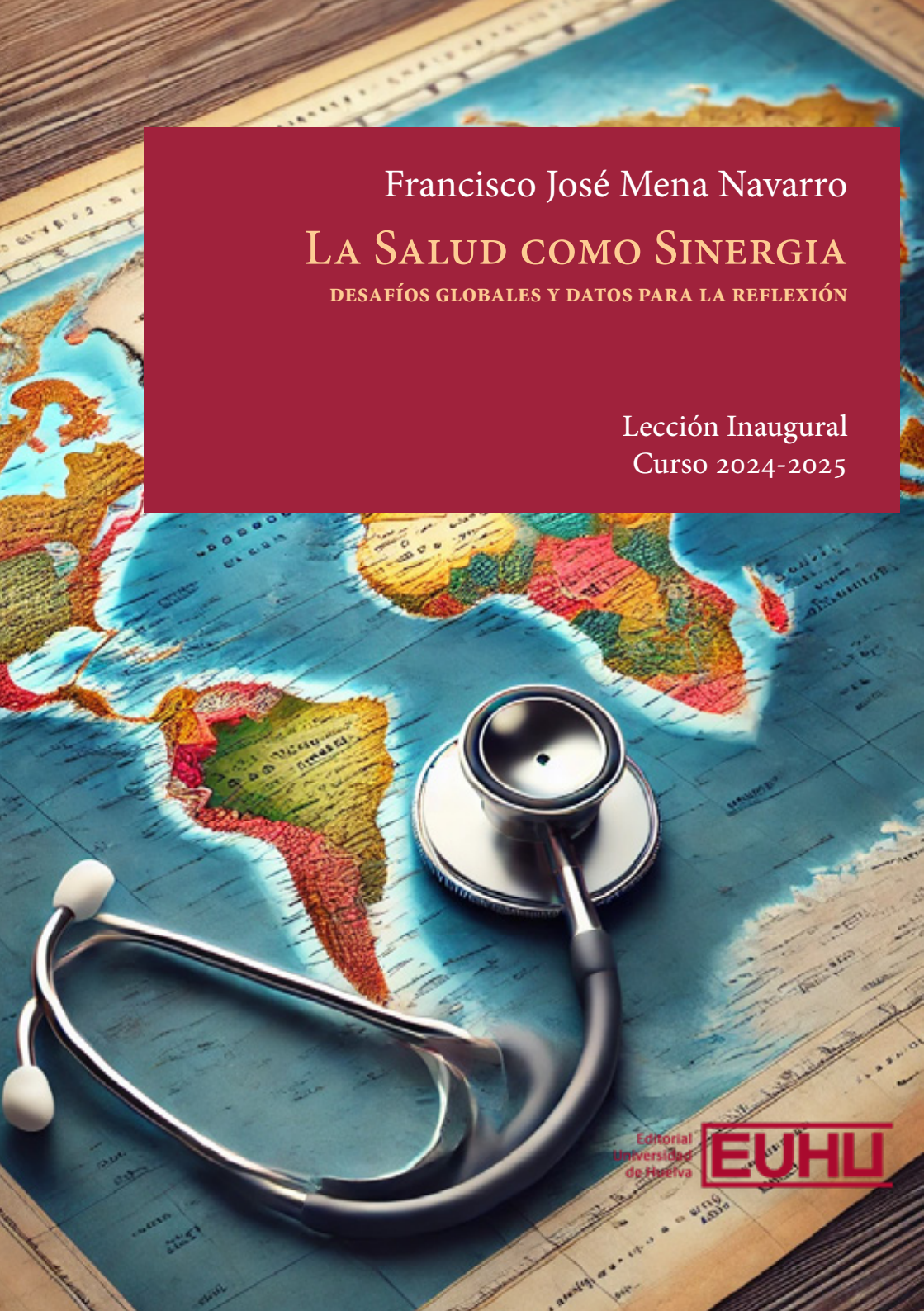




Francisco José Mena Navarro

# LA SALUD COMO SINERGIA

DESAFÍOS GLOBALES Y DATOS PARA LA REFLEXIÓN

Lección Inaugural  
Curso 2024-2025

Editorial  
Universitat  
de Navarra





LA SALUD COMO SINERGIA

DESAFÍOS GLOBALES Y DATOS PARA LA REFLEXIÓN



FRANCISCO JOSÉ MENA NAVARRO

PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD

LA SALUD COMO SINERGIA

DESAFÍOS GLOBALES Y DATOS PARA LA REFLEXIÓN

LECCIÓN INAUGURAL  
CURSO ACADÉMICO  
2024-2025



Universidad  
de Huelva



A L D I N A

70

---

DATOS EDICIÓN

---

PRIMERA EDICIÓN EN FORMATO EBOOK: SEPTIEMBRE 2024

PRIMERA EDICIÓN EN FORMATO PAPEL: SEPTIEMBRE 2024

© Editorial Universidad de Huelva 

©Francisco José Mena Navarro 

E.I.S.B.N.: 978-84-10326-40-8

*Maquetación*

Editorial Universidad de Huelva

*Ilustraciones*

Imagen de un estetoscopio sobre un mapa mundi que representa la salud global [imagen generada por IA]. OpenAI.

---

Editorial de la Univesidad de Huelva es miembro de UNE



---

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutivo de delito contra la propiedad intelectual.

---

 [Clique para mayor información](#)



---

EL EBOOK LE PERMITE

---



Citar el libro



Navegar por  
marcadores e  
hipervínculos



Realizar notas  
y búsquedas  
internas



Volver al  
índice  
pulsando el pie  
de la página



Comparte  
#LibrosUHU



Únete y  
comenta



Novedades a  
golpe de klik



Nuestras  
publicaciones en  
movimiento



Suscríbete a  
nuestras  
novedades

## ÍNDICE

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Introducción .....                                                                   | 13  |
| 1. La Salud como sinergia .....                                                      | 17  |
| 1.1. La Salud como sinergia: pilar del desarrollo social .....                       | 17  |
| 1.2. Los determinantes de la salud .....                                             | 22  |
| 1.3. La salud y los ODS .....                                                        | 30  |
| 2. Desafíos Globales .....                                                           | 37  |
| 2.1. Envejecimiento: un desafío que no podemos ignorar .....                         | 39  |
| 2.1.1. Los datos sobre envejecimiento .....                                          | 39  |
| 2.1.2. Características del envejecimiento .....                                      | 45  |
| 2.1.3. Gestión del envejecimiento .....                                              | 49  |
| 2.1.4. La adaptación del sistema socio-sanitario .....                               | 56  |
| 2.2. Las enfermedades emergentes: una amenaza silenciosa ..                          | 66  |
| 2.2.1. Prevención y Contro .....                                                     | 80  |
| 2.2.2. El problema de las superbacterias:<br>la resistencia a los antibióticos ..... | 82  |
| 2.2.3. Lecciones aprendidas de la pandemia COVID-19....                              | 86  |
| 2.2.4. El futuro inmediato de las enfermedades infecciosas ..                        | 87  |
| 2.2.5. Tratamiento y manejo de la situación.....                                     | 89  |
| 2.3. Cambio climático: una realidad previsible.....                                  | 96  |
| 2.3.1. Impacto del cambio climático en la salud humana ..                            | 106 |
| 2.3.2. Factores del cambio climático que contribuyen<br>a la mortalidad .....        | 121 |
| 2.3.3. El clima como determinante social de la salud .....                           | 125 |
| 2.3.4. Cambio climático y profesionales de la salud .....                            | 128 |
| 2.4. Salud Mental: rompiendo el silencio.....                                        | 136 |
| 2.4.1. Las cifras de la Salud Mental .....                                           | 139 |
| 2.4.2. Los determinantes de la Salud Mental.....                                     | 147 |
| 2.4.3. Atención prioritaria en políticas públicas.....                               | 159 |
| 3. Enfoques necesarios para encontrar soluciones urgentes ...                        | 163 |
| 3.1. Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad .....                             | 163 |
| 3.1.1. Desafíos y estrategias para la colaboración<br>interdisciplinaria .....       | 166 |
| 3.2. Equidad en Salud .....                                                          | 181 |

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.1. Los datos de la desigualdad .....                                | 183 |
| 3.2.2. Propuestas para Promover la Equidad.....                         | 193 |
| 3.2.3. El papel de las universidades en la lucha<br>por la equidad..... | 198 |
| 3.3. Las Nuevas Tecnologías.....                                        | 201 |
| 3.3.1. Consideraciones éticas .....                                     | 211 |
| 3.3.2. El papel de las nuevas tecnologías .....                         | 217 |
| 3.3.3. Las estrategias de Salud Digital.....                            | 220 |
| 4. Referencias Bibliográficas .....                                     | 225 |
| 5. Tablas, gráficas e ilustraciones .....                               | 261 |

*A Pepa, Francisco y José Manuel,  
por hacer que todo valga la pena.*



## *Agradecimientos*

A quienes han formado parte de la historia de la Facultad de Enfermería, dejando una huella imborrable en su legado.

A la Facultad de Enfermería que deposita en mí su confianza y apoyo constante.

A mi familia académica, mis colegas que me acompañan desde hace tiempo y de quienes aprendo cada día.

Al Personal Técnico de Gestión y de Administración, quienes con su trabajo constante y muchas veces silencioso, aseguran que nuestra Facultad funcione con la eficiencia y el cuidado que nos caracteriza.

Al personal de limpieza que nos permiten disfrutar de un entorno agradable y acogedor.

Al alumnado, que me permite disfrutar del privilegio de enseñar y aprender juntos.



“No podemos resolver los problemas  
pensando de la misma manera  
que cuando los creamos”

Atribuida a Albert Einstein  
(aunque no confirmada)

## INTRODUCCIÓN

*Excelentísimo Señor Presidente de la Junta de Andalucía,  
Señora Rectora Magnífica de la Universidad de Huelva,  
Rectores Magníficos de las Universidades Andaluzas,  
Estimadas compañeras y estimados compañeros,  
Apreciado Personal Técnico de Gestión y de Administración,  
Querido alumnado,  
Señoras y señores.*

Es un honor y un enorme privilegio impartir la lección inaugural de éste solemne Acto de Apertura, del curso académico 2024/2025, de las Universidades Andaluzas.

Asumo el encargo con responsabilidad y satisfacción, representando a la Facultad de Enfermería a quien le corresponde el turno. Me siento profundamente agradecido por la oportunidad de compartir estas palabras con todos ustedes con la esperanza de que sea del interés general.

Permítanme expresar mi profunda gratitud por ser parte de esta distinguida institución, la Universidad de Huelva. Comencé mi trayectoria académica en el curso 1989/1990 cuando esta universidad aún era un sueño para la sociedad onubense y, desde su creación, ésta ha sido un pilar esencial en mi desarrollo personal y profesional y, con ella, la Facultad de Enfermería y el Departamento de Enfermería que me acogieron desde el principio. Espero haber contribuido con mi trabajo a lo largo de estos años al crecimiento y prestigio de esta comunidad universitaria y deseo poder seguir haciéndolo en el futuro.

Nos encontramos en un momento crítico de la historia debido a una serie de factores interrelacionados que están transformando nuestra sociedad a nivel global. En términos generales, la salud juega un papel central en este contexto, ya que es fundamental para el bienestar humano y el desarrollo sostenible. La salud global enfrenta desafíos significativos, como la necesidad de mejorar los sistemas sanitarios, abordar las desigualdades en el acceso a la atención sanitaria y adaptarse a los cambios demográficos y ambientales propiciados por el cambio climático. Los avances tecnológicos ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la calidad de vida, pero también plantea cuestiones éticas y de equidad.

La reciente pandemia ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad de nuestra sociedad para abordar problemas sociales cuando la salud está en riesgo. Ha evidenciado la fragilidad del sistema y cuestionado la eficacia del llamado “mejor sistema sanitario”. Esta pandemia, surgida como una enfermedad emergente y exacerbada por las circunstancias del cambio climático, ha afectado especialmente a la población de mayor edad. Las soluciones han llegado gracias al uso de nuevas tecnologías y la colaboración entre diversas disciplinas, lo que ha permitido que la población, de manera equitativa, se beneficie de ellas. Sin estos elementos y sin la sinergia necesaria, quizás no estaríamos hablando hoy con esta perspectiva.

Esta lección se centra en comprender la salud como una sinergia necesaria para abordar los desafíos globales que, en esencia, son retos sociales a los que nos enfrentamos. Nos invita a reflexio-

nar sobre los datos que deben guiarnos hacia soluciones efectivas. No pretende “dar lecciones”, sino fomentar la conciencia de que todos, como ciudadanos y desde cada una de nuestras responsabilidades, estamos involucrados en la solución de lo que llamamos futuro, pero que es, en realidad, un presente continuo.

Abordaremos los contenidos comenzando por la comprensión de la Salud como sinergia. A continuación, exploraremos cuatro desafíos globales significativos: el envejecimiento de la población, las enfermedades emergentes, el cambio climático y la salud mental. Concluiremos con enfoques clave para afrontar estos desafíos que incluyen la interdisciplinariedad, la equidad en salud y la integración de nuevas tecnologías.

Cuando hablamos de la salud como sinergia, nos referimos a la interacción dinámica entre múltiples factores que determinan el bienestar de las personas y las comunidades. Este concepto de “Salud como sinergia” nos invita a ver la salud como un todo integrado, donde la dimensión del bienestar humano interactúa y potencia a los demás. Esta perspectiva, por tanto, considera la salud no como un concepto aislado, sino como un fenómeno que emerge de la colaboración y la interdependencia entre múltiples elementos. En este contexto, es crucial reconocer que los problemas de salud no pueden ser abordados de manera efectiva sin considerar esta complejidad inherente.

Enfrentamos varios desafíos globales que ponen a prueba nuestra capacidad para mantener y mejorar la salud en el mundo actual. Uno de los más prominentes es el envejecimiento de la población. A medida que la esperanza de vida aumenta, también lo hace la prevalencia de enfermedades crónicas, lo que exige un replanteamiento de nuestros sistemas de salud para atender las necesidades de una población cada vez más longeva. Junto a esto, el cambio climático emerge como una amenaza significativa, afectando la salud a través de fenómenos como el aumento de las temperaturas, la contaminación del aire y la escasez de recursos hídricos, que contribuyen a la propagación de enfermedades y al deterioro de la calidad de vida.

Las enfermedades emergentes, como hemos vivido recientemente, tienen el potencial de desestabilizar sistemas de salud y economías enteras. La globalización y la movilidad humana facilitan la rápida propagación de patógenos, lo que requiere una vigilancia constante y una respuesta coordinada a nivel internacional. Además, la salud mental, a menudo relegada a un segundo plano, se ha convertido en un desafío urgente, exacerbado por factores como el estrés laboral, la inseguridad económica y el aislamiento social, especialmente en tiempos de crisis global.

Para abordar estos desafíos, es esencial adoptar enfoques innovadores y colaborativos. La interdisciplinariedad se presenta como una herramienta poderosa, permitiendo que expertos de diversas áreas trabajen juntos para desarrollar soluciones integrales. La equidad en salud es otro enfoque necesario, asegurando que todas las personas, independientemente de su origen o situación económica, tengan acceso a servicios de salud de calidad. Finalmente, las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades sin precedentes para mejorar la atención sanitaria, desde la telemedicina hasta el uso de inteligencia artificial en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

## LA SALUD COMO SINERGIA

### 1.1. LA SALUD COMO SINERGIA: PILAR DEL DESARROLLO SOCIAL

La salud es un componente esencial para el desarrollo social y económico de las sociedades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), no se limita a la ausencia de enfermedad, sino que abarca un estado de completo bienestar físico, mental y social <sup>(1)</sup>. Este enfoque holístico resalta la interconexión entre el bienestar físico, la estabilidad mental y la cohesión social como fundamentos del progreso y la calidad de vida. Un sistema de salud robusto y accesible no solo mejora la calidad de vida, sino que también impulsa el crecimiento económico, reduce la pobreza y promueve la equidad social. Al disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad, más personas pueden participar activamente en el mercado laboral y la vida comunitaria, liberando recursos para invertir en educación e infraestructura.

La salud es un componente vital del capital humano, fundamental para el desarrollo económico y social. La inversión en salud ofrece un retorno significativo en múltiples aspectos. Los trabajadores saludables son más eficientes, tienen menos ausencias y mantienen un rendimiento constante, lo que impulsa el crecimiento económico. La buena salud también contribuye a la reducción de la pobreza al mejorar las capacidades individuales para aprender y trabajar, permitiendo aprovechar mejor las oportunidades educativas y laborales. Además, eleva la calidad de vida, fomenta la participación activa en la comunidad y mejora la capacidad de

adaptación a los desafíos contemporáneos. Este impacto multidimensional subraya su importancia como catalizador del progreso social y económico, justificando la necesidad de priorizar inversiones en sistemas de salud robustos y accesibles.

El impacto de la salud en la educación es notable. Los niños y jóvenes saludables tienen mayores probabilidades de asistir a la escuela y rendir académicamente, sentando las bases para un futuro próspero. En contraste, la malnutrición y los problemas de salud pueden afectar negativamente el rendimiento escolar. Una educación de calidad proporciona el conocimiento y las habilidades necesarias para tomar decisiones informadas sobre salud y bienestar, creando un círculo virtuoso que potencia el desarrollo individual y colectivo <sup>(2,3)</sup>.

La salud también impacta significativamente en la cohesión social. Una población saludable está en mejores condiciones para participar en actividades comunitarias y voluntariado, y la salud mental es crucial para construir relaciones sociales sólidas. Las comunidades saludables tienden a ser más resilientes y capaces de enfrentar desafíos colectivos, fortaleciendo el tejido comunitario y fomentando una sociedad más unida y solidaria. Según el Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD, las comunidades saludables presentan mayor resiliencia frente a las incertidumbres globales <sup>(2)</sup>.

### *¿QUÉ ENTENDEMOS CUANDO HABLAMOS DE SALUD COMO SINERGIA?*

Por tanto, la salud no es un fenómeno aislado, sino el resultado de una serie de interacciones entre diversos factores, concepto basado en la teoría de sistemas <sup>(4)</sup>, que sostiene que los sistemas son más que la suma de sus partes. Desde lo puramente biológico, el concepto ha evolucionado significativamente hasta la actualidad en la que adquiere una perspectiva en la que los aspectos sociales, económicos y ambientales cada uno adquieren especial relevancia.

Introducir el concepto “Salud como sinergia” nos invita a ver la salud como un todo integrado, donde la dimensión del bienestar humano interactúa y potencia los demás aspectos de la vida. La

salud, entendida de esta manera, se convierte en una herramienta fundamental para enfrentar problemas sociales y crear sociedades más equitativas y resilientes. Este abordaje multidimensional no solo ofrece una visión más amplia de la salud, sino que también proporciona estrategias más eficaces para su mantenimiento y mejora a largo plazo, requiriendo la colaboración de diversas disciplinas y un enfoque comunitario inclusivo.

Se trata pues de un concepto integral y como tal subraya la importancia de abordar los determinantes sociales de la salud, tales como la educación, el empleo, la vivienda y el acceso a servicios de salud entre otros. Para Wilkinson et al. <sup>(5)</sup>, los determinantes sociales de la salud influyen significativamente en las desigualdades en salud, y su abordaje es necesario para mejorar la equidad en salud a nivel global. La salud debe ser tenida en cuenta como una sinergia necesaria para afrontar los problemas sociales <sup>(6-8)</sup>.

La gobernanza en salud es crucial para crear sinergias que aborden problemas sociales. Una gobernanza efectiva puede promover la equidad y mejorar los resultados de salud, mientras que la falta de coordinación y recursos puede exacerbar problemas existentes <sup>(9)</sup>. La integración de políticas de salud con estrategias de desarrollo social fomenta sociedades más equitativas y resilientes. En este contexto, los enfoques centrados en la comunidad, la atención a la salud mental y una gobernanza efectiva son esenciales para avanzar hacia un futuro más saludable y justo para todos.

#### *LA IMPORTANCIA DEL ENFOQUE HOLÍSTICO Y LA INTERDISCIPLINARIDAD EN SALUD*

El campo de la salud ha experimentado una transformación significativa en la manera de enfocar la prevención, el diagnóstico, el tratamiento de enfermedades y la gestión de los cuidados. Este cambio ha sido impulsado por la creciente comprensión de que la salud humana es un fenómeno complejo y de múltiples dimensiones, que no puede ser plenamente comprendido ni abordado a través de enfoques unidimensionales. En este contexto, el enfoque holístico y la interdisciplinaridad se constituyen en paradigmas necesarios para la práctica de la salud contemporánea.

El enfoque holístico se basa en la premisa de que el bienestar humano es el resultado de la interacción dinámica entre múltiples dimensiones: física, mental, emocional, social, espiritual y ambiental. Reconoce que la salud no es simplemente la ausencia de enfermedad, sino un estado de completo bienestar que abarca todas las facetas de la vida de una persona. Este enfoque busca identificar y abordar las causas subyacentes de los problemas de salud, en lugar de tratar los síntomas de manera aislada.

- **INTERCONEXIÓN DE FACTORES:** Reconoce la interconexión entre el cuerpo, la mente y el entorno, y cómo estos factores influyen mutuamente en la salud y el bienestar. Por ejemplo, se ha demostrado que el estrés psicológico puede tener efectos negativos en la salud física, contribuyendo al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, trastornos inmunológicos y otras condiciones crónicas. De manera similar, las condiciones físicas, como el dolor crónico, pueden afectar negativamente la salud mental y emocional, llevando a problemas como la depresión y la ansiedad <sup>(10)</sup>.
- **PROMOCIÓN DE LA PREVENCIÓN Y EL AUTOCUIDADO:** Fomenta estilos de vida saludables y la participación activa en el mantenimiento de la salud, empoderando a los individuos para reducir la incidencia de enfermedades y mejorar la calidad de vida a largo plazo <sup>(11)</sup>.
- **ATENCIÓN PERSONALIZADA:** Proporciona una atención más personalizada y centrada en el paciente. Cada individuo es único, con su propia combinación de factores genéticos, ambientales, psicológicos y sociales que influyen en su salud. Al considerar estos factores en conjunto, los profesionales de la salud pueden desarrollar tratamientos y planes de cuidado más efectivos y adaptados a las necesidades específicas de cada persona. Esto no solo mejora los resultados de salud, sino que también aumenta la satisfacción del paciente con la atención recibida <sup>(12)</sup>.

La interdisciplinaridad implica la colaboración entre profesionales de diferentes disciplinas para tratar los problemas de salud de manera más efectiva y comprensiva <sup>(13)</sup>.

La naturaleza compleja de muchas condiciones de salud, especialmente las enfermedades crónicas y las multimorbilidades, requiere una comprensión y un tratamiento integrados que trasciendan los límites tradicionales de las disciplinas individuales. La interdisciplinaridad permite la combinación de conocimientos y habilidades de diversas áreas, no solo del ámbito de la salud, lo que resulta en un enfoque más robusto y efectivo para el cuidado de la salud.

En primer lugar, permite abordar problemas de salud desde múltiples perspectivas. Por ejemplo, en el manejo de la diabetes, un equipo interdisciplinario que incluya endocrinólogos, nutricionistas y psicólogos puede desarrollar planes de tratamiento comprehensivos, mejorando la atención al paciente y fomentando la innovación en el campo de la salud <sup>(14)</sup>.

En segundo lugar, mejora la comunicación entre profesionales de salud, evitando la duplicación de esfuerzos y asegurando que los pacientes reciban atención coherente y continua, lo que mejora los resultados de salud y la eficiencia del sistema sanitario <sup>(15)</sup>. Los equipos interdisciplinarios, al trabajar de manera coordinada, aseguran que los pacientes reciban una atención coherente y continua, mejorando los resultados de salud y la eficiencia del sistema sanitario.

La interdisciplinaridad es imprescindible para abordar los determinantes sociales de la salud, como la educación, el empleo, el entorno social y físico, y el acceso a servicios sanitarios. La colaboración entre profesionales de la salud y expertos de otros campos, como trabajadores sociales, urbanistas y educadores, permite desarrollar intervenciones más amplias y efectivas para mejorar la salud y el bienestar de las comunidades.

### 1.2. LOS DETERMINANTES DE LA SALUD

Los determinantes de la salud son factores que influyen significativamente en el estado de salud de los individuos y las comunidades. Estos determinantes pueden ser biológicos, conductuales, sociales, económicos, culturales y ambientales. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los determinantes sociales de la salud como “las condiciones en las que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen, y el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen en las condiciones de la vida cotidiana” <sup>(16)</sup>

En 1974, el entonces ministro de Salud de Canadá, Marc Lalonde, publicó un informe titulado *Una nueva perspectiva de la salud de los canadienses* <sup>(17)</sup>. Este documento, conocido como el Informe Lalonde, estableció las bases para el modelo de promoción de la salud al destacar la importancia de los determinantes de la salud más allá del sistema sanitario. Este informe revolucionó la visión tradicional de la salud pública y ha tenido un impacto significativo en las políticas de salud a nivel mundial <sup>(18,19)</sup>.

El Informe Lalonde identificó cuatro grandes factores que contribuyen al proceso de salud-enfermedad y su impacto potencial en la reducción de la mortalidad:

- Estilos de vida (43%): Incluye comportamientos individuales como la dieta, el ejercicio y el consumo de sustancias.
- Biología humana (27%): Factores genéticos y biológicos inherentes a cada individuo.
- Medio ambiente (19%): Condiciones físicas y sociales en las que vive una persona.
- Sistema sanitario (11%): Acceso y calidad de los servicios de salud <sup>(18,20)</sup>.

El Informe Lalonde ha sido utilizado internacionalmente para orientar las políticas de salud, subrayando la necesidad de intervenir en los determinantes de la salud. Esta estrategia necesaria para mejorar la salud de la población y requiere una acción inter-

sectorial que aborde las desigualdades en salud observadas en diversas sociedades <sup>(21)</sup>.

#### *DETERMINANTES DE LA SALUD EN EL CONTEXTO ACTUAL*

En la actualidad, los determinantes de la salud son una preocupación central en muchos países, especialmente en los occidentales. Los cambios demográficos y de morbi-mortalidad, como el envejecimiento de la población y el aumento de enfermedades crónicas, han llevado a una reevaluación de las estrategias de salud pública. Las expectativas sociales han cambiado debido a un mayor nivel de educación y conciencia sobre la salud como un derecho fundamental<sup>(20)</sup>. En las últimas décadas, la salud pública ha experimentado una transformación significativa debido a diversos factores interrelacionados. Esta evolución refleja los cambios complejos en la sociedad global y presenta nuevos desafíos para los sistemas de salud <sup>(18,20,22)</sup>:

- Los cambios demográficos y de morbi-mortalidad han sido particularmente notables. El envejecimiento de la población, acompañado por un predominio de enfermedades crónicas, ha redefinido las prioridades en atención sanitaria. Simultáneamente, la aparición de nuevos procesos infecciosos ha requerido una vigilancia y respuesta constantes.
- La situación sociopolítica global ha influido significativamente en la salud pública. La internacionalización de conflictos relacionados con la salud ha llevado a la necesidad de estrategias de intervención coordinadas a nivel mundial. Este escenario ha puesto de manifiesto la importancia de la cooperación internacional en materia de salud.
- Las expectativas sociales han evolucionado con un mayor nivel de formación y conciencia sobre la salud como derecho fundamental. Esta tendencia ha impulsado demandas de servicios de salud de mayor calidad y accesibilidad.
- Los cambios medioambientales han introducido nuevas amenazas para la salud. La degradación ambiental, el

cambio climático y la pérdida de biodiversidad plantean riesgos emergentes que requieren enfoques innovadores en salud pública.

- Las desigualdades económicas continúan siendo un desafío crucial. La persistencia de la pobreza y las disparidades en la distribución de la riqueza entre países desarrollados y en desarrollo se reflejan en inequidades sanitarias significativas.
- El control de los costes del sistema sanitario se ha convertido en una prioridad. La necesidad de mejorar la eficiencia del sistema de salud, manteniendo la calidad de la atención, representa un equilibrio delicado que los responsables políticos y los profesionales de la salud deben abordar.

La interdependencia de los factores de salud requiere una acción multisectorial. Los gobiernos deben coordinar esfuerzos entre diferentes sectores para elevar el nivel de salud de sus ciudadanos. Los problemas de salud actuales trascienden las fronteras nacionales y requieren una colaboración internacional para resolver cuestiones como los problemas medioambientales, la inmigración y la aparición de nuevas enfermedades <sup>(18)</sup>.

A continuación, examinaremos los principales determinantes de la salud, su impacto en la población y las implicaciones para las políticas de salud pública.

### *DETERMINANTES BIOLÓGICOS Y GENÉTICOS*

La **PREDISPOSICIÓN GENÉTICA** es factor clave en la salud individual, influenciando la susceptibilidad a diversas enfermedades. Las variaciones genéticas heredadas o adquiridas pueden predisponer a las personas a condiciones como la diabetes tipo 2, la hipertensión y ciertos tipos de cáncer. Por ejemplo, genes como TCF7L2 están asociados con un mayor riesgo de diabetes tipo 2 <sup>(23)</sup>, mientras que mutaciones en BRCA1 y BRCA2 aumentan significativamente el riesgo de cáncer de mama y ovario <sup>(24)</sup>. La

investigación genética ha impulsado la medicina personalizada, permitiendo diagnósticos más precisos y tratamientos adaptados a las características genéticas de cada paciente. Esto ha mejorado la eficacia de las terapias y ha facilitado estrategias de prevención más efectivas. Sin embargo, el uso de información genética plantea desafíos éticos y sociales, como la necesidad de proteger la privacidad de los datos genéticos, asegurar el acceso equitativo a los avances médicos y garantizar el consentimiento informado de los pacientes.

Las VARIACIONES BIOLÓGICAS, como el sexo y la edad, también son determinantes importantes de la salud. Por ejemplo, las mujeres tienen un riesgo mayor de desarrollar osteoporosis en comparación con los hombres debido a diferencias hormonales y de densidad ósea <sup>(25)</sup>. Del mismo modo, la edad avanzada está asociada con un mayor riesgo de enfermedades crónicas y degenerativas, como la enfermedad de Alzheimer y la artritis <sup>(26,27)</sup>.

### *Determinantes conductuales*

La DIETA Y LA NUTRICIÓN juegan un papel fundamental en la salud. Una dieta equilibrada y rica en nutrientes puede prevenir una serie de enfermedades crónicas, como la obesidad, la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. Se sabe que el consumo de frutas, verduras, granos enteros y proteínas magras está asociado con una menor incidencia de enfermedades crónicas. En contraste, una dieta alta en grasas saturadas, azúcares y alimentos procesados puede aumentar el riesgo de estas enfermedades <sup>(28)</sup>.

La ACTIVIDAD FÍSICA REGULAR permite mantener una buena salud. El ejercicio regular puede reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, mejorar la salud mental y aumentar la longevidad. La OMS recomienda al menos 150 minutos de actividad física moderada a la semana para los adultos. Está demostrado que la inactividad física está asociada con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas, incluidas las enfermedades cardiovasculares y el cáncer <sup>(29)</sup>.

El CONSUMO DE TABACO Y ALCOHOL son factores de riesgo significativos para una variedad de enfermedades. El tabaquismo está asociado con enfermedades respiratorias, cardiovasculares y varios tipos de cáncer. Del mismo modo, el consumo excesivo de alcohol puede llevar a enfermedades hepáticas, cáncer y problemas de salud mental. Las políticas de salud pública que promueven la reducción del consumo de tabaco y alcohol tienen un impacto significativo en la salud de la población <sup>(30,31)</sup>.

### *Determinantes sociales*

EL NIVEL SOCIOECONÓMICO es uno de los determinantes sociales más importantes de la salud. Las personas con ingresos más bajos y menor nivel educativo tienden a tener peores resultados de salud. La pobreza está asociada con una mayor prevalencia de enfermedades crónicas, menor esperanza de vida y peor salud mental. Los ingresos familiares bajos es un factor de riesgo significativos para la mortalidad <sup>(16)</sup>

La EDUCACIÓN es otro determinante social básico. Las personas con mayor nivel educativo tienden a tener mejores resultados de salud. La educación puede influir en la salud a través de varios mecanismos, incluyendo el acceso a información sobre salud, la capacidad de tomar decisiones informadas sobre el cuidado de la salud y el acceso a mejores oportunidades de empleo. La educación también está asociada con comportamientos de salud más saludables, como la dieta y la actividad física <sup>(32)</sup>.

El ACCESO A SERVICIOS DE SALUD de calidad es fundamental para el bienestar de las personas. Las barreras al acceso a la atención sanitaria, como la falta de seguro de salud, los costos elevados y la falta de disponibilidad de servicios, tienen como consecuencia peores resultados de salud <sup>(33)</sup>.

### *Determinantes económicos*

DESIGUALDAD ECONÓMICA: Las personas en los estratos económicos más bajos tienden a tener peores resultados de salud en comparación con aquellas en los estratos más altos. Esta disparidad

puede manifestarse a través de varios mecanismos interconectados que afectan de manera significativa la salud de las poblaciones más vulnerables.

El acceso a recursos de salud es un factor crucial en esta ecuación. Las personas con menores ingresos a menudo enfrentan barreras significativas para acceder a servicios de salud de calidad, incluyendo atención preventiva, medicamentos y tratamientos especializados. Esta limitación puede resultar en diagnósticos tardíos y tratamientos inadecuados, exacerbando problemas de salud que podrían haberse manejado más eficazmente con una atención temprana y apropiada <sup>(34)</sup>.

Los entornos de vida y trabajo inseguros también juegan un papel determinante. Los individuos de bajos ingresos frecuentemente se ven obligados a residir en áreas con mayores niveles de contaminación, habitar viviendas de baja calidad y enfrentar condiciones laborales peligrosas. Estos factores ambientales y ocupacionales contribuyen significativamente a la prevalencia de enfermedades crónicas y accidentes laborales, perpetuando un ciclo de desventaja en salud <sup>(35)</sup>.

En este contexto, el estrés crónico asociado con la inseguridad económica emerge como un factor de riesgo sustancial para la salud. La preocupación constante por la estabilidad financiera, la inseguridad alimentaria y la falta de acceso a servicios básicos generan un estado de tensión prolongada. Este estrés crónico está vinculado a una variedad de problemas de salud, incluyendo enfermedades cardiovasculares, trastornos mentales y un sistema inmunológico debilitado <sup>(36)</sup>.

Estos mecanismos no operan de manera aislada, sino que interactúan y se refuerzan mutuamente, creando un entramado complejo de desventajas en salud para las poblaciones de bajos ingresos.

**EMPLEO Y CONDICIONES LABORALES:** las personas con empleo estable tienden a experimentar mejores resultados de salud debido a una combinación de factores interrelacionados.

La seguridad financiera que proporciona un empleo estable juega un papel fundamental, permitiendo a los individuos acce-

der a recursos esenciales para mantener una buena salud, como una alimentación adecuada, vivienda segura y atención sanitaria oportuna <sup>(37)</sup>. Esta estabilidad económica sienta las bases para un estilo de vida más saludable y reduce las barreras para el acceso a servicios de salud preventivos y curativos.

Además, los empleos estables frecuentemente ofrecen beneficios adicionales que son vitales para el mantenimiento de la salud física y mental. Estos pueden incluir seguros de salud, licencias por enfermedad remuneradas y programas de bienestar, que no solo facilitan el acceso a la atención médica, sino que también promueven prácticas de salud preventivas. La reducción del estrés asociada con la estabilidad laboral también juega un papel crucial, ya que disminuye la ansiedad relacionada con la inseguridad económica, lo que tiene un impacto positivo tanto en la salud mental como en la física.

En contraste, el desempleo y las condiciones laborales precarias están asociados con peores resultados de salud. Las personas desempleadas o con empleos inestables enfrentan una mayor inseguridad financiera, lo que puede conducir a un acceso limitado a servicios de salud y un aumento del estrés crónico. Las condiciones laborales precarias, caracterizadas por la falta de seguridad en el trabajo y la exposición a riesgos laborales, pueden incrementar la incidencia de lesiones y enfermedades ocupacionales <sup>(38,39)</sup>.

Esta disparidad en los resultados de salud entre aquellos con empleo estable y aquellos en situaciones laborales precarias o desempleados subraya la importancia del trabajo no solo como fuente de ingresos, sino como un determinante social crucial de la salud.

### *Determinantes ambientales*

CALIDAD DEL AIRE Y DEL AGUA son determinantes ambientales críticos de la salud. La exposición a contaminantes del aire, como el dióxido de nitrógeno y las partículas finas, está asociada con enfermedades respiratorias y cardiovasculares. La implementación de planes de reducción de emisiones industriales puede disminuir significativamente los riesgos de salud relacionados con la conta-

minación del aire, reduciendo la mortalidad y morbilidad urbana <sup>(40)</sup>. Del mismo modo, la contaminación del agua puede llevar a enfermedades gastrointestinales y otras condiciones de salud.

EL ENTORNO CONSTRUIDO, incluyendo la disponibilidad de espacios verdes, la infraestructura de transporte y la seguridad del vecindario, también influye en la salud. Los entornos que promueven la actividad física, como los parques y las aceras seguras, mejoran la salud física y mental.

LOS DESASTRES NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO son determinantes ambientales que pueden tener efectos devastadores en la salud. Las inundaciones, los huracanes y otros desastres naturales pueden causar lesiones, enfermedades y muerte. El cambio climático puede exacerbar las condiciones de salud existentes y crear nuevas amenazas para la salud. Existe una alta prevalencia de trastornos de estrés postraumático entre los afectados de catástrofes naturales propiciadas por el clima <sup>(41)</sup>. La revisión de los impactos del cambio climático en la salud en el Ártico subraya la necesidad de estrategias de adaptación que aborden los riesgos de enfermedades infecciosas, problemas de salud mental y eventos climáticos extremos <sup>(42)</sup>.

### *Determinantes culturales*

PRÁCTICAS CULTURALES Y SALUD: tienen un impacto significativo en diversos aspectos de la salud, incluyendo la dieta, el ejercicio y el uso de servicios de salud. Por ejemplo, las dietas tradicionales en algunas culturas pueden ser ricas en alimentos saludables como frutas, verduras y granos enteros, mientras que en otras pueden ser altas en grasas y azúcares, lo que contribuye a problemas de salud como la obesidad y las enfermedades cardiovasculares <sup>(43)</sup>. Las creencias culturales sobre la enfermedad y el tratamiento pueden influir en la disposición de las personas a buscar atención sanitaria y adherirse a los tratamientos recomendados. En algunas culturas, puede haber una mayor confianza en “medicinas alternativas” o en remedios caseros, lo que puede retrasar la búsqueda de atención médica convencional.

DIVERSIDAD CULTURAL EN LA ATENCIÓN DE SALUD: presenta tanto desafíos como oportunidades para los profesionales de la salud. La comprensión y el respeto de las diferencias culturales pueden mejorar la comunicación y la relación entre los pacientes y los profesionales de salud, lo que puede llevar a mejores resultados de salud. Las intervenciones culturalmente sensibles han demostrado ser más efectivas para promover comportamientos de salud positivos y mejorar la adherencia a los tratamientos <sup>(44)</sup>.

LA COMPETENCIA CULTURAL es necesaria para proporcionar una atención de salud de calidad. Los profesionales de la salud deben estar capacitados para reconocer y respetar las creencias y prácticas culturales de sus pacientes. Esto incluye el uso de intérpretes cuando sea necesario y la familiarización con los valores culturales normativos que afectan la atención sanitaria de los grupos raciales/étnicos más comunes. La falta de competencia cultural conlleva malentendidos, desconfianza y una menor satisfacción del paciente.

### 1.3. LA SALUD Y LOS ODS

En el siglo XXI, la humanidad enfrenta desafíos complejos y multifacéticos que amenazan tanto la salud pública como el bienestar global. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) <sup>(45-47)</sup>, adoptados por las Naciones Unidas en 2015, ofrecen un marco integral para abordar estas cuestiones críticas. Estos objetivos no solo buscan erradicar la pobreza y proteger el planeta, sino también asegurar la salud y el bienestar para todos, destacando la interconexión entre la salud humana, el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

La salud como sinergia se alinea de manera intrínseca con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que buscan abordar los desafíos globales de manera integral y colaborativa. En este contexto, la salud no puede ser vista como un objetivo aislado, sino como un componente esencial que interconecta y potencia otros ODS, creando un efecto multiplicador en el bienestar social y económico.

A lo largo de los temas que abordaremos, exploraremos la interconexión entre la salud y varios desafíos globales, tales como

el envejecimiento de la población, la salud mental, el cambio climático y las enfermedades emergentes. Estos temas no solo son cruciales para la salud pública, sino que también están intrínsecamente relacionados con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La comprensión de estas interrelaciones es fundamental para abordar de manera efectiva los problemas complejos de los desafíos a los que nos enfrentamos.

El ODS 3, que se centra en garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, se alinea directamente con la discusión sobre el envejecimiento y la salud mental. A medida que la población mundial envejece, es esencial desarrollar políticas y programas que aborden las necesidades de salud de los ancianos, así como la creciente carga de enfermedades mentales. La promoción de la salud mental y el bienestar es un componente clave para lograr este objetivo, y requiere un enfoque que integre la atención sanitaria, el apoyo social y la prevención. También se relaciona con el desafío de las enfermedades emergentes, que representan una amenaza significativa para la salud global. La vigilancia epidemiológica y la respuesta rápida a brotes son esenciales para garantizar la salud pública y prevenir la propagación de enfermedades. La colaboración entre diferentes disciplinas y sectores es imprescindible para abordar estos desafíos de manera efectiva.

El ODS 13, que se enfoca en la acción por el clima, es particularmente relevante en el contexto del cambio climático. Este fenómeno no solo afecta la salud física de las poblaciones, sino que también exacerba las desigualdades existentes y crea nuevos desafíos para la salud pública. La necesidad de que los profesionales de la salud se involucren en la mitigación de los efectos del cambio climático es imperativa y su papel en la educación y la sensibilización sobre estos impactos es fundamental para proteger a las comunidades más vulnerables.

En relación con los tres enfoques para abordar estos desafíos globales a los que nos referiremos, la interdisciplinaridad, la equidad y el uso de nuevas tecnologías nos encontramos las siguientes relaciones:

El ODS 17, que promueve las alianzas para lograr los objetivos, resalta la importancia de la colaboración interdisciplinaria. La integración de conocimientos y habilidades de diversas áreas es esencial para desarrollar soluciones innovadoras y efectivas que aborden los determinantes sociales de la salud y promuevan la equidad.

La equidad, como principio fundamental, se alinea con el ODS 10, que busca reducir las desigualdades en y entre los países. Es necesario que las políticas de salud y las intervenciones se diseñen teniendo en cuenta las necesidades de las poblaciones más vulnerables, garantizando que todos tengan acceso a servicios de salud de calidad.

Respecto al uso de nuevas tecnologías, en consonancia con el ODS 9, que promueve la innovación y la infraestructura sostenible, éstas pueden facilitar la implementación de soluciones efectivas para los desafíos de salud contemporáneos. La tecnología puede mejorar la atención sanitaria, facilitar la educación y promover la investigación, contribuyendo así a un enfoque más integral y sostenible en la salud.

Como hemos visto, la salud también está estrechamente vinculada con los demás ODS:

- **ODS 1: FIN DE LA POBREZA.** La salud es un factor determinante en la capacidad de las personas para trabajar y generar ingresos. Las enfermedades pueden llevar a la pérdida de empleo y a gastos médicos que empujan a las familias a la pobreza. Invertir en salud, como el acceso a atención médica y programas de prevención, puede romper este ciclo. Las políticas que abordan la salud de manera integral, como la atención primaria, son fundamentales para mejorar la calidad de vida y permitir que las personas salgan de la pobreza.
- **ODS 2: HAMBRE CERO.** La malnutrición y la inseguridad alimentaria son problemas que afectan la salud física y mental. La salud y la nutrición están interrelacionadas; una die-

ta equilibrada es esencial para el desarrollo y el bienestar. Programas que integran la salud y la agricultura, como la promoción de huertos comunitarios y la educación nutricional, ayudan a mejorar la salud de las comunidades y reducir el hambre.

- **ODS 4: EDUCACIÓN DE CALIDAD.** La educación es un determinante social clave de la salud. Las personas con mayor nivel educativo tienden a tener mejores resultados de salud, ya que están más informadas sobre prácticas saludables y tienen acceso a mejores oportunidades laborales. Programas que integran educación y salud, como la educación sexual integral y la promoción de la salud en las escuelas, tienen la capacidad de empoderar a los jóvenes y mejorar su bienestar a largo plazo.
- **ODS 5: IGUALDAD DE GÉNERO.** La salud de las mujeres y niñas es un aspecto crítico de la salud pública. La violencia de género, la falta de acceso a servicios de salud reproductiva y la discriminación afectan la salud de las mujeres. Promover la igualdad de género en el acceso a la atención médica y en la toma de decisiones sobre salud es esencial para mejorar la salud de toda la comunidad. Iniciativas que empoderan a las mujeres en la salud y la educación permiten tener un impacto positivo en la salud familiar y comunitaria.
- **ODS 6: AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO.** El acceso a agua potable y saneamiento es fundamental para la salud. La falta de agua limpia puede llevar a enfermedades transmitidas por el agua, que afectan desproporcionadamente a las comunidades más vulnerables. Invertir en infraestructura de agua y saneamiento no solo mejora la salud, sino que también contribuye al desarrollo económico y social. Programas que promueven la higiene y el saneamiento en las escuelas mejoran la salud de los niños y su rendimiento académico.

- **ODS 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE.** La calidad del aire y el acceso a energía limpia son cruciales para la salud. La contaminación del aire está relacionada con enfermedades respiratorias y cardiovasculares. La transición hacia fuentes de energía sostenibles puede reducir la contaminación y mejorar la salud pública. Iniciativas que promueven el uso de energías renovables en comunidades vulnerables inciden de forma positiva en la salud y el bienestar.
- **ODS 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.** La salud de los trabajadores es esencial para la productividad y el crecimiento económico. Un entorno laboral saludable reduce el ausentismo y mejora la moral de los empleados. Las políticas que promueven la salud en el trabajo, como la prevención de lesiones y el acceso a servicios de salud, son fundamentales para el desarrollo económico sostenible.
- **ODS 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES.** La planificación urbana y el acceso a espacios verdes son esenciales para el bienestar de las comunidades. Las ciudades sostenibles promueven la salud al facilitar el acceso a servicios de salud, transporte y espacios recreativos. Iniciativas que fomentan la participación comunitaria en la planificación urbana pueden mejorar la calidad de vida y la salud de los residentes.
- **ODS 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.** La salud se ve afectada por los patrones de consumo y producción. Promover prácticas sostenibles, como la reducción de residuos y el consumo de alimentos saludables, puede mejorar la salud pública. La educación sobre el consumo responsable y la sostenibilidad ayudan a empoderar a las comunidades para tomar decisiones que beneficien tanto su salud como el medio ambiente.
- **ODS 14: VIDA SUBMARINA.** La salud de los ecosistemas marinos está relacionada con la salud humana, especialmente

en comunidades costeras que dependen de los recursos marinos para su alimentación y sustento. La conservación de los océanos y la gestión sostenible de los recursos marinos son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria y la salud de las comunidades costeras.

- ODS 15: VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES. La conservación de la biodiversidad y los ecosistemas es esencial para la salud humana. La degradación del medio ambiente puede llevar a la aparición de enfermedades y afectar la salud de las comunidades. Invertir en la conservación de ecosistemas y en prácticas agrícolas sostenibles puede mejorar la salud pública y la seguridad alimentaria.
- ODS 16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS. La salud se ve afectada por la violencia y la inseguridad. La promoción de sociedades pacíficas y justas es fundamental para garantizar el bienestar y la salud de las personas. Iniciativas que abordan la violencia y promueven la justicia social ayudan a mejorar la salud mental y física de las comunidades.



## DESAFÍOS GLOBALES

La salud, en su concepción más amplia, trasciende la mera ausencia de enfermedad y se constituye como un fenómeno complejo que requiere una perspectiva integradora. Este enfoque sinérgico nos permite abordar los múltiples desafíos que enfrentamos en el siglo XXI de manera interconectada y colaborativa.

En los siguientes apartados hablaremos de los que considero son los desafíos globales que hemos de afrontar de forma inmediata. El envejecimiento poblacional, el cambio climático, las enfermedades emergentes y la salud mental, los cuales no son problemas aislados, sino facetas interconectadas de nuestra realidad global.

Para hacer frente a estos desafíos, es imperativo adoptar estrategias que reflejen la naturaleza sinérgica de la salud. La complejidad de los problemas de salud actuales requiere la colaboración entre diversas disciplinas, desde la enfermería, la medicina y la salud pública hasta la sociología y la tecnología por lo que la interdisciplinariedad para abordarlas se hace imprescindible al objeto de garantizar el acceso equitativo a la atención sanitaria y abordar los determinantes sociales de la salud con el objetivo de crear sociedades más saludables y resilientes. En la primera mitad de este siglo, la constante innovación tecnológica ofrece herramientas poderosas para mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, así como para promover la salud a escala global y abordar los desafíos del cambio climático.

La sinergia en salud implica reconocer que nuestras acciones en un área tienen repercusiones en otras. Al adoptar este enfoque holístico, podemos desarrollar soluciones más efectivas y sostenibles para los desafíos de salud que enfrentamos colectivamente.

En última instancia, la salud como sinergia nos invita a repensar nuestras estrategias y políticas, promoviendo una visión integradora que reconozca la interdependencia entre la salud individual, comunitaria y planetaria. Solo a través de esta perspectiva podremos construir un futuro más saludable y equitativo para todos.

## 2.1. ENVEJECIMIENTO: UN DESAFÍO QUE NO PODEMOS IGNORAR

### 2.1.1. LOS DATOS SOBRE ENVEJECIMIENTO

Según las estadísticas de la Oficina Europea de Estadística (Eurostat) <sup>(48)</sup>, en la Unión Europea, en el periodo comprendido entre 2001 al 2020, el aumento de personas mayores fue de 5 puntos porcentuales pasando del 16% de mayores de 65 años en el 2001 al 21% en el 2020.

Si nos centramos en la población de 80 años el porcentaje prácticamente se ha duplicado pues en el 2001 era del 3,4% y en el 2020 de un 6%, proporción que aumentó en todos los estados miembros de la Unión europea, salvo en Suecia <sup>(48)</sup>.

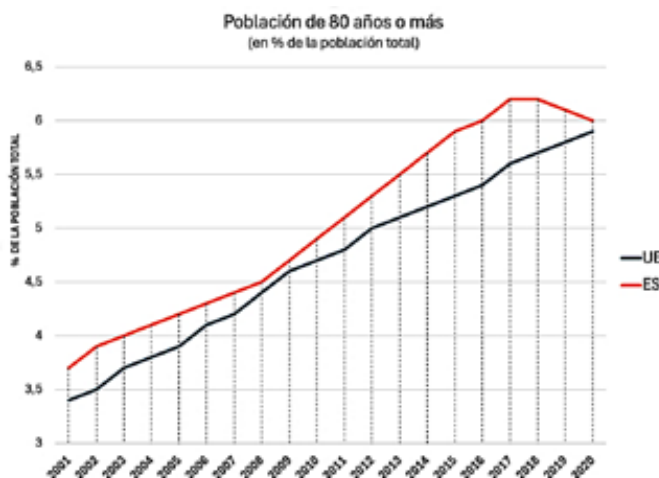


Gráfico 1: Incremento de personas mayores en España comparado con Europa.  
Fuente (48) ([https://www.ine.es/prodyser/demografia\\_UE/bloc-1c.html?lang=es](https://www.ine.es/prodyser/demografia_UE/bloc-1c.html?lang=es))

El envejecimiento de la población también podemos observarlo conociendo la evolución de la EDAD MEDIA DE LA POBLACIÓN. En la Unión Europea, la edad media ha aumentado de 38 años en el 2002 a 44 en el 2020, lo que supone un aumento de 6 años <sup>(48)</sup>.

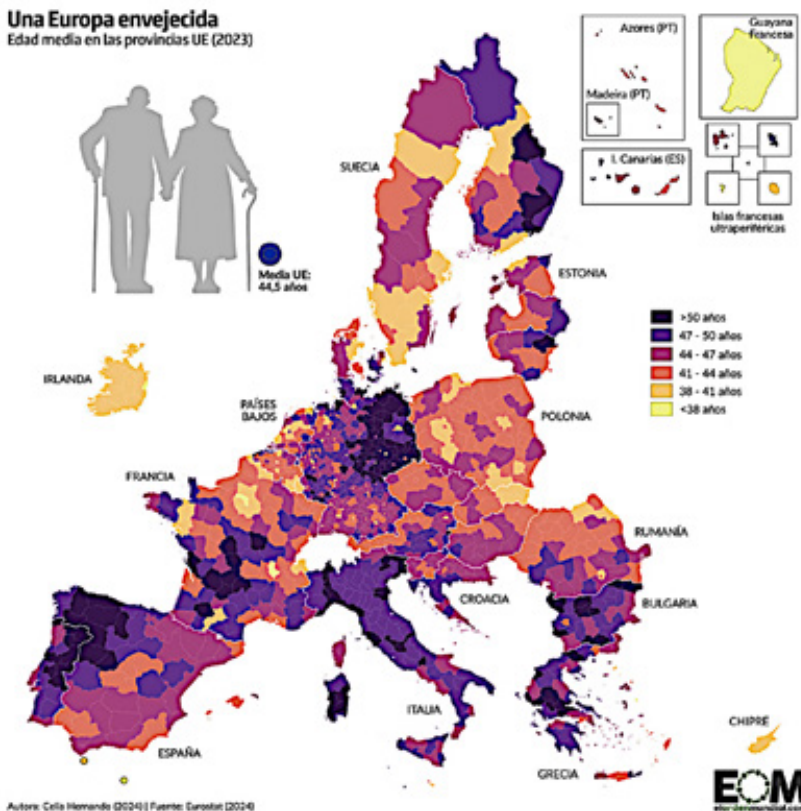


Ilustración 1: el mapa de envejecimiento en la Unión Europea. Fuente: <sup>(49)</sup> <https://elordenmundial.com/wp-content/uploads/2024/04/envejecimiento-union-europea-ordenador.png>

El espacio comunitario es la región del mundo con la EDAD MEDIA MÁS ELEVADA, aunque el envejecimiento se concentra en los países del sur. En Estados Unidos era de 35 años en el 2019, en Asia o América Latina era de 31. La tendencia, nos obstante, varía en función del país de que se trate. En cinco países el incremento ha sido superior (Portugal, Grecia, España, Italia y Eslovaquia) ya que el aumento ha sido de 4 años en la última década. Para Hernando,

esta tendencia, si no revierte fomentando la natalidad solo podrá ser mitigada con un saldo migratorio positivo <sup>(49)</sup>

La OMS recoge en sus informes que entre el 2015 y el 2050 los mayores de 60 años se duplicarán en el planeta pasando de 12% al 22% de la población. Ya en el 2020 las personas mayores de 60 años superaron a los menores de 5 años. Es de destacar que el 80% de las personas mayores vivirán en países de ingresos bajos y medianos <sup>(50)</sup>.

El envejecimiento de la población es un fenómeno global. La esperanza de vida ha aumentado significativamente, y se prevé que para 2030 una de cada seis personas tendrá 60 años o más. Este grupo demográfico crecerá de 1000 millones en 2020 a 1400 millones en 2030, y se duplicará a 2100 millones para 2050. El envejecimiento, inicialmente observado en países de ingresos altos, ahora es más pronunciado en países de ingresos bajos y medianos. Para 2050, dos tercios de la población mayor de 60 años residirá en estos países según datos de la OMS <sup>(50)</sup>.

En España, el mapa de envejecimiento refleja como la edad media ha aumentado más de diez años desde 1975 pasando de los 33 años a los 44,18 en el 2023. Son las provincias del noroeste las más envejecidas en las que la edad media es superior a la del país como ocurre en Ourense, Lugo o Zamora donde la edad media supera los 50 años o como en Palencia, Asturias, León o Salamanca que está entre 48 y 49 años <sup>(51)</sup>.

En el documento *Un perfil de las personas mayores en España, 2023*, de la serie "Informes, Envejecimiento en red", los datos estadísticos del Padrón Continuo (INE) registraban a 1 de enero de 2022 un total de 9.479.019 personas mayores de 65 años, lo que supone un 19,97% de la población española (47.475.420). En España existían, a la fecha indicada en el informe (2023), 16.639 centenarios, 1619 personas más que el año anterior. Las previsiones que realiza el INE <sup>(52)</sup> en su informe sobre proyección de población para el periodo 2024-2074, en España una de cada 200 personas va a ser centenaria. En este mismo informe el INE estima que el porcentaje de mayores de 65 años y más que en 2024 se sitúa en

un 20,4% del total, alcanzaría su máximo alrededor de 2055 con un 30,5% y bajaría a 30,3% en 2074. En relación con la tasa de dependencia<sup>1</sup> también alcanzaría el máximo en 2052 y se situaría en 75,3% para ir bajando hasta el 73,95 en 2074. El incremento será mayor a partir del 2030 con la llegada a la vejez de los nacidos durante el llamado periodo del *Baby Boom*.

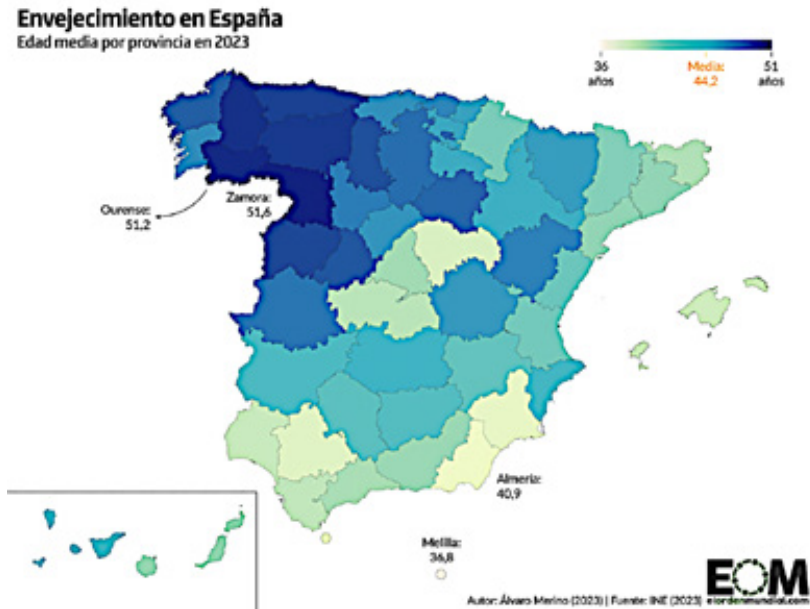


Ilustración 2: Mapa envejecimiento en España. Fuente <sup>(51)</sup> (<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-envejecimiento-espana/>)

<sup>1</sup> La tasa de dependencia es un concepto que se utiliza en demografía y economía para describir el cambio en la proporción de la población que no está en edad de trabajar (por ejemplo, personas mayores de 65 años) en relación con la población que sí lo está. El aumento de la tasa de dependencia se refiere a una situación en la que la proporción de personas mayores (y potencialmente jubiladas) en comparación con la población activa (aquellos en edad de trabajar) está creciendo.

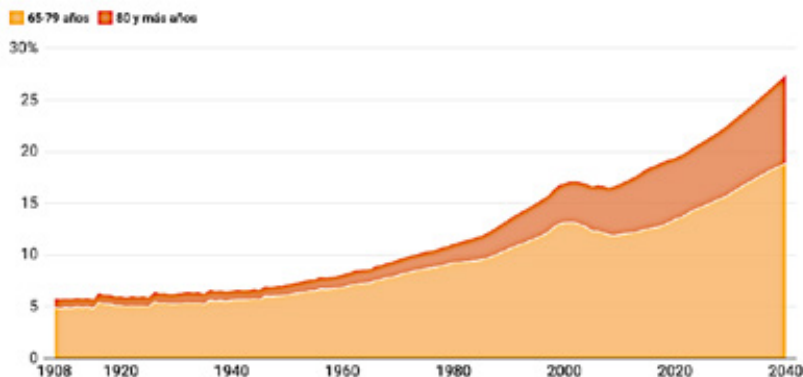


Gráfico 2: Población de 65 y más años. España 1908-2040. Fuente: <sup>(53)</sup> ([https://envejecimientoenred.github.io/informe\\_perfil\\_mayores\\_2023\\_demografia\\_1\\_1/](https://envejecimientoenred.github.io/informe_perfil_mayores_2023_demografia_1_1/))

En el informe emitido por la Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados, el 14 de diciembre de 2023, denominado *Informe C. Envejecimiento y bienestar* <sup>(54)</sup> se afirma que España es el cuarto país europeo con más personas mayores. A la fecha del informe esta proporción era de 20.1% de personas mayores de 65 años y es previsible que en el 2050 la población mayor de 65 años suponga un 30,4% del total.

Unos de los principales indicadores de la situación sanitaria, social y económica de un país es LA ESPERANZA DE VIDA. En el año 2021 en España, las mujeres tenían una esperanza de vida al nacer de 85,83 años y los hombres de 80,27. Con respecto al 2019 ha bajado 1,25 años debido a la pandemia de COVID-19 aunque ha remontado en el 2021 a niveles previos. Este aumento en la esperanza de vida ha sido como consecuencia de un descenso de la mortalidad infantil, de las mejoras en las condiciones sanitarias, sociales, económicas y de la mejora en los estilos de vida <sup>(53)</sup>.

## Lección Inaugural

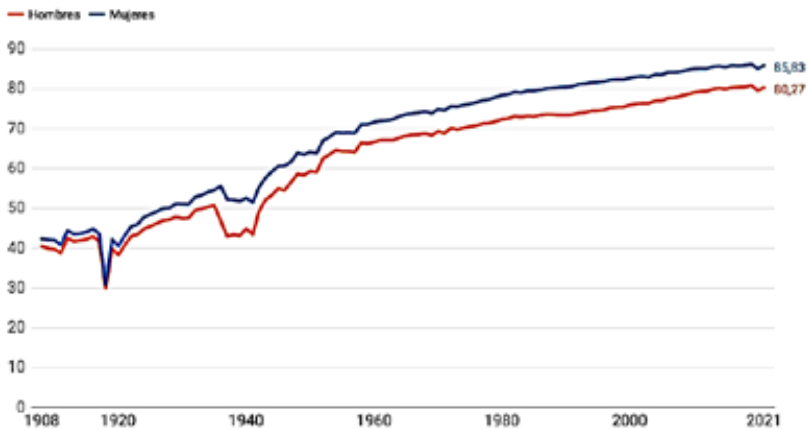


Gráfico 3: Esperanza de vida al nacimiento por sexo. España, 1908-2021. Fuente <sup>(53)</sup>

En relación con la MORBILIDAD HOSPITALARIA, las personas mayores suelen enfrentar afecciones como pérdida de audición, cataratas, dolores de espalda y cuello, osteoartritis, enfermedades pulmonares, diabetes, depresión y demencia. Igualmente, se presentan síndromes geriátricos complejos como fragilidad, incontinencia urinaria, caídas, delirios y úlceras por presión. En el año 2021, en España, las personas mayores ocuparon el 57,5% de las estancias hospitalarias. Las causas más frecuentes de ingreso fueron: enfermedades circulatorias (20,4%) 2050, digestivas (12,1%) y neoplasias (11,12%), Les siguen las respiratorias, las lesiones y envenenamientos, las infecciosas y parasitarias y las enfermedades genitourinarias <sup>(53)</sup>.

Las tasas de morbilidad hospitalaria aumentan con la edad a consecuencia de la cronicidad y las peores situaciones de salud.

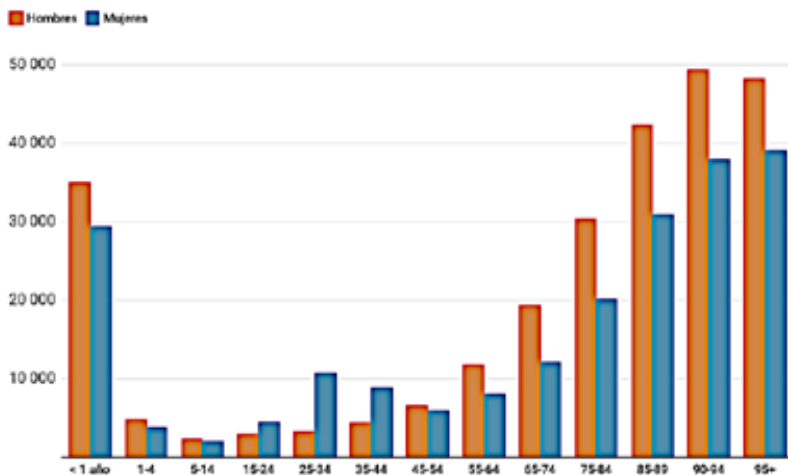


Gráfico 4: Tasas de morbilidad hospitalaria por 100.000 habitantes por grupo de edad y sexo. España 2020. Fuente <sup>(53)</sup>

### 2.1.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento se caracteriza por una reducción progresiva de la capacidad funcional del organismo. Aunque esta disminución no significa necesariamente la presencia de enfermedades, sí conlleva una mayor susceptibilidad a los cambios y a los entornos adversos. Con el paso del tiempo, las personas mayores tienden a ser más vulnerables a las alteraciones en su entorno y a los factores de estrés, lo que puede afectar su bienestar general.

En la tabla1 podemos observar los efectos del envejecimiento en los diferentes órganos:

## Lección Inaugural

| SISTEMA DE ÓRGANOS                                     | SÍNTOMAS DEL ENVEJECIMIENTO                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEUROLÓGICO                                            | Accidente cerebrovascular (ACV), enfermedad de Alzheimer, otras demencias, enfermedad de Parkinson                                    |
| CARDIOVASCULAR                                         | Enfermedad de las arterias coronarias y aterosclerosis, insuficiencia cardíaca, hipertensión, neoplasia hematológica                  |
| PULMONAR                                               | Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), cáncer de pulmón, neumonía                                                            |
| MUSCULOESQUELÉTICO                                     | Osteoporosis, osteoartritis, fracturas, neoplasias malignas esqueléticas                                                              |
| ENDOCRINA                                              | Diabetes mellitus                                                                                                                     |
| UROLÓGICO/<br>GINECOLÓGICO                             | Infecciones del tracto urinario, cáncer urogenital, cánceres de cuello uterino, cánceres de mama, cáncer de próstata                  |
| SENTIDOS ESPECIALES                                    | Presbicia, presbicia, cataratas, degeneración macular, glaucoma                                                                       |
| GASTROINTESTINAL                                       | Malabsorción, neoplasias gastrointestinales, obstrucción intestinal, enfermedad diverticular                                          |
| PREOCUPACIONES<br>ADICIONALES POR EL<br>ENVEJECIMIENTO | Independencia, caídas, abuso y negligencia de ancianos, preocupaciones psiquiátricas, descomposición de la piel, desgarros de la piel |

Tabla 1: Efectos del envejecimiento en los diferentes órganos y sistemas Fuente: <sup>(55)</sup>

Los hombres y las mujeres experimentan el envejecimiento de manera distinta, presentando diferencias significativas entre ellos. Existe una paradoja, ya que, en promedio, las mujeres tienen una

mayor esperanza de vida que los hombres, lo cual se corresponde con sus edades biológicas más jóvenes dependiendo de los biomarcadores moleculares. Sin embargo, al final de sus vidas, las mujeres suelen ser más frágiles y tener una salud más deteriorada, mientras que los hombres mantienen una mejor capacidad física. Muchas enfermedades relacionadas con la edad muestran patrones específicos en función del sexo <sup>(56)</sup>.

En la tabla 2 se relacionan las diferencias sexuales más significativas de las enfermedades relacionadas con la edad.

| HOMBRES                                                                    | MUJERES                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| La pérdida auditiva es más común en los hombres                            | La discapacidad visual es más común en las mujeres                  |
| Tasas más altas de muerte por enfermedades cardíacas en los hombres.       | Tasas más altas de EA y otras demencias en las mujeres              |
| Mayores tasas de cáncer de colon y recto.                                  | Las mujeres son más frágiles, tienen peor salud al final de la vida |
| Los hombres experimentan inmunosenescencia en mayor medida que las mujeres | Reducción de la densidad ósea en mujeres después de la menopausia.  |

Tabla 2: Diferencias sexuales más significativas de las enfermedades relacionadas con la edad. Fuente <sup>(56)</sup>

*ENFERMEDADES CRÓNICAS Y MULTIMORBILIDAD*

A lo largo del proceso de envejecimiento, los episodios agudos de salud, como infecciones o traumatismos, suelen ejercer una influencia menos significativa sobre la morbilidad y mortalidad en comparación con la población adulta más joven. En contraposición, los procesos crónicos, tales como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y las patologías neurodegenerativas,

adquieren un rol predominante. Estos trastornos crónicos no solo presentan una mayor prevalencia en la población geriátrica, sino que también se caracterizan por una mayor complejidad y desafío en su manejo, lo que demanda una atención sanitaria continua, integral e interdisciplinaria <sup>(57)</sup>

La presencia de múltiples enfermedades crónicas, conocida como MULTIMORBILIDAD, junto con el uso de múltiples medicamentos, o POLIMEDICACIÓN, es común entre las personas mayores. Esta situación a menudo conduce a un aumento en la DISCAPACIDAD Y LA DEPENDENCIA <sup>(58)</sup>. A medida que las personas envejecen, enfrentan no solo una serie de condiciones de salud simultáneas, sino también los desafíos que estas conllevan para su autonomía y capacidad de llevar a cabo actividades diarias sin ayuda.

El impacto de la multimorbilidad y la polimedicación se ve agravado por factores sociales y un sistema de salud que tradicionalmente se ha centrado en tratar enfermedades agudas de manera aislada, en lugar de abordar las necesidades complejas y continuas de los pacientes con múltiples condiciones crónicas. Este enfoque limitado conlleva una atención fragmentada y poco coordinada, que no responde adecuadamente a las necesidades integrales de los pacientes. Como resultado, las personas mayores a menudo se encuentran atrapadas en un ciclo de atención médica y de cuidados que no aborda de manera efectiva la cronicidad avanzada y las complicaciones que surgen de la interacción entre sus múltiples condiciones de salud.

El sistema de salud y de los servicios sociales tienen cierta incapacidad para proporcionar una respuesta integral y efectiva a las necesidades de estas personas y sus cuidadores lo que añade una capa adicional de complejidad. Los pacientes y sus familias a menudo se encuentran en una situación de desamparo, sin acceso a un recurso único que pueda coordinar y gestionar todos los aspectos de su atención médica, enfermera y social. Esta falta de coordinación y apoyo puede acelerar el deterioro de las personas más frágiles, que son las más vulnerables a los efectos negativos de un sistema de atención inadecuado.

La situación se complica aún más por los problemas sociales que enfrentan muchas personas mayores, como el aislamiento social, la falta de apoyo familiar y las limitaciones económicas. Estos factores pueden influir significativamente en la capacidad de los individuos para gestionar su salud y acceder a los servicios necesarios. Por ejemplo, una persona mayor que vive sola y tiene recursos económicos limitados puede tener dificultades para asistir a citas de atención médica o de cuidados, seguir regímenes de medicación complejos o incluso mantener una dieta adecuada, lo que puede empeorar su estado de salud general.

### 2.1.3. GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO

#### *Pacientes crónicos complejos*

Existen otros conceptos que se han añadido al propio concepto de enfermedad crónica o proceso crónico como los de complejidad clínica, pacientes crónicos complejos y pacientes crónicos avanzados. Este tipo de paciente constituye entre el 3 % y el 5 % de la población total, pero consume una proporción significativa de los recursos de salud, siendo responsables de entre el 20 % y el 40 % de las hospitalizaciones. Por otro lado, un 40% de estos pacientes es admitido en el hospital al menos tres veces al año, y un 13 % requiere hospitalización cinco veces o más en el mismo período <sup>(59,60)</sup>

#### *Desafíos en la gestión de enfermedades crónicas*

La multimorbilidad constituye un desafío significativo tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud. Cuando un individuo es clasificado como pluripatológico<sup>2</sup>, significa que sus en-

2 Un enfermo pluripatológico es una persona que padece simultáneamente dos o más enfermedades crónicas, que son severas y complejas, y que además tienen una alta probabilidad de interactuar entre sí. Según la definición del Sistema Nacional de Salud en España, se considera que un paciente es pluripatológico si cumple con criterios específicos que agrupan diversas enfermedades crónicas bajo diferentes categorías, tales como:

- Enfermedades cardiovasculares: como insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica.

fermedades crónicas pertenecen a dos o más categorías distintas que han sido previamente definidas por los profesionales sanitarios. Esta clasificación ayuda a entender mejor la complejidad del estado de salud del paciente. Las enfermedades que afectan a estos pacientes suelen ser igualmente complejas, lo que significa que cada una de ellas puede tener un impacto significativo en la salud general del individuo. Estas condiciones tienen un potencial similar para causar desestabilización en el estado de salud del paciente, lo que puede llevar a episodios agudos o a un empeoramiento de su condición general. Por ejemplo, un paciente con diabetes y enfermedad cardíaca puede experimentar complicaciones que afectan tanto a su control glucémico como a su función cardíaca.

Las enfermedades crónicas en pacientes pluripatológicos presentan numerosos desafíos operativos. La gestión de múltiples condiciones requiere una atención sanitaria coordinada y un enfoque integral para evitar tratamientos contradictorios y minimizar los efectos secundarios de la medicación. Las interacciones entre las diferentes enfermedades pueden complicar aún más el tratamiento, ya que una condición puede influir en la progresión o el manejo de otra. Por ejemplo, el tratamiento para la hipertensión puede afectar negativamente a una enfermedad renal preexistente <sup>(61)</sup>. Es de destacar que la prevalencia de la multimorbilidad y la polipatología aumenta con la edad <sup>(58)</sup>.

La complejidad en la gestión de las enfermedades crónicas, tanto desde la perspectiva de los pacientes como de los cuidadores, radica en múltiples factores que afectan su día a día y su interacción con el sistema de salud. Una de las principales dificul-

- 
- Enfermedades respiratorias crónicas: como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o insuficiencia respiratoria crónica.
  - Enfermedades neurológicas degenerativas: como la demencia o la enfermedad de Parkinson.
  - Enfermedades metabólicas: como la diabetes mellitus con complicaciones.
  - Enfermedades renales crónicas o insuficiencia renal crónica avanzada.
  - Enfermedades del sistema locomotor: como la artrosis severa con limitación funcional.

tades es la pérdida progresiva de funcionalidad que experimentan los pacientes, lo que les impide realizar actividades cotidianas y afecta su calidad de vida. Esta disminución en la capacidad funcional a menudo conduce a un aumento en la frecuencia de visitas a los servicios de salud, creando un ciclo continuo y agotador de consultas de salud, tratamientos y hospitalizaciones.

Este proceso de atención sanitaria suele estar marcado por una fragmentación y falta de coordinación entre los diferentes servicios y profesionales de la salud. Los pacientes y sus cuidadores se enfrentan a un sistema de salud que, con demasiada frecuencia, no está integrado, lo que significa que deben navegar por un laberinto de especialistas, clínicas y hospitales sin una guía clara. Esta descoordinación puede llevar a duplicación de pruebas, tratamientos contradictorios y una falta de seguimiento adecuado, complicando aún más la situación de los pacientes.

Igualmente, tanto los pacientes como sus familiares a menudo se sienten abrumados y confundidos por la complejidad del sistema de salud. La multitud de personas involucradas en su atención, los diferentes entornos en los que reciben tratamiento y la variedad de intervenciones médicas y enfermeras pueden ser desconcertantes. Esta sensación de estar perdidos en un laberinto de opciones y decisiones se ve agravada por la falta de información clara y accesible, lo que dificulta la toma de decisiones informadas.

A estos desafíos se suman los determinantes socioeconómicos, que juegan un papel crucial en la percepción y manejo de la complejidad. Factores como el nivel de ingresos, la educación, el acceso a recursos y el apoyo social pueden influir significativamente en la capacidad de los pacientes y sus cuidadores para gestionar la enfermedad. Las barreras económicas pueden limitar el acceso a tratamientos y medicamentos necesarios, mientras que la falta de apoyo social puede aumentar la carga emocional y física de los cuidadores <sup>(58)</sup>

### *Deterioro funcional y hospitalización*

El deterioro funcional que experimentan las personas mayores durante sus estancias hospitalarias representa un problema signi-

ficativo en el modelo actual de atención sanitaria. Este deterioro tiene consecuencias graves, incluyendo un aumento en la dependencia, una mayor probabilidad de institucionalización, un consumo elevado de recursos y una mayor mortalidad. Según estudios de seguimiento a tres meses, el 40 % de las personas mayores de 65 años mostraron un deterioro en alguna actividad instrumental de la vida diaria, mientras que el 19 % experimentó deterioro en las actividades básicas de la vida diaria <sup>(62)</sup>.

En un estudio realizado por Zisberg et al. <sup>(63)</sup>, se documentó que el 46 % de los mayores de 70 años que fueron ingresados en medicina interna presentaron un deterioro funcional secundario a la hospitalización general. Este hallazgo subraya la vulnerabilidad de los pacientes mayores a los efectos adversos de las hospitalizaciones, que no solo afectan su capacidad para realizar actividades cotidianas, sino que también pueden tener un impacto duradero en su calidad de vida.

El deterioro funcional durante la hospitalización puede deberse a varios factores, como la inmovilidad prolongada, la falta de estímulos físicos y mentales, y la desnutrición. Estos factores, combinados con la fragilidad inherente de los pacientes mayores, pueden acelerar la pérdida de funcionalidad. La inmovilidad, por ejemplo, puede llevar a la pérdida de masa muscular y fuerza, lo que dificulta la recuperación y aumenta la dependencia en las actividades diarias.

### *Afrontar el envejecimiento*

La preocupación por el cuidado de una población cada vez mayor no es nueva. Hace más de 75 años, en octubre de 1946, en el *Journal of Gerontology* Joseph W. Noah <sup>(64)</sup> publicó un artículo denominado "*Care of the Chronic Aged Sick*" en el que se instaba a una mayor investigación en este campo de los cuidados que permitieran el desarrollo de políticas más adecuadas y destinadas a mejorar la atención de las persona mayores. Es sabido que el artículo constituía una respuesta al publicado en el mismo año en *The Lancet* por la conocida e influyente geriatra inglesa Margaret

Warren <sup>(65)</sup>. Warren opinaba que “hoy en día la profesión y el país [Inglaterra] generalmente tienen que enfrentarse a una población con un mayor número de personas mayores y menos jóvenes para ayudarlos o cuidarlos”. Noah coincidía plenamente y aseguraba que las mismas precepciones existían en su país, Estados Unidos: “en Gran Bretaña, como en los Estados Unidos, con el envejecimiento de la población, el problema de cuidar a los ancianos enfermos es enorme y cada vez mayor”

Si bien, como afirma el *Informe C. Envejecimiento y bienestar* <sup>(54)</sup> “la longevidad es un logro y una oportunidad, también es un reto a dos niveles, personal y social”, las personas mayores se enfrentan a diversas dificultades como son la pérdida de la autonomía personal, la soledad no deseada o la brecha digital, entre otros. Para la sociedad supone un desafío, sobre todo, económico ya que se necesitan más recursos para pensiones y existe un mayor uso de los sistemas sanitarios y los servicios sociales. La Comisión Europea ha publicado el Informe de Envejecimiento 2024 (Ageing Report) <sup>(66)</sup> y en relación con el sistema de pensiones de España el gasto sobre porcentaje del PIB sube por jubilaciones desde el 13,1% en 2022 al 17,3% en 2050 a consecuencia tanto de la jubilación de la generación del “baby boom” como por el aumento de la llamada tasa de dependencia que se corresponde con el porcentaje de mayores de 65 años sobre población en edad de trabajar.

El informe *C. Envejecimiento y bienestar* <sup>(54)</sup> al que nos referíamos, relaciona una serie de retos relacionados con la salud:

- La fragilidad y la dependencia emergen como preocupaciones significativas, ya que pueden conducir a la pérdida de autonomía y a una creciente necesidad de cuidados. La prevención y el tratamiento de la fragilidad se vuelven esenciales para evitar enfermedades crónicas y discapacidad, promoviendo así una mayor independencia en la vejez.
- Las enfermedades crónicas representan otro reto importante, dado que las personas mayores son más propensas

a padecerlas. Esto requiere un enfoque proactivo en la prevención y el manejo de estas condiciones para mejorar la calidad de vida y reducir el gasto sanitario. Paralelamente, existe una necesidad apremiante de mejorar el acceso a servicios de salud adecuados y de calidad para este grupo etario, lo que incluye la formación de profesionales en geriatría y una mejor coordinación entre los servicios sanitarios y sociales.

- El bienestar psicológico y emocional juega un papel crucial en la calidad de vida de los mayores. Problemas como la soledad no deseada y la depresión requieren atención y recursos específicos para fomentar su salud mental. El concepto de envejecimiento saludable va más allá de la mera longevidad, enfocándose en vivir más años con salud y bienestar. Esto implica la promoción de hábitos saludables y la prevención de enfermedades desde etapas tempranas de la vida.
- En la era digital, el acceso a la tecnología y la brecha digital se han convertido en desafíos adicionales. La falta de habilidades digitales y el acceso limitado a la tecnología pueden obstaculizar el acceso a información y servicios de salud cruciales. Aunque el porcentaje de usuarios de internet mayores de 65 años ha aumentado hasta alcanzar el 60%, casi tres de cada diez personas mayores que no usan internet reportan dificultades para realizar tareas administrativas cotidianas debido a la falta de asistencia presencial.

Los retos sociales que se evidencian en el informe en relación con el envejecimiento de la población son múltiples y complejos, abarcando diversas áreas de la vida de las personas mayores y de la sociedad en general:

- La discriminación por edad, o edadismo, emerge como un problema significativo, con una cuarta parte de las personas mayores en España sintiéndose discriminadas debido

a su edad. Esta discriminación se manifiesta en diversos ámbitos, incluyendo el acceso a servicios de salud, donde las dolencias de los mayores a menudo se minimizan como “cosas de la edad”, lo que puede llevar a un tratamiento inadecuado o insuficiente.

- El aislamiento social y la soledad no deseada representan otro desafío crucial. Con el envejecimiento, la red social tiende a disminuir, lo que puede conducir a una mayor soledad. Según datos del INE de 2021, el 43,6% de las personas que viven solas en España tienen más de 65 años, un aumento del 6,1% respecto a 2019 <sup>(67)</sup>. Este aislamiento no solo afecta la calidad de vida, sino que también aumenta el riesgo de problemas de salud mental y física, con costes asociados que alcanzaron los 14.141 millones de euros en 2021 <sup>(68)</sup>. El INE <sup>(69)</sup> en sus proyecciones de hogares para los años 2024-2039 pronostica que la mayoría de los hogares en España, unos 7,7 millones, estarán formados por una sola persona.
- El cuidado y apoyo familiar presenta sus propios retos. La responsabilidad de cuidar a personas mayores dependientes recae principalmente en las mujeres, generando una carga desproporcionada en las familias. Además, la atención domiciliaria a menudo es proporcionada por trabajadoras migrantes sin la formación adecuada, lo que puede comprometer la calidad del cuidado.
- La brecha digital sigue siendo un obstáculo significativo. A pesar del aumento en el uso de internet entre los mayores, muchos aún enfrentan dificultades para acceder a servicios digitales, lo que puede limitar su autonomía y aumentar su dependencia de otros. Por ejemplo, cerca del 77% no son usuarios de banca online.
- La falta de recursos y apoyo adecuados para atender la dependencia y las necesidades de cuidados complejos es otro reto importante. El sistema actual requiere una trans-

formación hacia un modelo de atención integral centrada en la persona.

- El riesgo de pobreza entre los mayores de 65 años en España es del 18,7%, superior a la media europea. Este riesgo es más elevado entre aquellos con trayectorias laborales interrumpidas o con bajos ingresos.
- Fomentar relaciones intergeneracionales positivas es crucial para combatir el edadismo y promover la solidaridad social. Sin embargo, las tensiones entre generaciones pueden dificultar estas interacciones, lo que subraya la necesidad de iniciativas que mejoren la comunicación y el entendimiento entre jóvenes y mayores.

#### *2.1.4. LA ADAPTACIÓN DEL SISTEMA SOCIO-SANITARIO*

El menor número de infecciones por la aplicación de antibióticos, la mejor educación para la salud realizada en los centros sanitarios que han propiciado cambios saludables en los estilos de vida y las mejoras socioeconómicas han hecho posible que las enfermedades agudas transmisibles hayan disminuido significativamente. Sin embargo, las enfermedades crónicas han aumentado y éstas son más prevalentes en personas mayores (77,5%) <sup>(70)</sup>. Este cambio demográfico incrementará la demanda de servicios sanitarios y requerirá la necesidad de aumentar los cuidados complejos por la mayor prevalencia de demencias, dependencias y comorbilidad.

Las proyecciones de la Comisión Europea <sup>(71)</sup> indican que los costos sanitarios en España superarán la media de la Unión Europea, no tanto por el envejecimiento de la población, sino por los años vividos en mala salud y con deterioro funcional. Mejorar la salud en la longevidad puede reducir significativamente estos costos, destacando la importancia de la prevención y la gestión de enfermedades crónicas, que representan el 70-80% del gasto sanitario en Europa y son en gran parte prevenibles.

La coordinación deficiente entre atención primaria y la atención hospitalaria, así como entre estos servicios sanitarios y los servicios sociales, constituye uno de los factores claves que restan

eficacia y eficiencia en la provisión, desarrollo y gestión de los recursos disponible lo que provoca que los servicios que actualmente se ofertan no cumplan con el nivel adecuado o que no se brinden por el profesional más idóneo.

No se trata de que el sistema de salud proporcione un seguimiento discontinuo o una atención fragmentada a las personas mayores con enfermedades crónicas y con dependencia. Esta situación suele estar asociada a exacerbaciones o remisiones de sus condiciones. Abordar la cronicidad y la discapacidad requiere incentivar el trabajo en EQUIPOS INTERDISCIPLINARIOS en los que la colaboración entre diversos profesionales del ámbito de la salud, social y de otros ámbitos relacionados con el envejecimiento y la cronicidad garanticen tanto cuidados de calidad como la continuidad de la asistencia con una participación activa tanto de las personas como de su entorno.

Esta mejora en la organización del sistema de salud, para enfrentar el desafío de la cronicidad y la dependencia en el envejecimiento no implica necesariamente un incremento de los recursos, sino que requiere una adaptación y optimización en el uso de los medios ya disponibles. Por consiguiente, es imprescindible aumentar la responsabilidad de los gestores, los profesionales sanitarios y la población en general <sup>(59)</sup>.

Las estrategias de prevención subrayan la NECESIDAD DE UNA ATENCIÓN INTEGRAL, coordinada y continuada, reforzando la atención primaria, los servicios de geriatría y el papel del personal de enfermería en la valoración <sup>(72)</sup>.

La estrategia nacional para abordar la cronicidad en el sistema nacional de salud español <sup>(57)</sup> e incluso la Organización Mundial de la Salud <sup>(73)</sup> afirman rotundamente que LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD DEBE SER EL FOCO DE LA ATENCIÓN a las personas con enfermedades crónicas. La protección de la atención domiciliaria planificada y proactiva para las personas es más efectiva y eficiente que la atención institucionalizada.

También es adecuado implementar tecnologías para la monitorización de pacientes y mejorar la comunicación entre profesionales, así como coordinar mejor la atención social y sanitaria. <sup>(72,74)</sup>

Es recomendable crear centros de cuidados intermedios y crear unidades geriátricas especializadas en hospitales generales y demarcaciones sanitarias. Es recomendable y necesario tratar la cronicidad desde el domicilio con apoyo tecnológico y del sistema sanitario.

### *El modelo de cuidados*

La Estrategia Europea de Cuidado propone una PLANIFICACIÓN INTEGRAL, CENTRADA EN LA PERSONA Y CONTINUADA PARA LOS SERVICIOS DESTINADOS A PERSONAS MAYORES <sup>(75)</sup>. La atención de cuidados debe ser continuada para adaptarse a sus necesidades cambiantes y centrada en la persona, lo que implica su participación activa, respetando su individualidad, valores y entorno <sup>(76)</sup>. La coordinación entre servicios sociales y sanitarios es fundamental para agilizar la atención integral, simplificar procedimientos y mejorar la eficacia.

En este contexto surge la ENFERMERA DE PRÁCTICA AVANZADA. La Association des Infirmières et Infirmiers du Canada (AIIC) (77), define la Enfermería de Práctica Avanzada como “un nivel avanzado de práctica de enfermería que maximiza el uso de habilidades especializadas y conocimientos de enfermería para responder a las necesidades de los clientes en el ámbito de la salud”

Para Morilla-Herrera et al. <sup>(78)</sup> la Enfermería de Práctica Avanzada está experimentando una expansión significativa a nivel global. Los adultos mayores con múltiples enfermedades crónicas y problemas de funcionalidad son los principales beneficiarios de estos servicios. Se han identificado dos enfoques para implementar los servicios de la Enfermería de Práctica Avanzada en personas mayores en diversos entornos de atención: un modelo orientado a la enfermedad, que utiliza intervenciones basadas en la evidencia para gestionar riesgos y complicaciones, y un modelo generalista, que se centra en mejorar la autonomía de pacientes con múltiples condiciones. Ambos enfoques están asociados a resultados positivos en personas mayores, especialmente en entornos de atención a largo plazo. Los resultados positivos se logran principalmente a través de intervenciones educativas, evaluaciones multidimensio-

nales avanzadas y la coordinación de múltiples profesionales sanitarios para asegurar la continuidad de la atención. La formación y el desarrollo profesional de las enfermeras de práctica avanzada debe garantizar estas competencias, y estas enfermeras en la actualidad deben esforzarse por mejorar sus habilidades en estas áreas.

A pesar de la expansión observada, la definición precisa de los roles de práctica avanzada continúa siendo un desafío, dado que el término engloba una diversidad heterogénea de prácticas, las cuales están comúnmente vinculadas a las particularidades locales y al contexto específico en el que se llevan a cabo.

ES FUNDAMENTAL FOMENTAR ESTRATEGIAS DE DESINSTITUCIONALIZACIÓN para personas mayores y otros grupos, con el objetivo de proporcionar apoyos en su entorno habitual y permitirles vivir más tiempo en sus domicilios, alineándose con la preferencia del 95% de las personas mayores de envejecer en casa <sup>(79,80)</sup>. Para que tenga la efectividad necesaria, se requiere una red de apoyos diversos y flexibles, coordinados por gestores de casos, o por Enfermeras de Práctica Avanzada, aprovechando servicios próximos al domicilio, teleasistencia, accesibilidad en la vivienda y apoyo psicológico y financiero a las familias cuidadoras <sup>(76)</sup>. La prestación económica de asistencia personal puede retrasar el ingreso en residencias entre 2,5 y 5,3 años, dependiendo de las circunstancias <sup>(80)</sup>.

Otras posibilidades son las VIVIENDAS COLABORATIVAS O COHOUSING y multigeneracionales, que ofrecen servicios de cuidado cuando aparece la dependencia. A medida que aumenta la dependencia, las personas mayores pueden necesitar trasladarse a residencias.

La pandemia de COVID-19 ha revelado las deficiencias del sistema de cuidados y ha impulsado en España la transformación hacia un modelo basado en la Atención Integral Centrada en la Persona (AICP), con apoyo de más de 1000 expertos <sup>(81,82)</sup>. Este modelo busca un entorno más hogareño en las residencias, promoviendo la autonomía y el bienestar físico y emocional de los residentes, y limitando el uso de sujeciones físicas o farmacológicas entre otras.

*Recomendaciones de la Comisión Europea sobre la estrategia de cuidados en relación con el envejecimiento*

Las recomendaciones buscan no solo mejorar la calidad de vida de las personas mayores, sino también asegurar que el sistema de cuidados sea sostenible y capaz de enfrentar los desafíos del envejecimiento de la población <sup>(83)</sup>

- **REFUERZO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL:** Se alienta a los Estados miembros a mejorar la protección social para los cuidados de larga duración, asegurando que sean adecuados, disponibles y accesibles.
- **PRINCIPIOS DE CALIDAD:** Se presenta un conjunto de principios de calidad y orientaciones sobre la garantía de calidad, basándose en trabajos previos del Comité de Protección Social.
- **MEJORA DE LAS CONDICIONES LABORALES DEL PERSONAL SANITARIO Y NO PROFESIONAL:** Se insta a mejorar las condiciones de trabajo y las oportunidades de formación y reciclaje profesional en el sector asistencial, reconociendo la valiosa contribución de los cuidadores no profesionales y la necesidad de apoyarlos.
- **ENFOQUE CENTRADO EN LA PERSONA:** Se propone un enfoque estratégico e integrado que favorezca la vida independiente y que esté centrado en las necesidades de las personas, mejorando la transición entre la atención residencial y la atención domiciliaria.
- **INVERSIÓN EN PREVENCIÓN:** Se destaca la importancia de invertir en medidas de intervención temprana y prevención para posponer o reducir la necesidad de cuidados de larga duración, lo que permite a las personas envejecer en sus hogares.
- **PROMOCIÓN DE LA SALUD:** Se recomienda promover la salud y la prevención de enfermedades, así como garantizar que los pacientes reciban atención oportuna y de calidad.

### *Recomendaciones de la Estrategia Estatal de Cuidados en España*

Estas recomendaciones están orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas mayores y a asegurar que reciban el apoyo adecuado en su proceso de envejecimiento <sup>(84)</sup>.

- **TRANSFORMACIÓN DEL MODELO DE ATENCIÓN:** Se propone un cambio hacia un modelo centrado en la persona, abandonando el enfoque tradicional que se basa en la homogeneidad y el déficit. Esto implica poner a las personas mayores en el centro de la atención y adaptar los servicios a sus necesidades específicas.
- **RECONOCIMIENTO DE LOS CUIDADOS:** Se busca reconocer social y jurídicamente la valoración de los cuidados, tanto remunerados como no remunerados, garantizando las condiciones económicas y los tiempos necesarios para llevarlos a cabo.
- **CONCILIACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD:** Se recomienda implementar políticas que promuevan la conciliación entre la vida laboral y familiar, asegurando que las responsabilidades de cuidado se distribuyan equitativamente.
- **ACCESIBILIDAD Y PARTICIPACIÓN:** Se busca garantizar que las personas mayores tengan acceso a servicios y recursos que les permitan vivir de manera independiente y participar activamente en su entorno comunitario.
- **INVERSIONES EN TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN:** Se plantea la necesidad de invertir en tecnología y formación para los profesionales del cuidado, lo que puede mejorar la calidad de la atención y facilitar la vida diaria de las personas mayores.
- **DESINSTITUCIONALIZACIÓN:** Se recomienda avanzar hacia la desinstitucionalización de los cuidados, lo que implica reducir la dependencia de las residencias y fomentar el cuidado en el hogar y en la comunidad.
- **POLÍTICAS DE CUIDADO Y APOYO:** Se propone reforzar las políticas de cuidado y apoyo, especialmente en el contexto de cuidados de larga duración, para asegurar que las personas mayores reciban la atención que necesitan.

*Recomendaciones de la Estrategia Andaluza para la Coordinación Sociosanitaria*

El informe sobre la “Estrategia Andaluza para la Coordinación Sociosanitaria” menciona varias estrategias clave para abordar el envejecimiento, la cronicidad y la dependencia. A continuación, se relacionan algunas de las estrategias destacadas <sup>(85)</sup>:

- **ATENCIÓN INTEGRAL Y CONTINUADA:** Establecer un modelo de atención que integre los servicios sociales y sanitarios, garantizando la continuidad de los cuidados y la mejora de la calidad de la atención.
- **PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD:** Reforzar la atención preventiva para evitar la aparición o el empeoramiento de situaciones de dependencia, así como promover la salud y el bienestar en la población.
- **COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA:** Fomentar el diálogo y el consenso entre todas las administraciones públicas implicadas en la atención sanitaria y social, así como con los sectores y agentes que tienen competencias en su provisión y financiación.
- **USO RACIONAL DE RECURSOS:** Garantizar un uso más eficiente de los recursos disponibles, evitando traslados, ingresos y estancias innecesarias en hospitales.
- **DETECCIÓN PRECOZ DE LA DEPENDENCIA:** Implementar mecanismos para detectar de forma precoz la dependencia y actuar de manera coordinada para ofrecer el apoyo necesario.
- **MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA:** Desarrollar estrategias que busquen mejorar la calidad de vida de las personas y sus familias, así como la convivencia familiar.
- **REDUCCIÓN DE LA BRECHA DE GÉNERO:** Actuar de manera transversal para reducir la posible brecha de género en la intervención sociosanitaria <sup>45</sup>.
- **FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN:** Promover la formación continua de los profesionales en el ámbito de la atención sociosanitaria para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos.

Entre los recursos que pretende planificar la Junta de Andalucía se encuentran los siguientes <sup>(85)</sup>:

- **FINANCIACIÓN ADECUADA:** Utilización de los fondos financieros específicos proporcionados por la Unión Europea a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Next Generation EU, que están destinados a mejorar la atención sanitaria y social.
- **RECURSOS HUMANOS CAPACITADOS:** Formación y capacitación de profesionales de la salud y los servicios sociales para asegurar que estén preparados para abordar las complejidades de la atención sociosanitaria.
- **INFRAESTRUCTURA ADECUADA:** Desarrollo y mejora de la infraestructura necesaria para facilitar la atención integral, incluyendo centros de salud, residencias y servicios comunitarios que puedan ofrecer atención a domicilio.
- **TECNOLOGÍA Y HERRAMIENTAS DIGITALES:** Implementación de tecnologías de la información y comunicación que faciliten la coordinación entre los diferentes servicios y mejoren el acceso a la atención para las personas con dependencia.
- **PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD:** Recursos destinados a la creación y ejecución de programas que promuevan la salud y prevengan la dependencia, abordando factores de riesgo y mejorando la calidad de vida de la población.
- **COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL:** Establecimiento de redes de colaboración entre diferentes administraciones y entidades que trabajen en el ámbito de la salud y los servicios sociales, optimizando así el uso de los recursos existentes.
- **EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO:** Recursos para la evaluación continua de las estrategias implementadas, asegurando que se ajusten a las necesidades cambiantes de la población y se mejoren de manera continua

En general, las recomendaciones destacan la necesidad de un enfoque centrado en la persona, que priorice la atención integrada y continuada. Esto implica mejorar la coordinación entre los servicios sociales y sanitarios para garantizar la continuidad de los cuidados y la calidad de la atención. Además, se subraya la importancia de la prevención y la promoción de la salud como estrategias clave para reducir la dependencia y mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

La Comisión Europea enfatiza la mejora de la protección social y la calidad de los cuidados, así como la necesidad de condiciones laborales adecuadas para los cuidadores. También se promueve un enfoque de atención centrado en la persona, que facilite la vida independiente y mejore la transición entre la atención residencial y domiciliaria.

Por su parte, la Estrategia Estatal de Cuidados en España aboga por transformar el modelo de atención hacia uno que reconozca social y jurídicamente la importancia de los cuidados. Se destaca la necesidad de políticas que promuevan la conciliación entre la vida laboral y familiar, así como inversiones en tecnología y formación para mejorar la calidad de la atención.

La Estrategia Andaluza para la Coordinación Sociosanitaria se centra en establecer un modelo de atención integral que integre los servicios sociales y sanitarios. Se fomenta la prevención y la promoción de la salud, así como la detección precoz de la dependencia. Además, se busca garantizar un uso eficiente de los recursos y promover la formación continua de los profesionales.

Estas recomendaciones son fundamentales para enfrentar los desafíos del envejecimiento de manera efectiva. Sin embargo, su implementación requiere un compromiso sólido por parte de las autoridades y una colaboración estrecha entre los diferentes sectores involucrados. La clave del éxito radica en la capacidad de adaptar estas estrategias a las necesidades locales y en asegurar una financiación adecuada para su ejecución. Además, es crucial fomentar la participación activa de las personas mayores en el diseño y evaluación de las políticas que les afectan, asegurando que sus voces sean escuchadas y sus necesidades sean atendidas.

El envejecimiento de la población, en función de los datos que hemos presentado, se enfrenta a una serie de desafíos interrelacionados que requieren atención urgente y un enfoque integral. La creciente prevalencia de la multimorbilidad entre las personas mayores subraya la necesidad de un sistema de salud más coordinado y centrado en el paciente, que pueda abordar de manera efectiva las complejidades de las enfermedades crónicas.

Como hemos visto, los determinantes socioeconómicos juegan un papel crucial en la capacidad de los individuos para gestionar su salud, lo que indica que las políticas de salud deben ir acompañadas de estrategias que aborden las desigualdades sociales. El aislamiento social y la soledad, como pudimos comprobar durante la pandemia, son problemas significativos que afectan la calidad de vida de los mayores, lo que resalta la importancia de fomentar la inclusión social y el apoyo comunitario.

Es necesario un modelo de atención integral y coordinada. Su implementación requerirá inversiones en formación y recursos, así como un cambio cultural en la percepción de la atención a la población mayor. La brecha digital representa un obstáculo adicional que limita la autonomía de los mayores, lo que hace imprescindible garantizar su acceso a la tecnología y la formación necesaria.

Estos elementos no solo constituyen un desafío sanitario, sino que también representan un imperativo social que demanda una respuesta colectiva y sostenida. La atención a la población mayor debe ser una prioridad en la agenda pública, involucrando a profesionales de la salud, responsables de políticas y la comunidad en general para construir un futuro más inclusivo y saludable para todos.

### 2.2. LAS ENFERMEDADES EMERGENTES: UNA AMENAZA SILENCIOSA

La OMS afirma que las enfermedades infecciosas son responsables del 70% de las muertes prematuras en países en desarrollo y son la tercera causa de muerte prematura a nivel mundial <sup>(86)</sup>.

Las enfermedades infecciosas comenzaron a poder controlarse a finales del siglo XIX fundamentalmente por las posibilidades que aportaban el mayor conocimiento de los agentes causantes, las causas que provocaban las infecciones y los mecanismos de transmisión.

Con la aparición de las vacunas también comenzó el sueño de la erradicación de este tipo de enfermedades sobre todo motivada por las campañas de vacunaciones y por la aparición de tratamientos eficaces como los antibióticos y las sulfamidas. Pero este camino no está exento de dificultades y salvo por el caso de la viruela, que se declaró erradicada en 1980, el resto de las estrategias de erradicación como el caso de la fiebre amarilla o el paludismo, no han conseguido el objetivo.

Antes de la aparición de los antibióticos, las infecciones constituían la primera causa de muerte. Bien es conocida en la historia y en la literatura las muertes por epidemias como la peste o el cólera y la "romántica" muerte por tuberculosis de la era del Romanticismo de finales del XVIII y comienzos del XIX. Los antibióticos irrumpieron con la esperanza de poder controlar todas las infecciones, pero no ha sido posible. Es más, en la actualidad surge un problema emergente como es la resistencia a los antibióticos que ya Fleming, en su discurso del Nobel de medicina de 1945, adelantaba. Descubrió la penicilina, pero ya alertaba de las consecuencias de su mal uso cuando afirmaba que "*... el hombre ignorante puede fácilmente administrarse una dosis insuficiente de antibiótico y, al exponer a los microbios a una cantidad no letal del medicamento, los haga resistentes...*" <sup>(87)</sup>.

En el informe *Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations* de 2014 <sup>(88)</sup> se calculaba que para el año 2050, las causas de muerte por Resistencia a los antibió-

ticos (AMR) podría llegar a ser de 10 millones cuando en el año de publicación del informe, 2014, se estimaban en unas 700.000 muertes.

Se le atribuye a Louis Pasteur la siguiente frase "*Messieurs, c'est les microbes qui auront le dernier mot*" (Señores, son los microbios los que tendrán la última palabra). Tendremos que conseguir que Pasteur no tenga razón y que la resistencia a las bacterias pueda ser controlada <sup>(89)</sup>.

Coincidiendo con la aparición del VIH, en la década de los 80, comenzó a acuñarse el termino de "enfermedades infecciosas emergentes" al que se añade el término "enfermedades infecciosas "reemergentes" ya que empezaban a repuntar enfermedades como la tuberculosis y la sífilis. Incluso hoy en día se empieza a utilizar el concepto de "patocenosis", concepto desarrollado por Mirko Drazen Grmek<sup>3</sup>, haciendo referencia al hecho de que las enfermedades no operan de manera aislada, sino como parte de un sistema de correspondencias y determinaciones recíprocas. Grmek mostró que las enfermedades interactúan entre sí dentro de un contexto histórico y ecológico específico, influenciándose mutuamente en su prevalencia y manifestación <sup>(90)</sup>.

Diversas actividades humanas relacionadas con el medio ambiente han influido significativamente en la aparición de enfermedades infecciosas. Una de las prácticas destacadas fue el almacenamiento de agua en el norte de África hace unos 5,000 años, que facilitó la aparición del mosquito *Aedes aegypti*. Este mosquito creó un nicho ecológico que permitió la propagación de

3 Mirko Drazen Grmek (9 de enero de 1924 - 6 de marzo de 2000) fue un destacado historiador de la medicina, escritor y científico de origen croata y francés. Reconocido como uno de los pioneros en el campo de la historia de la medicina, su trabajo fue fundamental para establecer este ámbito de estudio. Grmek dedicó su vida a investigar las prácticas y conocimientos médicos desde una perspectiva histórica, aplicando métodos científicos modernos. Su enfoque se centró en analizar cómo las ideas médicas se desarrollan en sociedades y épocas específicas. Entre sus contribuciones más notables está la teoría de la patocenosis, que describe la coexistencia de todas las enfermedades en un tiempo, lugar y sociedad determinados.

enfermedades como la fiebre amarilla, el dengue, el chikungunya y el zika, las cuales se han extendido de manera pandémica. Asimismo, los depósitos de neumáticos usados han creado hábitats ideales para el mosquito *Aedes albopictus*, que ha contribuido a la propagación de estas enfermedades en regiones tropicales y subtropicales.

### *QUE ENTENDEMOS POR ENFERMEDADES EMERGENTES Y REEMERGENTES*

Las ENFERMEDADES EMERGENTES son patologías infecciosas nuevas o que han resurgido, y cuya incidencia ha aumentado en las últimas dos o tres décadas, o que muestran una tendencia a aumentar en un futuro próximo. Estas enfermedades pueden ser previamente desconocidas o pueden ser patologías existentes que han incrementado su incidencia o distribución geográfica. Cuando nos referimos a una enfermedad nueva, es necesario distinguir si estamos ante un patógeno genuinamente nuevo, que ha surgido como resultado de la evolución microbiana o de cambios genéticos que alteran su virulencia. Alternativamente, puede tratarse de microorganismos que han existido durante mucho tiempo pero que no habían sido detectados hasta ahora, debido a los avances en las técnicas de diagnóstico microbiológico <sup>(91)</sup>

Teniendo en cuenta lo anterior, las ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES se pueden diferenciar en enfermedades infecciosas emergentes y en enfermedades infecciosas reemergentes.

La Organización Mundial de la Salud considera una ENFERMEDAD COMO EMERGENTE cuando aparece por primera vez y se propaga rápidamente, ya sea aumentando su incidencia geográfica o su rango, o cuando enfermedades infecciosas preexistentes se vuelven difíciles de controlar <sup>(92)</sup>. También podemos atender a esta otra definición: *"nuevas infecciones que resultan de la evolución o modificación de un agente patógeno que cambia, bien de hospedador, de vector o que cambia su patogenicidad, incluyendo también a aquellas ENFERMEDADES desconocidas hasta el momento de su aparición"* <sup>(93)</sup>.

Las ENFERMEDADES REEMERGENTES son aquellas enfermedades infecciosas que, habiendo disminuido previamente su incidencia,

vuelven a representar un problema significativo de salud pública lo que puede deberse a varios factores, como cambios en el agente patógeno, en el entorno o en la susceptibilidad de la población humana. Un ejemplo notable de enfermedad reemergente es la tuberculosis, que fue declarada emergencia de salud pública global por la OMS en 1993 debido a su resurgimiento y a la resistencia a los tratamientos en muchas áreas del mundo <sup>(94)</sup> detect, and respond to any infectious diseases that pose a threat to global health security remains a priority. Many risk factors contribute in the emergence and rapid spread of epidemic diseases in the Region including acute and protracted humanitarian emergencies, resulting in fragile health systems, increased population mobility, rapid urbanization, climate change, weak surveillance and limited laboratory diagnostic capacity, and increased human-animal interaction. In EMR, several infectious disease outbreaks were detected, investigated, and rapidly contained over the past 5 years including: yellow fever in Sudan, Middle East respiratory syndrome in Bahrain, Oman, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates, and Yemen, cholera in Iraq, avian influenza A (H5N1). Para agregar otras acepciones al termino Giménez (2021) la define como: *"infecciones ya conocidas que, o bien cambian su ubicación geográfica, su espectro de hospedadores se amplía o su prevalencia aumenta"* <sup>(93)</sup>.

Teniendo en cuenta estas definiciones, el Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas (NIAID), del Instituto Nacional Salud (NIH) de Estados Unidos, identificaba en 2023, entre otras, estas enfermedades infecciosas emergentes <sup>(95)</sup>: SARS, MERS-CoV, COVID-19, Gripe (según variedad), Enfermedades fúngicas, Peste, Esquistosomiasis, Enfermedades transmitidas por garrapatas: fiebre hemorrágica de Crimea-Congo y Fiebre del Nilo Occidental

Entre las enfermedades reemergentes, en opinión del Instituto, se podrían incluir <sup>(95)</sup>: Malaria, Tuberculosis, Gripe (según variedad), Cólera, Tos ferina, Enfermedad neumocócica y Gonorrea

Rebollo et all. <sup>(96)</sup>, relacionan y describen las principales enfermedades emergentes y reemergentes del siglo XXI, que se consi-

deran un peligro y presentan un mayor riesgo desde el punto de vista de la situación geográfica y socio-económica de España:

- **VIRUS ÉBOLA:** es un patógeno altamente mortal que ha causado varias epidemias en África desde su descubrimiento. La tasa de mortalidad del Ébola puede superar el 90%. El reservorio natural del virus se encuentra en los bosques tropicales de África y en el Pacífico Occidental, con murciélagos de ciertas familias como posibles portadores. La transmisión del virus se produce principalmente a través del contacto directo con fluidos corporales de personas infectadas o de animales como monos, antílopes y erizos. Desde su aparición, el Ébola ha sido responsable de brotes epidémicos significativos, destacándose los ocurridos entre 2001-2003 y en 2014.
- **DENGUE:** enfermedad viral transmitida por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, con cuatro serotipos diferentes, común en regiones tropicales y subtropicales. En casos graves, puede provocar insuficiencia renal y hepática, así como hemorragias internas y externas. Aunque no existe un tratamiento específico, los cuidados en salud y la atención médica pueden reducir la mortalidad del 20% a menos del 1%. La inmunidad adquirida solo es específica para cada serotipo por lo que es evidente que la enfermedad puede padecerse varias veces en la vida de las personas. Desde 2015, hay una vacuna disponible contra el dengue. El cambio climático y la urbanización han contribuido a la expansión de los vectores de transmisión. Unos 400 millones de infecciones existen cada año y unos 96 millones presentan sintomatología.
- **ENFERMEDAD DE CHAGAS:** también conocida como tripanosomiasis americana, es causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*. Es endémica en 21 países de América del Sur, así como en algunas áreas de Canadá, Europa y el oeste del Pacífico. Mundialmente existe la estimación de unos

seis o siete millones de personas infectadas y 90 millones en riesgo de padecerla. Provoca unas 10.000 muertes al año. La transmisión ocurre principalmente a través de vectores hematófagos, comúnmente conocidos como chinches, que infectan a los humanos a través de sus heces. La enfermedad se presenta en dos fases: la fase aguda, que puede ser asintomática o presentar síntomas leves como fiebre y malestar, y la fase crónica, que puede llevar a complicaciones graves como problemas cardíacos y digestivos años después de la infección. Se estima que millones de personas están en riesgo de contraer la enfermedad, y aunque no hay un tratamiento específico, existen medicamentos que pueden ser efectivos si se administran en las etapas tempranas de la enfermedad.

- **FIEBRE DE CHIKUNGUNYA:** enfermedad viral causada por el alfavirus Chikungunya, transmitido principalmente por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Originalmente identificado en África, el virus se ha expandido a Asia, América Latina y el Caribe. La palabra "chikungunya" significa "doblarse" en referencia a la postura encorvada que adoptan los enfermos debido al dolor articular intenso. No existe un tratamiento antiviral específico para la fiebre de Chikungunya; el manejo se centra en aliviar los síntomas. No se han descrito casos autóctonos en España, aunque existen anualmente casos importados. Sin embargo, si se han dado casos autóctonos en Francia donde existen brotes activos.
- **TUBERCULOSIS:** A pesar de ser una enfermedad antigua, la tuberculosis sigue siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial. La incidencia en España no se adecua al nivel socioeconómico superando la media a nivel europeo lo cual se motivado por el aumento de la drogodependencia, la aparición del VIH, la inmigración y sobre todo por la aparición de cepas resistentes a los

antibióticos. En Ceuta es considerada endémica debido al aumento significativo de personas inmigrantes procedentes de África donde el 80% de la población la padece.

- **GRIPE:** producida por el virus de la influenza, en la actualidad existen tres tipos: A y sus subtipos, B y C. solo tienen capacidad de provocar epidemias en los humanos los tipos A y B. La C carece de dicha capacidad por su menor virulencia. Este virus tiene una gran capacidad de mutar y de contagiar lo cual hace que aumente su riesgo. Hasta el año 2009, el tipo A no saltó del cerdo a los humanos (H1N1) y dada su alta capacidad de contagio se extendió rápidamente por el mundo. Este virus ha causado tres pandemias: la Gripe Española en 1918 que afectó sobre todo a jóvenes, la Gripe Asiática (H2N2) en 1957 originada en Pekín y la Gripe de Hong Kong (H3N2) de 1968. También ha ocasionado diferentes episodios de interés: Gripe Aviar (H5N1) en 1997 y la Gripe porcina en 2009.
- **MERS-CoV.** Es un coronavirus, que afecta principalmente a personas mayores, personas inmunodeprimidas o con enfermedades como diabetes o cáncer, que puede ocasionar resfriados leves hasta un síndrome respiratorio agudo denomina SARS. Su forma de transmisión no se conoce con exactitud y se da sobre todo en Arabia Saudí con una mortalidad del 37,2%. El contagio se produce muy frecuentemente en centros sanitarios entre pacientes y personal sanitario.
- **SARS-CoV-2:** coronavirus de reciente actualidad por constituir la más reciente de las pandemias ocasionada por una enfermedad emergente. Ha pasado a las personas a través del contacto con animales y se contagia por gotas respiratorias y a través del contacto con fómites. Hasta el 2 de agosto de 2023, se han registrado aproximadamente 769 millones de casos de COVID-19 en todo el mundo <sup>(97)</sup> y las muertes, de acuerdo con los datos de

primeros de marzo de 2023, habían acumulado más de 6,8 millones de muertes <sup>(98)</sup>. En España, los casos confirmados hasta el 30 de junio de 2023 eran de aproximadamente 13,9 millones de personas <sup>(99)</sup> y a mediados de agosto de 2024 este número se ha mantenido constante en 13.980.340 casos <sup>(100)</sup>. Las muertes en España se han registrado en un total de 121.852 muertes por Covid-19 y la tasa de letalidad es del 0,87% <sup>(100)</sup>. Desde el 5 de julio de 2023, se implementó en España el sistema de vigilancia de infecciones respiratorias agudas (SiVIRA) en lugar de la vigilancia universal de COVID-19. Este sistema se centra en la vigilancia de la gripe, COVID-19, y otros virus de interés <sup>(101)</sup>.

En este tipo de enfermedades, es necesario tener en cuenta una serie de factores que conviven interactuando entre sí. En consecuencia, es esencial considerar los siguientes <sup>(102)</sup>:

- La adaptación genética de los agentes microbianos,
- Las características del huésped humano, tales como la susceptibilidad, los desplazamientos, la exposición a patógenos y el uso inadecuado de antibióticos.
- Las condiciones ambientales, incluyendo la pobreza, las poblaciones animales y los cambios en los ecosistemas

Para el NIAID <sup>(103)</sup> y según clasifican Ristori et al. <sup>(102)</sup> los microorganismos que intervienen en las enfermedades emergentes y reemergentes se pueden clasificar en tres categorías dependiendo el riesgo que conllevan para los seres humanos:

- CATEGORÍA A: agentes que representan el mayor riesgo para la salud pública y la seguridad, pueden transmitirse fácilmente de persona a persona, tienen altas tasas de mortalidad y tienen un impacto en la salud pública
- CATEGORÍA B: agentes con tasas de morbilidad moderada y bajas de mortalidad, son moderadamente fáciles de pro-

pagar, requieren un aumento específico en la capacidad de diagnóstico y aumentan la vigilancia de enfermedades;

- CATEGORÍA C: agentes con altas tasas de morbilidad y mortalidad y facilidad de difusión, facilidad de producción y potencial para altas tasas de morbilidad y mortalidad y grandes impactos en la salud

Entre 2003 y 2008, según la OMS, existieron más de 11.000 emergencias de salud relacionados con epidemias <sup>(91)</sup>. Desde 1973 hasta la actualidad las enfermedades emergentes más importantes en las que han estado implicados algunas de estas categorías han sido:

- 1973: Los rotavirus, importantes dentro de la familia de los reovirus. De los siete grupos, el tipo A causa gastroenteritis aguda en lactantes y niños pequeños. Ocasiona un millón de muertes anuales fundamentalmente en países en desarrollo
- 1976: *Cryptosporidium parvum*, que provoca criptosporidiasis, afecta gravemente a personas con inmunodeficiencia.
- 1977: *Campylobacter jejuni*, bacteria que posiblemente sea actualmente la causa más frecuente de toxiinfecciones alimentarias. Unas semanas después de su curación puede ocasionar problemas autoinmunes que afectan al tracto gastrointestinal y el síndrome de Guillén-Barré.
- 1977: se identificaron los virus del Ébola y el de Marburg, la bacteria *Legionella pneumophila* y el Hanta virus que produce fiebre hemorrágica con síndrome renal.
- 1982: *Escherichia Coli* enterohemorrágica O157:H7 y *Borrelia burgdorferi*, causante de la enfermedad de Lyme. La *Escherichia Coli* tiene la capacidad de sufrir entre 100 y 1000 veces más posibilidades de mutaciones y de adquirir resistencia a los antibióticos por la capacidad de adquirir material extraño. Es posible que estas capacidades las

haya adquirido por tratamientos con antibióticos de pien-  
sos para las vacas y las aves.

- 1983: *Helicobacter pylori*, VIH-SIDA y el virus de la hepatitis E.
- 1989: El virus de la hepatitis C, la causa importante de trasplante hepático.
- 1990: Fiebre púrpura brasileña.
- 1992: Se aíslan el Vibrión Colérico O139 que estuvo a punto de ocasionar la llamada octava pandemia.
- 1993: Síndrome pulmonar por hantavirus.
- 1994: Virus Hendra y fiebre hemorrágica brasileña. También fue aislado el virus de la hepatitis-G
- 1995: Se aísla el virus de la Hepatitis TT
- 1996: Variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, relacionada con la encefalopatía espongiforme bovina y descrita en el Reino Unido.
- 1997: Virus de la gripe aviar, que afecta a humanos y se detecta en China
- 1999: Virus Nipah.
- 2003: Síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) producido por la mutación de un coronavirus que originó un importante brote epidémico.
- 2009: La gripe porcina que contraen los cerdos y es causada por el tipo de virus de la gripe A, pasa por primera vez de los cerdos al humano (H1N1) adquiriendo una gran capacidad de contagio entre humanos lo que hizo que el virus se extendiera rápidamente por el mundo.
- 2019: SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, que ocasionó la reciente pandemia declarada por la OMS en marzo de 2020. Este virus ha tenido un impacto significativo en la salud pública mundial, destacando la importancia de la vigilancia epidemiológica y la cooperación internacional para enfrentar futuras pandemias

### *Tipos de transmisión de las enfermedades infecciosas*

En función del origen de la transmisión, las infecciones pueden ser zoonóticas o no zoonóticas. Son ZONÓTICAS aquellas infecciones que se transmiten directamente desde los animales hacia el hombre y viceversa mediante el contacto físico directo o a través del medio ambiente como el agua, la comida, por ejemplo. Pueden ser provocadas por virus, bacterias, hongos y otros parásitos. Normalmente hablamos de 'zoonosis' cuando la enfermedad pasa de animales a humanos y de 'zoonosis inversa' cuando es, al contrario.

Entre los humanos y los animales, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), recoge que existen unas 300 enfermedades infecciosas que nos afectan <sup>(104)</sup>.

Recientemente, ha habido numerosos casos en los que patógenos zoonóticos han pasado de animales a humanos. El SARS-CoV-2 es probablemente el más conocido, pero no es el único como se menciona a continuación <sup>(106)</sup>:

- En 2022, se registraron en Europa más de 1.100 infecciones humanas por el VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL, de las cuales 92 fueron mortales <sup>(107)</sup>. Este virus infecta sobre todo a aves y es transmitido por el mosquito Culex originando una enfermedad denominada fiebre del Nilo, que en el 80% de los casos cursa sin sintomatología y en el 20% de las ocasiones cursa con meningitis <sup>(108)</sup>. Actualmente, para esta enfermedad, no existe cura.
- Otro caso es el DENGUE, una enfermedad infecciosa con sistemas parecidos a la gripe pero que cuando se agrava llega a ser mortal; el año pasado se registraron más de 6 millones de casos y más de 6.000 muertes relacionadas en 92 países <sup>(109)</sup>. El virus del dengue infecta sobre todo a primates y es transmitido por el mosquito Aedes.
- LA FIEBRE HEMORRÁGICA DE CRIMEA-CONGO, que es transmitida por garrapatas, es otro ejemplo de este tipo de enfermedades zoonóticas.

- También existen enfermedades emergentes que afectan a los animales como ocurre con la PESTE PORCINA AFRICANA.

El dengue y el virus del Nilo Occidental, hasta hace muy poco eran consideradas enfermedades tropicales, pero se están comenzando a diseminar por regiones diferentes lo cual es favorecido por las altas temperaturas que está ocasionando el cambio climático, aumentando la proliferación de ambos mosquitos. La propagación también está siendo facilitada por el fenómeno de la globalización y el comercio internacional <sup>(106)</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, la transmisión de los agentes patógenos emergentes tiene su origen en tres fuentes determinadas <sup>(93)</sup>:

- La propia población hospedadora: por ejemplo, el hombre en la Tuberculosis
- El ambiente exterior: es el caso, por ejemplo, de la legionelosis
- La presencia de hospedadores diferentes: implica un salto entre especies como ocurre con el SIDA o el SARS-CoV-2

#### *Principales agentes infecciosos emergentes*

Ristori et al. <sup>(102)</sup>, en una revisión de la literatura científica, identifican una serie de agentes infecciosos considerados emergentes:

- VIRUS: SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, virus de la gripe, virus de la variola, virus del Nilo Occidental.
- BACTERIAS: *Yersinia pestis* (causante de la peste), *Staphylococcus aureus* resistente a la metilicina (MRSA), *Clostridioides difficile*.
- HONGOS: *Candida auris*, *Blastomyces*, especies de *Emergomyces*, *Rasamsonia argillacea*, *Sporothrix brasiliensis*, *Trichophyton indotinae*, *Aspergillus fumigatus*.
- PARÁSITOS: *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma japonicum*.

### *Determinantes de salud afectados*

Para comprender de manera integral los determinantes de la aparición de enfermedades infecciosas emergentes, es esencial analizar los factores involucrados desde múltiples perspectivas. A continuación, se presenta una lista de dichos determinantes (93,96,110).

- **FACTORES AMBIENTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO:** El cambio climático y la deforestación alteran los ecosistemas, afectando la biodiversidad y facilitando la propagación de vectores y patógenos. La temperatura, las sequías, y la contaminación del agua influyen en la supervivencia y reproducción de los patógenos, así como en los patrones de contacto entre humanos y vectores.
- **ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS:** La pobreza, desigualdad, escasez de alimentos, superpoblación, migración, y conflictos armados incrementan la vulnerabilidad de las poblaciones. Estos factores, junto con el deterioro urbano y los desastres naturales, generan condiciones propicias para la transmisión de enfermedades.
- **SALUD PÚBLICA Y ATENCIÓN SANITARIA:** La saturación de los sistemas de salud, el uso indiscriminado de antibióticos, y la falta de recursos para la vigilancia epidemiológica limitan la capacidad de respuesta ante brotes. Las decisiones gubernamentales sobre prioridades de salud y las restricciones económicas afectan el control de enfermedades.
- **COMPORTAMIENTO HUMANO Y GLOBALIZACIÓN:** La globalización, el turismo, y el comercio internacional facilitan la expansión de enfermedades a nuevas áreas geográficas. Cambios en la conducta humana, como el uso de guarderías y centros de día, también contribuyen a la propagación de enfermedades.
- **URBANIZACIÓN Y MIGRACIÓN:** La migración hacia áreas urbanas densamente pobladas crea condiciones propicias para la

reproducción de vectores, especialmente en barrios marginales con servicios básicos deficientes. La urbanización facilita la interacción entre vida silvestre, ganado y humanos, aumentando el riesgo de aparición de nuevos patógenos y zoonosis.

- **ZOONOSIS Y PROYECTOS DE DESARROLLO:** La interacción entre humanos y animales, facilitada por prácticas agrícolas intensivas y proyectos de desarrollo como la construcción de presas, aumenta el riesgo de zoonosis. Estos cambios han sido asociados con un aumento en brotes de enfermedades transmitidas por vectores.
- **ADAPTACIÓN Y EVOLUCIÓN DE PATÓGENOS:** Cambios en el genoma de los patógenos, inducidos por la exposición a productos químicos y antimicrobianos, pueden resultar en variantes resistentes a medicamentos. Esto facilita la propagación en nuevos nichos ecológicos y la adaptación de los agentes patógenos en cuanto a virulencia.

Estos determinantes reconocen la interconexión entre factores ambientales, sociales, económicos, de comportamiento humano, y de salud pública, y cómo estos contribuyen colectivamente a la aparición y propagación de enfermedades infecciosas.

*La desigualdad en la distribución global de los riesgos sanitarios y la Inequidad en Salud en las enfermedades emergentes.*

En las últimas décadas, los avances científicos y tecnológicos han facilitado progresos significativos en el ámbito de la salud; sin embargo, la distribución global de los riesgos sanitarios sigue siendo extremadamente desigual. A pesar del reconocimiento del papel central del sector salud en la lucha contra estas desigualdades, sus esfuerzos suelen enfrentarse a intereses poderosos, tanto nacionales como internacionales, que priorizan la seguridad nacional y los objetivos económicos por encima de la equidad en salud.

La globalización ha intensificado la inequidad en salud debido a actividades transnacionales que involucran actores con diver-

sos intereses y niveles de poder, como empresas multinacionales y la sociedad civil, cuyas decisiones están basadas en normas sociales globales. La interacción política a nivel global entre los distintos sectores que influyen en la salud ha dado lugar a lo que denominamos “determinantes políticos globales de la salud”. Estos determinantes subrayan que la lucha contra las inaceptables desigualdades en salud no puede limitarse al sector salud, ni a medidas técnicas o esfuerzos exclusivamente nacionales; son necesarias soluciones políticas globales, fundamentadas en compromisos de solidaridad y responsabilidad compartida.

### 2.2.1. PREVENCIÓN Y CONTROL

Las enfermedades infecciosas emergentes tienen suficiente impacto como para desarrollar epidemias y pandemias que amenazan la salud y la estabilidad mundial.

Morens et al. <sup>(111)</sup> identificaron varias etapas en los procesos de emergencia antes este tipo de enfermedades:

- 1ª. Adaptación del organismo al nuevo huésped
- 2ª. Etapa epidémica/patógena
- 3ª. Etapa endémica;
- 4ª. Etapa adaptativa: esta etapa podría consistir en una etapa no patógena, en la que el organismo también podría llegar a ser potencialmente beneficioso para el nuevo huésped (por ejemplo, la microbiota humana) o integrarse en el genoma del huésped (por ejemplo, retrovirus endógenos)

La Organización Mundial de Sanidad Animal <sup>(104)</sup> y La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura <sup>(105)</sup> afirman que existen tres áreas que merecen especial atención:

- La gripe aviar H5N1
- Virus transmitidos por artrópodos
- La crisis de la resistencia a los antibióticos

### *La gripe aviar H5N1*

A pesar de que la amenaza de nuevos coronavirus sigue presente, los virus de la gripe continúan siendo posibles causantes de la próxima pandemia. En particular, la cepa H5N1 es motivo de especial preocupación. Desde finales de 2020, ha causado la muerte de millones de aves domésticas en todo el mundo y ha tenido un impacto sin precedentes en la salud de las aves silvestres, especialmente en Europa y América. Especies que históricamente no sufrían esta enfermedad han experimentado tasas de mortalidad sin precedentes.

Desde 2003, se han registrado pocos casos de gripe aviar en humanos (menos de 900), la mayoría en personas con contacto muy cercano con aves, pero la tasa de mortalidad del virus es muy alta, alcanzando el 50%. Lo preocupante es que, en la situación actual, donde el patógeno circula ampliamente entre aves a nivel mundial (lo que se conoce como una panzootia) y se detecta cada vez más en mamíferos, existe un alto riesgo de que el virus se adapte completamente a estos últimos y, por ende, se acerque más a los humanos. Esto requiere una vigilancia estricta que incluya a todos los sectores involucrados: humanos, animales domésticos y fauna silvestre.

### *Virus transmitidos por artrópodos*

Una de las principales amenazas actuales son los virus que se transmiten a través de artrópodos, conocidos como arbovirus. Existen cientos de enfermedades infecciosas humanas que se propagan por medio de insectos, principalmente mosquitos y garrapatas, y que comprometen la salud de millones de personas anualmente.

Los mosquitos actúan como vectores de enfermedades como la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, el chikungunya, el zika y la fiebre del Nilo Occidental. Por otro lado, las garrapatas son responsables de la transmisión de virus que causan encefalitis y fiebres hemorrágicas, como la de Crimea-Congo, así como bacterias que provocan enfermedades como el tifus, la fiebre Q, la tularemia y la enfermedad de Lyme.

En las últimas décadas, se ha observado un preocupante incremento en la distribución geográfica, frecuencia y magnitud de las epidemias causadas por estos patógenos en todo el mundo. Por ejemplo, este verano, Perú experimentó el peor brote de dengue de su historia, probablemente debido al aumento de las temperaturas, con más de 160.000 casos y cerca de 300 muertes.

En Europa, la transmisión local del dengue se reportó por primera vez en 2010 y desde entonces se han registrado casos de infecciones autóctonas en varios países. De manera similar, en los últimos años ha habido brotes locales de chikungunya y zika.

Otro arbovirus que está provocando brotes significativos en Europa es el virus del Nilo Occidental. En España, recientemente se ha detectado este virus en aves, caballos y mosquitos y se han confirmado 53 casos en personas detectados en Andalucía en el verano de 2024<sup>(112)</sup>, 34 más que el año 2023. En la provincia de Sevilla a finales de agosto de 2024 se han confirmado la muerte de 5 personas. En Huelva, a finales de agosto de 2024, la Delegación de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía aumenta el nivel de riesgo de contagio del 2 al 4 dado que su presencia se encuentra prácticamente a nivel de la capital onubense<sup>(113)</sup>. Estos ejemplos demuestran que pequeñas variaciones en temperatura y humedad, asociadas al cambio climático, pueden facilitar la expansión geográfica de los insectos vectores y, con ellos, de los microorganismos que transmiten.

### *2.2.2. EL PROBLEMA DE LAS SUPERBACTERIAS: LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS*

La resistencia a los antibióticos se ha convertido en una de las principales preocupaciones de la salud global, ya que patógenos como los responsables de la malaria, la tuberculosis y las infecciones por enterococos están desarrollando resistencia a los tratamientos convencionales. Es un problema crítico originado por el mal uso o el uso inadecuado en las personas y en los animales y plantas que forman parte de la cadena alimentaria.

Diez millones de personas podrían estar en riesgo mortal por culpa de las infecciones por bacterias resistentes a antibióticos en el año 2050. Para hacernos una idea, esta mortalidad superaría a la causada por el cáncer (ocho millones de muertes anuales). Además, el coste de su tratamiento se dispararía, con una caída estimada del PIB mundial de entre el 1,2 y el 4% <sup>(114)</sup>.

#### *Por qué surgen las resistencias*

Para comprender por qué se desarrollan resistencias, es esencial reconocer que un microbio resistente a un antibiótico obtiene una ventaja evolutiva sobre otros microorganismos competidores.

La resistencia se puede adquirir mediante las siguientes situaciones <sup>(115)</sup>:

- Debido a mutaciones genéticas aleatorias, poco comunes, que pueden ser heredadas por la descendencia.
- Los genes que confieren esta resistencia se obtienen del entorno (mediante transformación bacteriana), de bacterias similares (a través de la conjugación) o de virus bacteriófagos (por transducción). La presencia de genes de resistencia en plásmidos (estructuras de ADN extracromosómico en forma de anillo) también facilita su diseminación.
- Los tratamientos antibióticos adecuados reducen la selección de microbios resistentes. El problema aparece cuando se hace un uso inadecuado, como consumir antibióticos sin justificación y sin receta médica (automedicación) o al interrumpir un tratamiento antes de completarlo.

#### *El descubrimiento de la enzima NDM-1*

El NDM-1, una enzima que tiene la capacidad de destruir una amplia variedad de antibióticos. Esta resistencia, combinada con factores como la globalización y el aumento de los viajes internacionales, transforma a las enfermedades infecciosas emergentes en una amenaza persistente para la salud pública en el siglo XXI.

La enzima NDM-1, conocida como New Delhi metallo-beta-lactamase-1, es una potente carbapenemasa que confiere resistencia

a una amplia gama de antibióticos, especialmente a los carbapenémicos, que son considerados como antibióticos de último recurso para tratar infecciones por bacterias multirresistentes. Esta enzima fue identificada por primera vez en 2008 y desde entonces se ha extendido globalmente debido a su capacidad de transferirse fácilmente entre diferentes especies de bacterias a través de plásmidos, lo que facilita la diseminación de la resistencia. La NDM-1 es capaz de hidrolizar antibióticos beta-lactámicos, lo que incluye no solo los carbapenémicos, sino también otros antibióticos como los aminoglucósidos. Esto hace que las bacterias portadoras de esta enzima sean extremadamente difíciles de tratar, ya que quedan muy pocas opciones terapéuticas disponibles. Los tratamientos que aún pueden ser efectivos, como la tigeciclina y las polimixinas, presentan problemas de toxicidad para los humanos. El surgimiento y la propagación de NDM-1 representan un desafío significativo para la salud pública mundial, ya que limita severamente las opciones de tratamiento para infecciones bacterianas graves y aumenta el riesgo de brotes de infecciones intratables. La enzima NDM-1 ha sido identificada en varias bacterias Gramnegativas que se han vuelto altamente resistentes a múltiples antibióticos. Entre las bacterias más comúnmente asociadas con la presencia de NDM-1 se encuentran: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Providencia rettgeri* y la *Enterobacter cloacae*.

La expansión de bacterias resistentes a los antibióticos se ha convertido en un desafío global de gran envergadura. Desde que los antibióticos comenzaron a utilizarse de manera generalizada, casi todas las bacterias han desarrollado algún grado de resistencia. Algunas de ellas requieren dosis cada vez mayores de antibióticos, mientras que otras son capaces de sobrevivir a todos los antimicrobianos disponibles.

Es importante considerar que procedimientos quirúrgicos, desde operaciones simples hasta trasplantes o tratamientos contra el cáncer, dependen del uso de antibióticos para prevenir infecciones secundarias. Si los antibióticos dejan de ser efectivos,

podríamos enfrentar la paradoja de curar enfermedades como el cáncer, pero sucumbir ante infecciones provocadas por bacterias multirresistentes.

La resistencia a los antibióticos es un fenómeno que ha existido desde el descubrimiento de estos medicamentos, pero en las últimas décadas se ha convertido en una crisis de salud pública global.

La resistencia a los antibióticos es responsable de un número significativo de muertes a nivel mundial. En 2019, en un estudio publicado por The Lancet, se estimó que 4,95 millones de muertes estuvieron asociadas a la resistencia a los antibióticos, y 1,27 millones fueron directamente atribuibles a infecciones por bacterias multirresistentes. Esto supone mayor número de muertes que las producidas por el sida (860.000) y por la malaria (640.000) en el mismo año de publicación del estudio <sup>(116)</sup>.

La resistencia a los antimicrobianos no es un problema insignificante que afecta únicamente a las naciones menos desarrolladas. En Estados Unidos, se reportan anualmente más de 2,8 millones de infecciones resistentes a los antimicrobianos, resultando en la muerte de más de 35.000 personas. En Europa, las infecciones hospitalarias causadas por bacterias resistentes a los antibióticos provocan la muerte de 33.000 personas cada año. En España, se registran 4.000 de estas muertes, una cifra que cuadruplica las muertes ocasionadas por accidentes de tráfico. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha estimado que la resistencia bacteriana a los antimicrobianos representa un costo de aproximadamente 1.100 millones de euros anuales para los sistemas de salud de los países de la Unión Europea, y causa una pérdida de 3 billones de euros en el Producto Interno Bruto <sup>(117)</sup>.

La Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica estima que, solo en 2018, las superbacterias resistentes a los antibióticos causaron infecciones a 180.600 personas, en 82 centros sanitarios, de las que 35.400 murieron.

El uso excesivo de antibióticos en la producción animal es otro factor clave en la propagación de bacterias resistentes. Aproximi-

madamente el 75% de los antibióticos administrados a animales no son absorbidos y son excretados, contaminando el medio ambiente. Se estima que el uso de antibióticos en animales destinados al consumo humano aumentará un 11,5% para 2030. Esto no solo afecta la salud animal, sino que también representa un riesgo para la salud humana, ya que las bacterias resistentes pueden transferirse a través de la cadena alimentaria <sup>(117)</sup>.

La Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América ha identificado seis especies bacterianas especialmente peligrosas, conocidas como el grupo ESKAPE <sup>(119)</sup>: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.* Estas bacterias tienen una notable capacidad para evadir los efectos de los antibióticos y representan una amenaza significativa para la salud pública. La OMS ha clasificado estas bacterias en grupos de prioridad para guiar la investigación y el desarrollo de nuevos tratamientos.

### 2.2.3. LECCIONES APRENDIDAS DE LA PANDEMIA COVID-19

Las principales lecciones aprendidas de la pandemia de COVID-19 en relación con la epidemiología de enfermedades infecciosas emergentes incluyen <sup>(120)</sup>:

- Importancia de la vigilancia epidemiológica en tiempo real: La pandemia ha resaltado la necesidad de sistemas de vigilancia robustos y adaptables que puedan detectar rápidamente nuevos patógenos y rastrear su propagación. La implementación de tecnologías avanzadas, como big data e inteligencia artificial, ha sido crucial para una detección temprana y una respuesta efectiva.
- Colaboración internacional: La cooperación global en la vigilancia epidemiológica, facilitada por plataformas como el Sistema Global de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos (GOARN), ha demostrado ser esencial para la gestión de crisis sanitarias. La colaboración entre países y

organizaciones ha permitido compartir información y recursos de manera más efectiva.

- Inversión en infraestructura de salud: La pandemia ha evidenciado la falta de capacidad de vigilancia en muchos países, especialmente aquellos con recursos limitados. Esto subraya la urgencia de invertir en la infraestructura de vigilancia epidemiológica y en la capacitación del personal de salud para mejorar la respuesta ante futuros brotes.
- Desigualdades sociales y económicas: La pandemia ha exacerbado las disparidades en el acceso a la atención sanitaria y los recursos, lo que ha afectado desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables. Se requiere una acción concertada para abordar estas desigualdades y garantizar un acceso equitativo a la atención y a las vacunas.
- Variabilidad en estrategias de respuesta: Se observó una variabilidad significativa en la efectividad de las estrategias implementadas durante la pandemia. Los países que adoptaron medidas tempranas y coordinadas lograron contener la propagación del virus de manera más efectiva, lo que resalta la importancia de políticas de salud pública claras y basadas en evidencia.

#### 2.2.4. EL FUTURO INMEDIATO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

En el informe de la Sociedad Española de Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica de Junio de 2022 sobre *las Enfermedades Infecciosas en el 2050* <sup>(121)</sup> se menciona que con este tipo de enfermedades se tiene una falsa sensación de seguridad, lo cual se agrava con el poco interés de las autoridades sanitarias.

España es el único país de la Unión Europea, junto a Chipre, en el que la especialidad de Enfermedades Infecciosas no está reconocida. Ello imposibilita el marco formativo adecuado para la formación de nuevos especialistas en enfermedades infecciosas y por tanto va a poner en riesgo el poder garantizar la continuidad de la atención a los pacientes con enfermedades infecciosas en

el futuro próximo. Esta situación contrasta con la gran dimensión que las enfermedades infecciosas complejas han adquirido en los últimos años y la alta demanda asistencial que originan <sup>(121)</sup>.

El informe, hace una estimación global y menciona que las enfermedades infecciosas seguirán siendo uno de los mayores problemas de salud en el año 2050 <sup>(121)</sup>:

- La elevada variabilidad genética del virus de la gripe, la falta de predicción de los cambios genéticos y la existencia de reservorios animales sugieren que la aparición de futuras pandemias es una amenaza real.
- El futuro de la infección por SARS-CoV-2 es incierto debido a que la duración de la inmunidad adquirida a través de la vacunación y/o de las infecciones ocurridas es desconocida y a la eventual aparición de nuevas variantes con capacidad de escape inmunológico y/o de producir enfermedad grave.
- El mantenimiento de la endemidad de la infección por el VIH provocará que la atención a personas con VIH siga siendo muy relevante en 2050.
- El incremento de la población expuesta a infecciones de transmisión sexual. provocará una alta morbilidad.
- La aparición de nuevos agentes responsables de producir hepatitis de curso grave puede suponer un problema relevante en 2050.
- Persistirá un alta alta morbimortalidad por tuberculosis.
- El efecto del cambio climático sobre la distribución de diversos artrópodos vectores de enfermedades infecciosas y los hábitos migratorios de especies que actúan como sus reservorios, puede provocar epidemias de dengue, Zika o Chikungunya en nuestro país.
- Es muy probable la emergencia de nuevos agentes virales de origen zoonótico.

- En 2050 el empleo de agentes biológicos, microorganismos patógenos o toxinas como armas o medio de intimidación, seguirá siendo una amenaza real.
- Las “enfermedades olvidadas” (*neglected diseases*) en migrantes y refugiados, provocadas por el aumento de la llegada de los mismos, se incrementarán.
- Se prevé un incremento de casos de fiebres hemorrágicas virales en España.
- Las infecciones en pacientes inmunodeprimidos por trasplantes de órganos o el empleo de terapias inmunosupresoras aumentarán.
- Es muy probable el aumento de la morbilidad y mortalidad de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.
- El incremento continuado de las infecciones asociadas a dispositivos médicos implantables, será un grave problema de salud.
- Se producirán importantes y progresivos cambios en las estrategias y técnicas de diagnóstico microbiológico, que requerirá profesionales específicamente formados para adaptarse a dichos cambios.
- En 2050, el incremento continuado de las infecciones causadas por bacterianas y hongos resistentes a los antimicrobianos, pondrá en riesgo la medicina moderna.

#### 2.2.5. TRATAMIENTO Y MANEJO DE LA SITUACIÓN

La transmisión entre especies desempeña un papel fundamental en el surgimiento de enfermedades infecciosas en humanos. Los microorganismos poseen una notable capacidad de adaptación, facilitada por su habilidad para mutar y en este aspecto la GENÓMICA juega un papel primordial ya que permiten detectar gran cantidad de microorganismos en poco tiempo lo que permitiría obtener diagnósticos de infección precisos de forma rápida.

La genómica junto a los avances en las NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS a las ciencias de la salud y a la microbiología permite obtener, tratar y procesar gran cantidad de datos que se recogen durante los procedimientos de vigilancia. Estos datos pueden ser compartidos globalmente y así obtener estrategias que ayuden en la toma de decisiones y que permitan desarrollar acciones de salud pública en el caso de epidemias y pandemias.

Es evidente que nos encontramos en una NUEVA ETAPA EN LOS PROCESOS DE VIGILANCIA MICROBIOLÓGICA y en la forma de dar respuestas a las situaciones complejas que afectan a la salud pública. Es necesario diseñar sistemas de alerta temprana y respuestas ante pandemias capaces de detectar amenazas microbiológicas en tiempo real. Solo de esta forma se podrán evitar futuras pandemias y sus consecuencias.

*¿Como puede la genómica contribuir en la identificación de nuevos patógenos?*

Los enfoques genómicos están acelerando la identificación de nuevos patógenos mediante varias innovaciones y técnicas avanzadas:

- **SECUENCIACIÓN GENÓMICA DE ALTO RENDIMIENTO:** La secuenciación genómica de alto rendimiento permite la obtención rápida y precisa de datos genéticos de patógenos emergentes. Esta tecnología facilita la identificación y caracterización de patógenos nuevos mediante el análisis detallado de sus genomas, lo que es necesario para la vigilancia epidemiológica y el control de brotes <sup>(122)</sup>.
- **ANÁLISIS BIOINFORMÁTICO AVANZADO:** Los avances en bioinformática han mejorado la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos genómicos de manera rápida y eficiente. Herramientas como los marcos computacionales acelerados por GPU permiten identificar variantes genómicas de patógenos con alta precisión y a menor costo, lo que acelera la vigilancia epidemiológica y las investigaciones para el control de enfermedades <sup>(123)</sup>.

- **VIGILANCIA GENÓMICA CONTINUA:** La implementación de vigilancia genómica continua permite el monitoreo de patógenos en tiempo real, lo que ayuda a detectar rápidamente nuevas cepas y variantes. Esto es especialmente útil en el análisis de la dinámica de transmisión de enfermedades infecciosas y en la identificación de interacciones entre especies <sup>(122,124)</sup>.
- **INTEGRACIÓN DE DATOS MULTI-ÓMICOS:** Los enfoques que combinan datos genómicos con otras tecnologías ómicas (como la transcriptómica y la proteómica) proporcionan una visión más completa de los patógenos y sus mecanismos de virulencia. Esto facilita la identificación de nuevas dianas terapéuticas y el desarrollo de estrategias de mitigación más efectivas <sup>(125)</sup>.

Estos enfoques genómicos no solo mejoran la rapidez y precisión en la identificación de patógenos emergentes, sino que también fortalecen la capacidad global para responder a epidemias y pandemias de manera más efectiva.

*¿Qué avances recientes en bioinformática están ayudando a prevenir epidemias?*

Los avances recientes en bioinformática están desempeñando un papel de vital importancia en la prevención de epidemias a través de varias innovaciones tecnológicas y metodológicas:

- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA:** La aplicación de inteligencia artificial (IA) y tecnologías de big data ha mejorado significativamente el monitoreo y control de enfermedades infecciosas. Estas tecnologías permiten el análisis en tiempo real de datos relacionados con enfermedades, lo que ayuda a predecir tendencias de propagación y riesgos, facilitando la detección y el reporte de brotes para implementar medidas de prevención y control <sup>(126)</sup>.
- **SECUENCIACIÓN GENÓMICA Y HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS:** El uso de la secuenciación genómica junto con herramientas

bioinformáticas permite la caracterización rápida y precisa de patógenos. Estas herramientas integran múltiples softwares para el control de calidad de lecturas y *ensamblaje de novo*<sup>4</sup>, lo que facilita la identificación de genotipos de patógenos y el análisis de loci genómicos específicos <sup>(127)</sup>.

- ENFOQUES MULTI-ÓMICS: Las tecnologías multi-omics, que incluyen la genómica, metabolómica, transcriptómica, proteómica y epigenómica, han sido fundamentales en la respuesta a la pandemia de COVID-19. Estas tecnologías permiten identificar diagnósticos potenciales, terapias, y estudiar variantes de preocupación, además de facilitar el reprocesamiento de medicamentos. La bioinformática y el modelado matemático han jugado un papel importante en el control de enfermedades al predecir la salud de los pacientes y controlar la transmisión del virus <sup>(128)</sup>.
- VIGILANCIA GENÓMICA CONTINUA: Se han desarrollado esquemas bioinformáticos, como el uso de modelos bayesianos para generar linajes evolutivos de secuencias virales, lo que permite anticipar la aparición de nuevas cepas virales y preparar estrategias de neutralización amplias para futuras pandemias relacionadas con SARS-CoV <sup>(129)</sup>.

Estos avances en bioinformática no solo mejoran la capacidad de respuesta ante brotes, sino que también permiten una vigilancia más proactiva y efectiva a nivel global, lo que es imprescindible para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas.

#### *Como mejorar la vigilancia de enfermedades infecciosas*

Para mejorar la vigilancia de enfermedades infecciosas a nivel global, se pueden implementar varias estrategias que aprovechen

4 ENSAMBLAJE DE NOVO: término comúnmente utilizado en el campo de la bioinformática y la genómica, y se refiere al proceso de ensamblar una secuencia de ADN o ARN a partir de pequeños fragmentos de secuencias, sin la necesidad de una secuencia de referencia preexistente.

las innovaciones tecnológicas y fomenten la colaboración internacional:

- **USO DE TECNOLOGÍA AVANZADA:** La integración de tecnologías como la inteligencia artificial, el análisis de datos, y las aplicaciones móviles puede fortalecer los sistemas de salud globales. Estas herramientas permiten la recolección, análisis y difusión de datos en tiempo real, mejorando la capacidad de monitoreo de enfermedades infecciosas <sup>(130)</sup>.
- **COLABORACIÓN INTERNACIONAL:** Iniciativas como el Connecting Organizations for Regional Disease Surveillance (CORDS) promueven el intercambio de información entre redes de vigilancia de diferentes regiones del mundo. Este enfoque de red-de-redes mejora la capacidad global para responder a enfermedades infecciosas mediante la colaboración y el intercambio de mejores prácticas y herramientas de vigilancia <sup>(131)</sup>.
- **SISTEMAS DE VIGILANCIA ELECTRÓNICA:** En contextos con recursos limitados, la implementación de sistemas de vigilancia electrónica puede ser crucial. Estos sistemas, aunque enfrentan desafíos técnicos, financieros y sociales, pueden ser adaptados para mejorar la vigilancia de enfermedades en diferentes niveles, desde local hasta global <sup>(132)</sup>.
- **APLICACIONES MÓVILES Y HERRAMIENTAS DE SALUD DIGITAL:** Aplicaciones como AfyaData<sup>5</sup>, que promueven la seguridad de

5 AFYADATA es una herramienta de vigilancia de la salud que utiliza tecnología móvil para la recolección y análisis de datos de salud, especialmente en áreas rurales de África. Desarrollada por el Southern African Centre for Infectious Disease Surveillance (SACIDS), permite a los usuarios recolectar datos de campo a través de un dispositivo móvil y enviarlos a un servidor central para su análisis. La aplicación es parte de un sistema de vigilancia participativa que busca detectar patrones anormales en los datos de salud y enviar alertas a las autoridades pertinentes para una respuesta rápida. AfyaData se desarrolló en 2014, en respuesta a la crisis del Ébola, y su nombre significa "datos de salud" en kiswahili. La aplicación no solo permite la recolección de datos de salud humana, sino también de salud animal, facilitando un enfoque de "Una Salud" que integra la vigilancia de enfermedades en humanos y animales. Además, AfyaData

la salud a nivel comunitario, demuestran cómo las soluciones basadas en tecnología de la información y comunicación (TIC) pueden mejorar la detección temprana, el reporte oportuno y la respuesta rápida a eventos de salud en poblaciones humanas y animales <sup>(133)</sup>.

INNOVACIONES EN ZONAS DE CONFLICTO: En áreas de conflicto, donde la infraestructura de salud puede estar comprometida, el uso de tecnologías como la secuenciación genómica y las tecnologías móviles de salud (mHealth<sup>6</sup>) puede mejorar la gestión de enfermedades infecciosas. Es imprescindible abordar cuestiones éticas relacionadas con la privacidad y seguridad de los datos <sup>(134)</sup>.

---

es una herramienta de código abierto que puede operar sin conexión a internet y tiene la capacidad de incluir coordenadas GPS y fotos en los datos recopilados.

<sup>6</sup> MHEALTH es el uso de dispositivos móviles para mejorar la práctica de la medicina y la salud pública. Facilita la monitorización, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, y mejora la comunicación entre pacientes y profesionales de la salud. Es especialmente útil en áreas remotas, proporcionando acceso a servicios de salud.

Como hemos podido ver, a pesar de los avances en el control de infecciones, estas enfermedades siguen siendo responsables de un alto porcentaje de muertes prematuras, especialmente en los países en desarrollo. La resistencia a los antibióticos emerge como un problema crítico, con proyecciones de causar 10 millones de muertes anuales para 2050, superando incluso al cáncer. Diversos factores, como el cambio climático, la globalización y el uso inadecuado de antibióticos, contribuyen a la propagación de estas enfermedades. La pandemia de COVID-19 ha subrayado la importancia de la vigilancia epidemiológica y la cooperación internacional para gestionar crisis sanitarias. Es esencial adoptar un enfoque integral que combine políticas de salud pública basadas en evidencia, inversión en infraestructura de salud y acciones para abordar las desigualdades en salud, garantizando así una respuesta eficaz a las amenazas futuras.

### 2.3. CAMBIO CLIMÁTICO: UNA REALIDAD PREVISIBLE

#### *Que entendemos por Cambio Climático*

El cambio climático es un desafío global que requiere acciones coordinadas para mitigar sus efectos y adaptarse a sus impactos. La comprensión y la acción sobre el cambio climático son fundamentales para proteger el medio ambiente y garantizar un futuro sostenible para las generaciones venideras.

Quizás estemos pensando que el Cambio Climático se refiere al Calentamiento Global y utilizamos ambos conceptos indistintamente. Es importante destacar que ambos conceptos no deben confundirse. El “calentamiento global” se refiere específicamente al aumento de la temperatura media de la Tierra, mientras que el “cambio climático” engloba el calentamiento global abarcando también a una gama más amplia de alteraciones en los patrones climáticos a consecuencia del calentamiento como pueden ser el aumento de huracanes, las olas de calor, las lluvias torrenciales entre otros<sup>(135)</sup>.

Entendido pues de forma amplia como un fenómeno global que hace referencia a las variaciones significativas y duraderas en los patrones climáticos de la Tierra, este concepto abarca tanto los cambios naturales como aquellos provocados por actividades humanas, aunque en la actualidad, el cambio climático se asocia principalmente con los efectos antropogénicos, es decir, los causados por el ser humano.

#### *Definiciones de Cambio Climático*

El cambio climático es un fenómeno complejo que ha sido definido por diversas organizaciones:

- NACIONES UNIDAS: “El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas” <sup>(136)</sup>.

- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (ESPAÑA): *"Se llama cambio climático a la variación global del clima de la Tierra. Esta variación se debe a causas naturales y a la acción del hombre y se produce sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc, a muy diversas escalas de tiempo"* <sup>(137)</sup>.
- ONG MANOS UNIDAS: *"Definimos cambio climático como la modificación del clima que ha tenido lugar respecto de su historial a escala regional y global. En general, se trata de cambios de orden natural, pero actualmente, se los encuentra asociados con el impacto humano sobre el planeta. Se trata de un fenómeno complejo con numerosas variables"* <sup>(136)</sup>.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS): describe el cambio climático como una amenaza significativa para la salud humana, afectando tanto los entornos físicos como todos los aspectos de los sistemas naturales y humanos. Este fenómeno se considera un multiplicador de amenazas que puede socavar décadas de avances en salud. Los cambios en las condiciones climáticas están provocando fenómenos meteorológicos más frecuentes e intensos, como tormentas, calor extremo, inundaciones, sequías e incendios forestales, que afectan la salud de manera directa e indirecta <sup>(138)</sup>.
- BANCO MUNDIAL: destaca la relación entre el cambio climático y la contaminación atmosférica, señalando que ambos problemas a menudo provienen de las mismas fuentes, como las centrales eléctricas de carbón y los vehículos diésel. El cambio climático está profundamente vinculado al desarrollo y al bienestar humano, y sus impactos podrían empujar a millones de personas a la pobreza si no se controlan. El Banco Mundial aboga por integrar el clima y el desarrollo para facilitar la mitigación y adaptación climática, promoviendo un desarrollo verde, resiliente e inclusivo <sup>(139,140)</sup>.

- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS): considera el cambio climático como la mayor amenaza para la salud mundial en el siglo XXI. Los impactos del cambio climático afectan la salud a través de efectos directos, como olas de calor y tormentas, e indirectos, como enfermedades respiratorias y transmitidas por vectores, inseguridad alimentaria y desplazamientos forzados. La OPS enfatiza la necesidad de preparar los sistemas de salud para enfrentar estos desafíos mediante la implementación de medidas de prevención y adaptación <sup>(141)</sup>sequías, tormentas fuertes y aumento del nivel del mar.
- COMISIÓN EUROPEA: define el cambio climático como un fenómeno impulsado principalmente por el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido por la actividad humana. Este gas es el principal responsable del calentamiento global, que se ve exacerbado por la quema de combustibles fósiles, la tala de bosques y la cría de ganado. Estos procesos aumentan el efecto invernadero al liberar grandes cantidades de gases que se suman a los que se liberan naturalmente en la atmósfera.

Las definiciones de cambio climático de estas organizaciones comparten ciertos elementos comunes, como la identificación de actividades humanas como un factor clave y el reconocimiento de su impacto global. Sin embargo, cada definición pone un énfasis particular en diferentes aspectos del fenómeno. La OMS y la OPS destacan los efectos sobre la salud, el Banco Mundial se enfoca en las implicaciones para el desarrollo, y la Comisión Europea resalta el papel del CO<sub>2</sub>. Estas diferencias reflejan las distintas prioridades y áreas de enfoque de cada organización:

### SIMILITUDES:

- Impacto Humano: Todas las definiciones coinciden en que las actividades humanas son un factor clave en el cambio climático actual. Se menciona específicamente la quema de combustibles fósiles como una causa principal, desta-

cada por la ONU, la Comisión Europea y el Banco Mundial.

- Cambios a Largo Plazo: Las definiciones de la ONU, el Ministerio para la Transición Ecológica de España y Manos Unidas enfatizan que el cambio climático implica modificaciones a largo plazo en los patrones climáticos.
- Efectos Globales: La mayoría de las definiciones, incluyendo las de la ONU, el Ministerio para la Transición Ecológica, y Manos Unidas, reconocen que el cambio climático es un fenómeno que afecta a nivel global.
- Complejidad del Fenómeno: Manos Unidas y la OMS destacan la complejidad del cambio climático, señalando que involucra múltiples variables y tiene efectos diversos.

#### DIFERENCIAS:

- Enfoque en la Salud: La OMS y la OPS ponen un fuerte énfasis en los impactos del cambio climático sobre la salud humana, describiéndolo como una amenaza significativa. La OPS lo considera la mayor amenaza para la salud mundial en el siglo XXI.
- Perspectiva de Desarrollo: El Banco Mundial se centra en la relación entre cambio climático y desarrollo, subrayando cómo este fenómeno puede empujar a millones a la pobreza si no se aborda adecuadamente.
- Énfasis en el CO<sub>2</sub>: La Comisión Europea destaca específicamente el papel del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) como el principal impulsor del cambio climático, algo que no se menciona con tanto detalle en otras definiciones.
- Descripción de Fenómenos Meteorológicos: La OMS detalla cómo el cambio climático está provocando fenómenos meteorológicos más frecuentes e intensos, como tormentas y olas de calor, lo que no se menciona explícitamente en las definiciones de otras organizaciones.

- Integración de Clima y Desarrollo: El Banco Mundial aboga por integrar el clima y el desarrollo para facilitar la mitigación y adaptación climática, promoviendo un desarrollo verde, resiliente e inclusivo, un enfoque que no se encuentra en las otras definiciones.

Como podemos observar, cada una de estas definiciones resaltan diferentes aspectos del cambio climático, desde sus efectos sobre la salud hasta su relación con el desarrollo económico y la contaminación, subrayando la complejidad y el impacto multifacético de este fenómeno global. Sin embargo, existe un consenso científico generalizado de que nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará serios impactos tanto sobre la tierra como sobre los sistemas socioeconómicos <sup>(142)</sup>

El Panel Intergubernamental estableció en 2014, en su informe número cinco, que las emisiones de gases efecto invernadero emitidas por el hombre (emisiones antropogénicas) son la causa dominante del calentamiento del planeta <sup>(143)</sup>.

### *¿Qué implica el cambio climático?*

El cambio climático implica una alteración en las condiciones climáticas promedio a lo largo del tiempo, generalmente décadas o más. Estas alteraciones pueden manifestarse en diferentes formas: Aumento de las temperaturas globales, patrones de precipitación alterados, fenómenos meteorológicos extremos, deshielo de glaciares y aumento del nivel del mar, entre los más frecuentes.

#### AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS GLOBALES.

Es uno de los indicadores más evidentes del cambio climático, caracterizado por el aumento de las temperaturas promedio de la atmósfera y los océanos. Este fenómeno ha sido ampliamente documentado y se atribuye principalmente a las actividades humanas que incrementan la concentración de gases de efecto invernadero

en la atmósfera. La literatura científica destaca que este aumento de temperatura afecta tanto a los sistemas naturales como a los humanos, y es un factor clave en el cambio climático global.

En 2023, se registraron las temperaturas globales más elevadas de los últimos 100.000 años, rompiéndose récords de calor en todos los continentes <sup>(144)</sup>.

El Panel Intergubernamental, en su quinto informe, pronostica, para aquellos lugares del planeta en las que se hayan realizado actuaciones encaminadas a reducir las temperaturas, elevaciones de la temperatura entre 2,6°C y 4,8°C para finales de siglo <sup>(143)</sup>.

Cerca de un tercio de la población mundial ya enfrenta olas de calor letales, y la extensión de la superficie terrestre afectada por sequías extremas ha aumentado del 18% en el período 1951-1960 al 47 % entre 2013 y 2022 <sup>(145)</sup>. Esta situación no solo pone en riesgo la seguridad hídrica, sino también el saneamiento y la producción alimentaria.

En el marco de la Red de Investigación Colaborativa Multi-Países (MCC) se ha realizado un estudio dirigido por Vicedo-Cabrera et al. <sup>(146)</sup> y publicado en Nature Climate Change, donde se recogen, entre otros, los siguientes datos, reflejados en la tabla 3, relacionados con el periodo entre 1991 y 2018:

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aumento de temperaturas             | <ul style="list-style-type: none"><li>· Incremento promedio global de aproximadamente 1 °C desde la era preindustrial.</li><li>· Aumento promedio de 0.8 °C en las temperaturas de la temporada cálida en el escenario real.</li></ul> |
| Mortalidad relacionada con el calor | <ul style="list-style-type: none"><li>· Mortalidad atribuible al calor: 1.56% (95% CI, 0.62–2.41) de todas las muertes durante la temporada cálida en 732 localidades.</li></ul>                                                       |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proporción de muertes atribuibles  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 37.0% de la mortalidad relacionada con el calor durante la temporada cálida atribuible al cambio climático.</li> </ul>                                                                                     |
| Variabilidad geográfica            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tasas más altas de mortalidad en el sur de Europa, Asia y América del Sur.</li> <li>· Países del norte de Europa, América y Asia: contribuciones menores (menos del 1% de las muertes totales).</li> </ul> |
| Impacto en España y Europa del Sur | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tasas de mortalidad relacionadas con el calor en España: superan los 6 por cada 100.000 habitantes.</li> <li>· Promedio en el estudio: 2.2 por cada 100.000 en comparación.</li> </ul>                     |

Tabla 3: Aumento de las temperaturas en el período 1991-2018. Fuente: (145)

#### PATRONES DE PRECIPITACIÓN ALTERADOS.

El cambio climático puede provocar cambios significativos en la cantidad, intensidad y distribución de las precipitaciones. Esto puede resultar en sequías prolongadas en algunas regiones y lluvias intensas e inundaciones en otras <sup>(147)</sup>. Los incrementos en la precipitación y temperatura, está ya influyendo en una mayor escorrentía y variabilidad hídrica en grandes extensiones del planeta <sup>(147)</sup>.

#### FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Se ha observado un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos como huracanes, tormentas, olas de calor y frentes fríos. Estos fenómenos no solo son más comunes, sino que también tienen un impacto más devastador debido a su mayor intensidad. La variabilidad climática y el aumento de eventos

extremos son aspectos críticos que requieren atención en la planificación y adaptación al cambio climático <sup>(148–150)</sup>.

#### DESHIELO DE GLACIARES Y AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR

El calentamiento global está causando el derretimiento de glaciares y capas de hielo, contribuyendo al aumento del nivel del mar. Este fenómeno afecta particularmente a las zonas costeras, que enfrentan riesgos de inundaciones y erosión costera (1–3). La literatura destaca que regiones como el norte de África están especialmente expuestas a estos cambios, lo que afecta la seguridad alimentaria y la disponibilidad de recursos hídricos <sup>(153)</sup>.

Para el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España <sup>(137)</sup>, el cambio climático es una realidad que se puede observar en los siguientes indicadores:

- El alargamiento de los veranos, estimado por la Agencia Estatal de meteorología (AEMET) en casi cinco semanas desde los años 70 del siglo pasado.
- La disminución de los caudales medios de los ríos, en algunos casos más del 20% en las últimas décadas.
- La expansión del clima de tipo semiárido, con más de 30.000 Km<sup>2</sup> de nuevos territorios semiáridos en unas pocas décadas.
- El incremento de las olas de calor, cada vez más frecuentes, más largas e intensas.

El Ministerio <sup>(137)</sup>, prevé para un futuro inmediato, en función de los modelos que simulan el clima terrestre, las siguientes situaciones:

- Nuevos aumentos de las temperaturas máximas y mínimas
- Una disminución moderada de las precipitaciones
- Una disminución moderada de la nubosidad
- Periodos de sequía más largos y frecuentes
- Olas de calor más largas, frecuentes e intensas

El cambio climático actual es principalmente impulsado por actividades humanas que incrementan la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera. Las principales fuentes de estos gases incluyen:

- Quema de combustibles fósiles: como el carbón, el petróleo y el gas natural para la generación de energía, el transporte y la industria es la principal fuente de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), uno de los principales gases de efecto invernadero. Este proceso libera grandes cantidades de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, contribuyendo significativamente al calentamiento global <sup>(154,155)</sup>.
- Deforestación: La deforestación reduce la capacidad de los bosques para absorber CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Los árboles y plantas actúan como sumideros de carbono, y su eliminación no solo disminuye esta capacidad de absorción, sino que también libera el carbono almacenado en la biomasa de los árboles cuando estos son talados o quemados <sup>(156)</sup>.
- Agricultura y ganadería: El sector agrícola y ganadero es responsable de una parte considerable de las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y óxidos de nitrógeno (N<sub>2</sub>O), que son gases de efecto invernadero más potentes que el CO<sub>2</sub>. La fermentación entérica en el ganado bovino, por ejemplo, es una fuente importante de metano <sup>(157)</sup>.
- Procesos industriales: las industrias emiten una variedad de gases de efecto invernadero durante sus procesos productivos, incluyendo CO<sub>2</sub> y otros gases como los clorofluorocarbonos (CFCs), que también contribuyen al agotamiento de la capa de ozono.
- Uso de fertilizantes: el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados en la agricultura libera óxidos de nitrógeno a la atmósfera, otro potente gas de efecto invernadero que contribuye al cambio climático <sup>(158)</sup>.

- Emisiones de Residuos: La gestión inadecuada de residuos sólidos y aguas residuales puede liberar metano y CO<sub>2</sub>, especialmente en vertederos donde los residuos orgánicos se descomponen anaeróbicamente <sup>(159)</sup>.

El cambio climático tiene profundas implicaciones para los ecosistemas y la sociedad:

- Ecosistemas y biodiversidad: Los cambios en el clima pueden alterar hábitats, poniendo en riesgo a especies que no pueden adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones <sup>(160,161)</sup>.
- Economía y medios de vida: Sectores como la agricultura, la pesca y el turismo pueden verse gravemente afectados, impactando la seguridad alimentaria y los empleos <sup>(162,163)</sup>.
- Salud humana: El cambio climático puede exacerbar problemas de salud al aumentar la incidencia de enfermedades relacionadas con el calor, enfermedades transmitidas por vectores y problemas respiratorios debido a la contaminación del aire <sup>(164)</sup>.

La primera Conferencia Mundial sobre el Clima <sup>(165)</sup> se celebró en Ginebra en febrero del año 1979 y en su informe de acuerdos ya establecía que el cambio climático constituía un gran problema de gravedad para nuestro planeta. En esta conferencia ya se instaba a los gobiernos a que establecieran acciones concretas para poder hacer frente a la situación.

El primer informe de Evaluación sobre el estado del clima global emitido por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se realizó en agosto de 1990 <sup>(166)</sup>.

En mayo de 2023, por primera vez, la Asamblea Mundial de la Salud abordó el vínculo entre el cambio climático y la salud <sup>(167)</sup>. En este evento se llevó a cabo una mesa redonda en la que se discutió cómo las actividades del sector sanitario y las acciones del personal de salud impactan en el clima, y cómo deberían contribuir a las soluciones. En agosto del mismo año los responsables

de salud de los países del G20 estimaron la necesidad de priorizar en la salud y como ésta se veía afectada por el clima <sup>(168)</sup>.

### 2.3.1. IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SALUD HUMANA

Se calcula que entre 3.300 y 3.600 millones de personas residen en áreas altamente vulnerables al cambio climático <sup>(169)</sup>.

El informe emitido por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 2021 confirmaba que ya existían evidencias de que el cambio climático está afectando a la salud de las poblaciones del planeta <sup>(170)</sup>. No obstante, es difícil entender y determinar cómo funcionan y se afectan mutuamente los diferentes factores o mecanismos involucrados. Esta dificultad se debe a que el clima y la salud están profundamente conectados y dependen mucho el uno del otro, lo que complica la tarea de analizar sus interacciones de manera clara y precisa.

Podemos afirmar que el cambio climático supone uno de los mayores peligros para la salud humana y también para los ecosistemas del planeta. Goldman et al. <sup>(171)</sup> hace referencia en su estudio a que más de 250 revistas de atención de todo el mundo han citado el cambio climático bajo la perspectiva de que es la mayor amenaza para la salud pública <sup>(172)</sup>.

#### *Mecanismos de afectación del cambio climático en la salud.*

El cambio climático tiene el potencial de afectar la salud humana a través de diferentes mecanismos <sup>(173)</sup>.

- **IMPACTOS DIRECTOS:** Esto ocurre por variaciones en las temperaturas normales, como olas de calor o frío extremo, y la incidencia de fenómenos climáticos adversos, tales como inundaciones, huracanes, sequías o incendios forestales. La exposición a la radiación ultravioleta también constituye un efecto directo.
- **IMPACTOS INDIRECTOS:** Se manifiestan a través de alteraciones en la calidad del aire debido a la contaminación, el polen y los alérgenos, así como en la disponibilidad de alimentos

y agua seguros. También se aumenta el riesgo de transmisión de enfermedades transmitidas por vectores.

Basado en el informe de Lancet Countdown 2023 <sup>(174)</sup>, el cambio climático impacta en la salud pública de varias maneras significativas:

**AUMENTO DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR:** El informe señala que el aumento de las temperaturas globales está provocando un incremento en las olas de calor, lo que a su vez eleva el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor, como golpes de calor y deshidratación, enfermedades cardiovasculares y enfermedades respiratorias. Las poblaciones más vulnerables, como los ancianos, los niños y aquellos con condiciones de salud preexistentes, son especialmente susceptibles. El calor extremo puede afectar la capacidad de trabajo y la productividad, lo que tiene repercusiones económicas y sociales.

- **INCREMENTO DE DÍAS DE OLAS DE CALOR:** Desde 1986-2005 hasta 2022, las poblaciones han experimentado un aumento promedio en el número de días de olas de calor, siendo los adultos mayores de 65 años y los niños los más afectados. El informe pone de manifiesto que la población ha sido expuesta a un aumento del 108% en la exposición a días de olas de calor en comparación con periodos anteriores.
- **AUMENTO DE MUERTES RELACIONADAS CON EL CALOR:** Las muertes relacionadas con el calor en personas mayores de 65 años han aumentado en un 85% en comparación con los datos de 1990-2000. Este aumento es significativamente mayor que el 38% que se habría esperado si las temperaturas no hubieran cambiado, lo que indica que el cambio climático está teniendo un impacto directo y severo en la mortalidad.
- **DÍAS DE TEMPERATURAS EXTREMAS:** Un análisis reciente indica que más del 60% de los días que alcanzaron temperaturas peligrosas para la salud en 2020 fueron más del doble de probables debido al cambio climático antropogénico.

Esto resalta cómo las condiciones climáticas extremas están cada vez más influenciadas por la actividad humana.

- **IMPACTO EN LA SALUD MENTAL:** el aumento de las temperaturas también puede exacerbar problemas de salud mental. Las olas de calor pueden contribuir a un aumento en la ansiedad, el estrés y otros trastornos mentales, aunque este aspecto ha sido menos estudiado y se están realizando esfuerzos para desarrollar indicadores que aborden esta conexión. Se estima que alrededor del 60% de los jóvenes se sienten preocupados o ansiosos por el futuro debido a la crisis climática. Cada aumento de 1°C en la temperatura media se asocia con un incremento del 1.4% en las tasas de suicidio en estudios realizados en el contexto de los Estados Unidos y México.

**PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS:** El cambio climático está alterando los patrones de distribución de vectores de enfermedades, como mosquitos y garrapatas, que son responsables de la transmisión de enfermedades como el dengue, la malaria y la enfermedad de Lyme. A medida que las temperaturas aumentan y los patrones de precipitación cambian, estas enfermedades pueden expandirse a nuevas regiones donde anteriormente no eran comunes. Esto representa un desafío significativo para los sistemas de salud pública, que deben adaptarse rápidamente a estas nuevas amenazas.

- Se estima que el potencial de transmisión del dengue ha aumentado en un 28.6% para *Aedes aegypti* y un 27.7% para *Aedes albopictus* entre 2013 y 2022 en comparación con 1951-1960.
- El cambio climático ha extendido el área de las costas donde las condiciones son favorables para que se transmitan microorganismos del género *Vibrio*. Desde 1982 hasta 2022, Europa experimentó un aumento de 142 km anuales en la longitud de la costa adecuada para *Vibrio*, lo que

ha resultado en un incremento estimado de 5000 casos de vibriosis anualmente, alcanzando un total de aproximadamente 421,000 casos en 2022.

- Se ha observado un aumento en el potencial de transmisión de enfermedades transmitidas por mosquitos, como el Zika y el chikungunya. El  $R_0$  (número básico de reproducción)<sup>7</sup> para la transmisión de Zika por *Aedes aegypti* ha aumentado en un 31.9% entre 2013 y 2022 en comparación con 1951-1960.
- Se estima que más del 50% de la población mundial vive en áreas donde el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas está aumentando debido a cambios en el clima, como el aumento de las temperaturas y la variabilidad en las precipitaciones.

**INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y DESNUTRICIÓN:** El informe destaca que el cambio climático está afectando la producción agrícola a través de fenómenos como sequías, inundaciones y cambios en los patrones de cultivo. Esto no solo reduce la disponibilidad de alimentos, sino que también afecta la calidad nutricional de los mismos. La inseguridad alimentaria resultante puede llevar a un aumento de la desnutrición, especialmente en niños y mujeres

<sup>7</sup> El  $R_0$ , o número  $R_0$ , o número básico de reproducción, es un concepto epidemiológico que indica el promedio de casos secundarios que un solo caso de una enfermedad infecciosa producirá en una población completamente susceptible, es decir, una población en la que nadie tiene inmunidad ni está vacunado.

$R_0 = 1$ : Cada persona infectada transmite la enfermedad a una persona más, lo que significa que la enfermedad se mantendrá estable en la población.

$R_0 > 1$ : Cada persona infectada transmite la enfermedad a más de una persona, lo que puede llevar a un brote o epidemia, ya que la enfermedad se propaga rápidamente.

$R_0 < 1$ : Cada persona infectada transmite la enfermedad a menos de una persona, lo que indica que la enfermedad eventualmente desaparecerá de la población.

$R_0$  es un indicador necesario para entender el potencial de propagación de una enfermedad y para diseñar estrategias de control, como vacunación o distanciamiento social, para reducir su transmisión.

embarazadas, lo que tiene efectos a largo plazo en el desarrollo físico y cognitivo.

- En 2020, se registraron alrededor de 149 millones de niños menores de cinco años con retraso en el crecimiento (desnutrición crónica), lo que representa aproximadamente el 22% de todos los niños en esa franja de edad. Se estima que 45 millones de niños sufrieron de emaciación (desnutrición aguda)
- Se estima que el cambio climático podría reducir la producción de cultivos básicos en un 10-25% para 2050, lo que afectaría gravemente la disponibilidad de alimentos y aumentaría el riesgo de inseguridad alimentaria en muchas regiones del mundo.
- Se estima que el cambio climático podría llevar a un aumento de 24 millones de casos adicionales de desnutrición aguda en niños menores de cinco años para 2030.
- Se estima que el 60% de las personas que enfrentan inseguridad alimentaria grave viven en países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) bajo.

**DESIGUALDADES EN SALUD:** Las comunidades más vulnerables y minoritarias son las que sufren desproporcionadamente los efectos del cambio climático, a pesar de haber contribuido menos a su causa. Esto se debe a una serie de injusticias estructurales, como la falta de acceso a recursos, servicios de salud y oportunidades económicas. El informe subraya que estas desigualdades no solo agravan los problemas de salud existentes, sino que también crean nuevos desafíos, como el desplazamiento forzado y el aumento de la violencia y la inestabilidad social.

**PÉRDIDAS ECONÓMICAS:** El impacto del cambio climático en la salud pública también tiene implicaciones económicas significativas. Los gastos económicos asociados con el tratamiento de enfermedades relacionadas con el clima, así como la pérdida de productividad debido a enfermedades y muertes prematuras,

pueden ser abrumadores, especialmente en países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) más bajo. Esto no solo afecta a los individuos y las familias, sino que también puede desestabilizar economías enteras y aumentar la carga sobre los sistemas de salud pública.

- Entre 2018 y 2022, las pérdidas anuales promedio por mortalidad relacionada con el calor fueron de aproximadamente 164 mil millones de dólares, lo que representa alrededor del 0.17% del producto bruto mundial promedio. Esta cifra es 146% más alta que el promedio de 2000-2004.
- En 2022, se estimó que la pérdida global potencial de ingresos debido a la reducción de la capacidad laboral por calor fue de 863 mil millones de dólares, equivalente al 0.87% del producto bruto mundial. Los países de bajo y medio IDH experimentaron las mayores pérdidas, representando el 6.1% y el 3.8% de su PIB, respectivamente.
- En 2022, las pérdidas económicas globales debidas a eventos climáticos extremos fueron de 264 mil millones de dólares. De estas pérdidas, el 57.1% en países de muy alto IDH estaban aseguradas, mientras que el 92.8% de las pérdidas en otros países no estaban aseguradas, lo que indica una alta vulnerabilidad económica en estos últimos.
- Desde 2010-2014 hasta 2018-2022, las pérdidas económicas anuales promedio inducidas por eventos climáticos extremos aumentaron en un 23% en términos reales. Esto refleja un aumento en la frecuencia e intensidad de estos eventos debido al cambio climático.
- El sector agrícola fue el más afectado por las pérdidas económicas relacionadas con el calor, con un 82% de las pérdidas en países de bajo IDH y un 68% en países de medio IDH atribuidas a la reducción de la capacidad laboral en este sector.

- Para el 2030 los problemas derivados del cambio climático ocasionarán en los sistemas de salud mundiales pérdidas estimadas entre 2.000 y 4.000 millones de dólares <sup>(175)</sup>

CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL ACCESO AL AGUA DULCE: El aumento de las temperaturas también afecta al suministro de agua dulce a través de la evaporación y de la reducción de los glaciares de montaña y del manto de nieve que históricamente han mantenido el flujo de agua durante los meses de verano <sup>(176)</sup>. La escasez de agua y la sequía tienen el potencial de desplazar a casi 700 millones de personas para 2030, basado en estimaciones de la ONU. Combinadas con el crecimiento de la población y las crecientes necesidades energéticas, también pueden alimentar CONFLICTOS GEOPOLÍTICOS cuando los países se enfrentan a la escasez de alimentos y compiten por el agua <sup>(176)</sup>.

Las restricciones al acceso al agua dulce impactan significativamente la salud humana. Estas limitaciones aumentan la propagación de enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera y la diarrea, debido a la falta de saneamiento adecuado. Además, la escasez de agua afecta la nutrición y puede causar deshidratación, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y ancianos. También genera consecuencias psicosociales, ya que la necesidad de buscar agua limita el tiempo para la educación y el trabajo, y provoca estrés y ansiedad. Estas restricciones exacerban las desigualdades en salud, afectando desproporcionadamente a las comunidades más pobres y marginadas.

Los conflictos geopolíticos en zonas urbanas afectan la salud motivada, entre otros aspectos, a la interrupción de servicios de salud, lo que dificulta el acceso a los cuidados en salud. Facilitan la propagación de enfermedades infecciosas debido a la destrucción de infraestructuras de saneamiento y el desplazamiento de personas. El estrés y el trauma asociados con la violencia aumentan los problemas de salud mental, como la ansiedad y la depresión. Estos conflictos también exacerban las desigualdades en salud, afectando más a las comunidades vulnerables,

y provocan desplazamientos masivos que sobrecargan los sistemas de salud.

### *Incidencia en las enfermedades no Transmisibles*

El informe de Lancet Countdown 2023 <sup>(174)</sup> proporciona datos específicos sobre las enfermedades no transmisibles (ENT) en el contexto del cambio climático. A continuación, se presentan algunos datos relevantes:

**ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:** Se estima que las olas de calor pueden aumentar la mortalidad cardiovascular. Las temperaturas extremas están asociadas con un aumento del 30% en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en poblaciones vulnerables. Entre sus causas se encuentran:

- **Aumento de temperaturas:** Las olas de calor extremas pueden provocar un aumento en la frecuencia de eventos cardiovasculares, ya que el calor extremo puede causar deshidratación y sobrecarga en el sistema cardiovascular, especialmente en personas mayores o con condiciones preexistentes.
- **Estrés térmico:** Las altas temperaturas pueden aumentar la presión arterial y el riesgo de infartos, ya que el cuerpo trabaja más para regular su temperatura.
- **Contaminación del aire:** El cambio climático puede intensificar la contaminación del aire, lo que contribuye a enfermedades cardiovasculares. Las partículas finas y otros contaminantes pueden causar inflamación y daño a los vasos sanguíneos.

**ENFERMEDADES RESPIRATORIAS:** La exposición a la contaminación del aire, que se ha intensificado debido al cambio climático, se asocia con aproximadamente 4.2 millones de muertes anuales a nivel global por enfermedades respiratorias, incluyendo asma y EPOC. Entre los motivos que pueden llevar a estas alteraciones se encuentran:

- Contaminación del aire: El aumento de fenómenos climáticos extremos, como incendios forestales y sequías, puede liberar más contaminantes en el aire, exacerbando problemas respiratorios como el asma y la EPOC.
- Aumento de alérgenos: El cambio climático puede prolongar la temporada de polen y aumentar la producción de alérgenos, lo que puede agravar las condiciones respiratorias.
- Condiciones climáticas extremas: Las tormentas y otros eventos climáticos extremos pueden causar daños a la infraestructura, lo que puede resultar en un aumento de la exposición a contaminantes y alérgenos.

CÁNCER: el aumento de la exposición a la radiación ultravioleta, exacerbada por el cambio climático, puede llevar a un incremento en la incidencia de cáncer de piel. Se estima que el cáncer de piel representa aproximadamente el 80% de todos los cánceres diagnosticados en algunos países. El cáncer se ve afectado a consecuencia, entre otras, de los siguientes factores:

- Exposición a radiación UV: El cambio climático puede afectar la capa de ozono, aumentando la exposición a la radiación ultravioleta, que es un factor de riesgo conocido para el cáncer de piel.
- Cambios en hábitos de vida: Las alteraciones en el clima pueden influir en la actividad física y la dieta, lo que puede aumentar el riesgo de ciertos tipos de cáncer, como el cáncer de colon y de mama.
- Contaminantes ambientales: Desastres naturales y cambios en el uso del suelo pueden aumentar la exposición a sustancias químicas cancerígenas, lo que puede contribuir a un mayor riesgo de cáncer.

DIABETES: el cambio climático podría contribuir a un aumento del 10% en la prevalencia de diabetes tipo 2 en las próximas década-

das, especialmente en regiones donde la inseguridad alimentaria es un problema creciente. Los motivos que pueden llevar a esta situación pueden ser:

- Inseguridad alimentaria: El cambio climático puede afectar la producción agrícola, lo que puede llevar a una menor disponibilidad de alimentos saludables y un aumento en el consumo de alimentos procesados y poco saludables.
- Estilo de vida sedentario: Las condiciones climáticas extremas pueden limitar las oportunidades para la actividad física, contribuyendo al aumento de peso y a la diabetes tipo 2.
- Estrés psicológico: El estrés relacionado con el cambio climático, como la pérdida de empleo o la inseguridad alimentaria, puede contribuir a comportamientos poco saludables, como el aumento del consumo de alimentos azucarados.

**ENFERMEDADES MENTALES:** El informe destaca que el 25% de las personas que experimentan desastres naturales reportan síntomas de trastornos mentales, lo que indica un aumento significativo en la carga de enfermedades mentales debido a eventos climáticos extremos:

- Desastres naturales: La exposición a desastres naturales, como huracanes o incendios forestales, puede causar trauma psicológico y aumentar la incidencia de trastornos mentales, como el estrés postraumático.
- Desplazamiento y desplazamiento Forzado: Las personas desplazadas por el cambio climático pueden experimentar ansiedad, depresión y otros problemas de salud mental debido a la pérdida de hogar y comunidad.
- Inseguridad económica: La pérdida de medios de vida y la incertidumbre económica asociada con el cambio climático pueden aumentar la ansiedad y la depresión en las poblaciones afectadas.

**OBESIDAD:** Se estima que el cambio climático podría aumentar la obesidad en un 5% en las próximas décadas, debido a la reducción de la actividad física y el acceso limitado a alimentos saludables en comunidades afectadas por el cambio climático. Entre sus causas:

- **Acceso limitado a alimentos saludables:** El cambio climático puede afectar la producción de alimentos, lo que puede resultar en una menor disponibilidad de frutas y verduras frescas y un aumento en el consumo de alimentos poco saludables.
- **Reducción de actividad física:** Las condiciones climáticas adversas, como el calor extremo o la lluvia intensa, pueden limitar las oportunidades para la actividad física al aire libre, contribuyendo al aumento de peso.
- **Estrés y comportamientos alimentarios:** El estrés relacionado con el cambio climático puede llevar a patrones de alimentación poco saludables, como el consumo emocional de alimentos altos en calorías y bajos en nutrientes.

### *Cambio climático y envejecimiento*

Para Gallo et al <sup>(177)</sup> la edad es el factor más decisivo con respecto a la vulnerabilidad por el calor señalando en su estudio que las personas mayores de 80 años tienen un riesgo 8 veces más alto que quienes tienen entre 65 y 79.

Las personas mayores son especialmente vulnerables al cambio climático debido a varios factores. En primer lugar, el proceso fisiológico de envejecimiento afecta su capacidad para responder adecuadamente a los cambios climáticos. Un aspecto crítico es la disfunción del sistema termorregulador, que dificulta la adaptación a temperaturas extremas, como olas de calor o frío intenso. Esta incapacidad para regular la temperatura corporal de manera eficiente conduce a un aumento de la mortalidad durante estos eventos climáticos extremos.

- **CONDICIONANTES FISIOLÓGICOS:** Además de la disfunción termorreguladora, los ancianos enfrentan una reducción en la

capacidad para eliminar contaminantes del cuerpo, lo que incrementa su susceptibilidad a enfermedades respiratorias y cardíacas. La disminución de la capacidad pulmonar y la exposición a la contaminación del aire contribuyen significativamente a estos riesgos para la salud. Asimismo, la contaminación del aire tiene un impacto negativo en la función cognitiva, agravando los problemas de salud mental en este grupo de población.

- **EFFECTOS DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS:** Los fenómenos meteorológicos extremos, como huracanes, inundaciones y sequías, tienen efectos devastadores directos sobre esta población. Los daños físicos no son las únicas consecuencias, estos eventos pueden interrumpir el acceso a la atención sanitaria, un recurso esencial para las personas mayores que a menudo requieren cuidados continuos. La interrupción de los servicios sanitarios puede llevar a un deterioro rápido de la salud en situaciones críticas. El estrés y el trauma asociados con los desastres naturales pueden desencadenar problemas psicológicos, como depresión y shock postraumático, que afectan gravemente el bienestar emocional.
- **EXPOSICIÓN REPETIDA Y EFECTO ACUMULATIVO:** La exposición repetida a los efectos del cambio climático tiene un efecto acumulativo en la salud de los ancianos. A medida que experimentan repetidamente eventos climáticos extremos, sus cuerpos se vuelven menos capaces de recuperarse, lo que agrava los problemas de salud existentes y aumenta la vulnerabilidad a nuevas enfermedades. Este efecto acumulativo subraya la necesidad de medidas preventivas y de adaptación específicas para proteger a los ancianos de los impactos del cambio climático.
- **FACTORES SOCIOECONÓMICOS:** Además de los factores fisiológicos, los factores socioeconómicos intervienen muy directamente en la vulnerabilidad de los ancianos al cambio

climático. La pobreza, el bajo nivel educativo y la falta de redes familiares y sociales son factores que pueden aumentar significativamente su riesgo. Los ancianos que viven en condiciones de pobreza a menudo carecen de los recursos necesarios para adaptarse a los cambios climáticos, como acceso a aire acondicionado durante las olas de calor o la capacidad de evacuar en caso de desastres naturales. La falta de redes de apoyo social también limita su capacidad para recibir ayuda y cuidados en situaciones de emergencia.

### *Ecoansiedad*

La ECOANSIEDAD es un término emergente en la psicología contemporánea que describe el miedo crónico a las catástrofes ambientales. Este fenómeno ha ganado reconocimiento en el contexto del cambio climático y sus efectos psicológicos en las personas.

La ecoansiedad se refiere a la preocupación persistente y angustiante por el estado del medio ambiente y el impacto del cambio climático. Aunque no se clasifica como un trastorno clínico oficial, se reconoce como un problema psicológico significativo, especialmente entre los jóvenes y quienes están más informados sobre las crisis ambientales.

Las causas de la ecoansiedad son multifacéticas y pueden incluir:

- **EXPOSICIÓN A INFORMACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO:** El acceso constante a noticias sobre desastres naturales, pérdida de biodiversidad y otros problemas ambientales puede aumentar la percepción de amenaza.
- **SENSACIÓN DE IMPOTENCIA:** Muchas personas sienten que, a pesar de sus esfuerzos individuales, no pueden hacer lo suficiente para mitigar el daño ambiental.
- **CONEXIÓN EMOCIONAL CON LA NATURALEZA:** Aquellos que tienen una fuerte conexión con el entorno natural pueden experimentar un mayor grado de angustia al presenciar su degradación.

Las manifestaciones de la ecoansiedad pueden variar desde preocupaciones leves hasta síntomas más severos como insomnio, ataques de pánico y depresión.

El impacto de la ecoansiedad puede ser profundo, afectando la salud mental y el bienestar general de los individuos. Además, puede influir en el comportamiento social, llevando a algunas personas a participar más activamente en movimientos ambientalistas o, por el contrario, a experimentar parálisis por la magnitud del problema.

En opinión de Franquesada <sup>(178)</sup> la ecoansiedad describe las emociones difíciles que surgen al ser conscientes de la crisis ecológica, especialmente el cambio climático. Aunque no es un trastorno, es normal sentirse perturbado por la gravedad de estos problemas. La ecoansiedad refleja una conciencia de eventos preocupantes que afectan nuestra vida y puede ser abrumadora, especialmente cuando sentimos que no se están tomando suficientes medidas. Esta preocupación compartida a nivel global puede manifestarse en diversas emociones incómodas, afectando el bienestar general y aumentando el estrés. Franquesada también sugiere que la ecoansiedad nos alerta y despierta frente a la realidad climática, actuando como una alarma que nos impulsa a reaccionar y tomar las medidas necesarias para frenar el cambio climático.

La ecoansiedad, por tanto, puede ser vista desde una perspectiva positiva o negativa, dependiendo del contexto y de cómo se maneje la experiencia emocional asociada.

#### Aspectos Positivos:

- **MOTIVACIÓN PARA EL CAMBIO:** La ecoansiedad puede actuar como un catalizador para la acción ambiental. Las personas que experimentan ecoansiedad a menudo sienten una fuerte motivación para participar en actividades proambientales, como el reciclaje, la reducción del consumo de energía y la participación en movimientos ecológicos <sup>(179,180)</sup>.

- **CONCIENCIA AUMENTADA:** La ecoansiedad puede aumentar la conciencia sobre los problemas ambientales y fomentar una mayor comprensión de la importancia de la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente <sup>(181)</sup>.
- **INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD:** En algunos casos, la ecoansiedad puede impulsar la innovación y la creatividad al buscar soluciones nuevas y efectivas para mitigar el impacto del cambio climático. Esto puede llevar al desarrollo de tecnologías y prácticas sostenibles <sup>(180)</sup>.

### Aspectos Negativos:

- **IMPACTO EN LA SALUD MENTAL:** La ecoansiedad puede contribuir a trastornos de ansiedad y depresión, exacerbando condiciones de salud mental preexistentes y afectando el bienestar general de las personas <sup>(179)</sup>.
- **PARÁLISIS POR ANÁLISIS:** El exceso de preocupación por el estado del medio ambiente puede llevar a una parálisis por análisis, donde las personas se sienten abrumadas por la magnitud del problema y son incapaces de tomar medidas efectivas <sup>(181)</sup>.
- **DESESPERANZA Y DESEMPODERAMIENTO:** La percepción de que las acciones individuales no son suficientes para abordar el cambio climático puede generar sentimientos de desesperanza y una sensación de impotencia, lo que puede disminuir la participación en actividades proambientales <sup>(183)</sup>.
- **EFFECTOS EN NIÑOS Y JÓVENES:** Los jóvenes son particularmente vulnerables a la ecoansiedad debido a su sensibilidad y conciencia sobre los problemas ambientales. Esto puede afectar su desarrollo emocional y social, y generar una visión pesimista del futuro <sup>(179,184)</sup>.

En 2021, un grupo de investigadores liderado por Caroline Hickman <sup>(185)</sup>, profesora de Psicología Climática en la Universidad de Bath, llevó a cabo un estudio, publicado en *The Lancet*, a

gran escala sobre la ansiedad climática en jóvenes realizada en base a una encuesta realizada a más de 10.000 jóvenes de edades comprendidas entre 16 y 15 años de diez países: Australia, Brasil, Finlandia, Francia, India, Nigeria, Filipinas, Portugal, Reino Unido y Estados Unidos.

Los hallazgos del estudio indicaron que tanto la ansiedad relacionada con el clima como la insatisfacción con las respuestas gubernamentales son comunes entre los jóvenes. En todos los países encuestados, el 59% de los participantes manifestó una preocupación muy alta por el cambio climático, mientras que el 25% expresó una preocupación moderada. Más de la mitad de los encuestados reportó sentir emociones como tristeza, ansiedad, enojo, impotencia y culpa. Además, más del 45% señaló que sus sentimientos sobre el cambio climático impactaban negativamente su vida diaria. Asimismo, el 83% de los encuestados consideró que la humanidad ha fallado en la protección del planeta.

### 2.3.2. FACTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO QUE CONTRIBUYEN A LA MORTALIDAD

En el reciente estudio publicado en *Nature Medicine* por Gallo et al <sup>(177)</sup> en agosto del 2024, se afirma que en Europa han fallecido más de 47.000 personas a consecuencia del cambio climático durante el año 2023 correspondiendo la mayor tasa de mortalidad a Grecia con 393 fallecimientos por 100.000 habitantes, seguida de Bulgaria con 229, Italia con 209 y España con 175. En 2022, según otro estudio publicado por Ballester et al <sup>(186)</sup> las muertes fueron más de 60.000.

Las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud <sup>(187)</sup> indican que entre 2030 y 2050, el cambio climático provocará un incremento de aproximadamente 250.000 muertes adicionales por año, atribuibles a la desnutrición, el estrés térmico, y el aumento de enfermedades zoonóticas y las transmitidas por alimentos, agua y vectores.

En un estudio sobre *Proyecciones del exceso de mortalidad relacionada con las temperaturas en escenarios de cambio climá-*

tico, publicado en Lancet Planet Health <sup>(188)</sup>, se calcula que el exceso neto en las cifras de mortalidad por esta causa sea entre un 3% y un 12,7%.

En España, 4.655 de 20.291 muertes de junio a septiembre de 2022 son a consecuencia del calor de acuerdo con el Sistema de Monitorio de la Mortalidad del Instituto Carlos III denominado MoMo <sup>(189)</sup>. Esta cifra está por debajo de la reflejada en el estudio de Gallo et al <sup>(186)</sup> que la sitúa en 8.300 lo que suele ser habitual dado que MoMo recoge en sus informes datos diarios que siempre son inferiores a los estudios cuyos datos son analizados con posterioridad.

En el estudio realizado por Vicedo-Cabrera et al. <sup>(146)</sup> en el marco de la Red de Investigación Colaborativa Multi-Países (MCC) se recoge que en España, un 30% del total de las muertes a consecuencia del calor se pueden atribuir al cambio climático. Entre los cálculos que se pueden desprender del estudio, se estima que 704 muertes al año en la capitales de provincia de España son debidas a esta causa, destacando Madrid con 177 fallecimientos por año, Barcelona con 94, Sevilla con 39 y Valencia con 38 <sup>(190)</sup>.

Para entender los efectos del cambio climático en la salud humana, es necesario tener una visión completa de los factores que influyen en la mortalidad relacionada con el cambio climático. La mortalidad se emplea como un indicador de los efectos del cambio climático, ya que refleja el nivel de riesgo y la severidad de una exposición, como es el caso del cambio climático <sup>(191)</sup>.

En una revisión realizada por MacDermott-Ley et al. <sup>(192)</sup> sobre los factores que influyen en la mortalidad relacionada con el cambio climático se recogían los siguientes factores relacionados con las temperaturas ambientales y los factores sociales y demográficos:

*Temperaturas Ambientales:*

- **OLAS DE CALOR:** Los eventos de calor extremo son considerados el mayor riesgo para la mortalidad humana. La capacidad de una población para adaptarse a estas olas de calor está influenciada por varios factores, incluyendo:

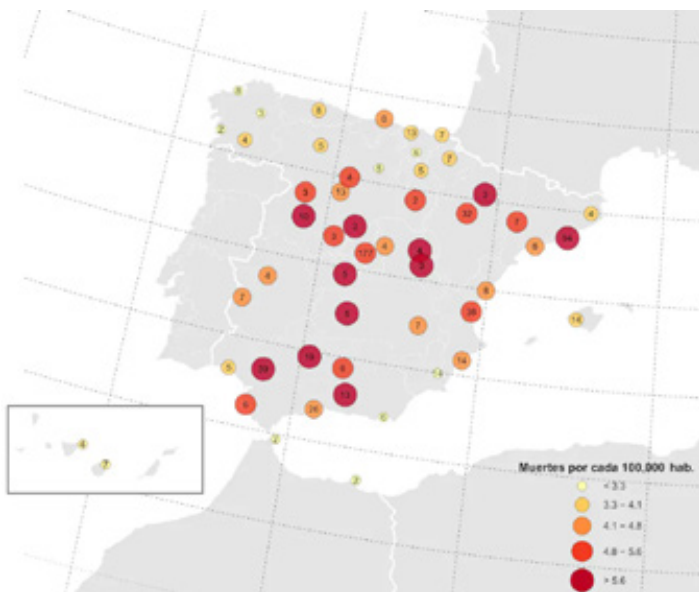


Ilustración 3: Número de fallecidos (y tasa de mortalidad por 100 mil habitantes) por calor atribuible al cambio climático inducido por el hombre. Fuente: (191)

- **UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** Las regiones más cálidas o aquellas que experimentan cambios climáticos más drásticos son más vulnerables.
- **MOMENTO DEL EVENTO:** La época del año en que ocurre una ola de calor puede afectar su impacto, especialmente si coincide con otros factores estresantes.
- **ESTADO SOCIOECONÓMICO:** Las personas con menor nivel socioeconómico pueden tener menos recursos para adaptarse a las condiciones extremas, como acceso a aire acondicionado o atención sanitaria.
- **OCUPACIÓN:** Aquellos que trabajan al aire libre o en condiciones difíciles pueden estar en mayor riesgo.
- **EDAD:** Los ancianos son particularmente vulnerables a las olas de calor, ya que pueden tener condiciones de salud preexistentes que se agravan con el calor extremo.

Está suficientemente documentado que el calor extremo puede exacerbar enfermedades existentes, como enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias y trastornos mentales.

- **CALIDAD DEL AIRE:** Se prevé que el aumento de los niveles de ozono y partículas en el aire, exacerbados por el cambio climático, aumente la mortalidad por enfermedades pulmonares y cardiovasculares, afectando más a aquellos con condiciones preexistentes.
- **EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS:** Las inundaciones y otros desastres naturales pueden interrumpir el acceso a servicios de salud, aumentar la exposición a patógenos y generar condiciones que favorecen enfermedades transmitidas por vectores.

### *Determinantes Sociales de la Salud:*

- **EDAD:** Los grupos de edad más vulnerables, especialmente los ancianos, tienen un mayor riesgo de mortalidad relacionada con el cambio climático debido a su mayor susceptibilidad a enfermedades y su menor capacidad de adaptación.
- **GÉNERO:** Las diferencias de género influyen en la vulnerabilidad al cambio climático debido a roles tradicionales que asignan a las mujeres tareas directamente afectadas por el clima, como la recolección de agua y alimentos en determinadas culturas. Asimismo, enfrentan barreras en el acceso a recursos de adaptación, como tierra y crédito, y tienen menos participación en la toma de decisiones. Estas desigualdades estructurales y culturales aumentan su vulnerabilidad, especialmente en comunidades rurales y en países en desarrollo.
- **ENTORNO GEOGRÁFICO:** Las áreas urbanas pueden experimentar “islas de calor” que aumentan la temperatura local, mientras que las áreas rurales pueden carecer de recursos para la atención sanitaria y la adaptación.

- **OCUPACIÓN:** Las personas en trabajos que requieren trabajo al aire libre, como la agricultura y la construcción, están en mayor riesgo durante eventos climáticos extremos.
- **NIVEL DE INGRESOS:** Las personas de bajos ingresos pueden no tener acceso a servicios de salud adecuados o a tecnologías que les ayuden a adaptarse a las condiciones climáticas extremas.
- **RAZA Y ETNICIDAD:** Las comunidades minoritarias a menudo enfrentan mayores riesgos debido a la falta de recursos y a la exposición desproporcionada a los efectos del cambio climático.

### 2.3.3. *EL CLIMA COMO DETERMINANTE SOCIAL DE LA SALUD*

El cambio climático y los determinantes sociales de la salud están intrínsecamente vinculados, afectando de manera desigual a diferentes poblaciones exacerbando las desigualdades existentes. Veamos algunas situaciones que ponen de manifiesto esta afirmación <sup>(193)</sup>:

#### IMPACTO DESIGUAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

El cambio climático afecta a todas las personas, pero no de la misma manera. Fenómenos como incendios, granizo, inundaciones y sequías afectan más severamente a las poblaciones vulnerables. Las personas con mayores recursos económicos pueden permitirse vivir en edificios bien aislados, equipados con aire acondicionado y purificadores de aire, o implementar medidas como sistemas de drenaje y protección contra inundaciones. En contraste, las personas con menos recursos, incluidas las personas mayores, aquellas con discapacidades y las socialmente marginadas, enfrentan mayores dificultades para adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes. Estas poblaciones suelen vivir en viviendas que amplifican los efectos adversos del clima, lo que incrementa su vulnerabilidad.

### DESIGUALDADES SOCIALES Y MIGRACIÓN.

Las desigualdades sociales se ven exacerbadas por los impactos del cambio climático, lo que puede llevar a la pérdida de hogares y medios de vida. En situaciones extremas, algunas personas pueden verse obligadas a abandonar sus comunidades o incluso sus países, buscando refugio en lugares menos afectados por el cambio climático. Esta migración forzada tiende a aumentar las desigualdades, ya que aquellos con más capital financiero y social tienen más opciones para reasentarse. Es previsible que unas 900.000 personas son desplazados internos en sus países de origen y unos 200 millones serán desplazados globales en el año 2050 <sup>(194)</sup>].

### INTERACCIÓN CON LAS DESIGUALDADES EN SALUD.

El cambio climático no solo exagera las desigualdades sociales, sino que también interactúa con los determinantes sociales de la salud, intensificando la carga de enfermedades y la mortalidad prematura. Este fenómeno se conoce como desigualdad en salud planetaria, que reconoce cómo el cambio climático y las desigualdades sociales comparten impulsores comunes. Estas fuerzas estructurales incluyen asimetrías de poder entre actores e instituciones, un enfoque neoliberal en las fuerzas del mercado, el individualismo, la hiperglobalización y las normas y valores que influyen en las decisiones políticas. Estas dinámicas afectan las condiciones de vida diarias y, en última instancia, la salud de las personas.

Por tanto, el reconocimiento del cambio climático como un determinante social de la salud tiene profundas implicaciones para el sistema de atención sanitaria y la salud pública. A continuación, se exponen tres implicaciones clave de este reconocimiento, que subrayan la necesidad de un enfoque integral para enfrentar los desafíos del cambio climático en el ámbito de la salud <sup>(171)</sup>:

- NECESIDAD DE DISMINUIR LA HUELLA DE CARBONO EL SISTEMA DE SALUD: El sector de la atención sanitaria debe asumir la responsabilidad de reducir su huella de carbono, ya que ac-

tualmente es responsable del 8,5% de las emisiones de gases de efecto invernadero en los Estados Unidos y del 4,4% de las emisiones mundiales <sup>(195)</sup>. Este reconocimiento impone un mandato para que el sistema de salud implemente medidas rápidas y efectivas de descarbonización. Invertir en la mitigación de los determinantes sociales de la salud (SDOH) mientras se contribuye a la crisis climática es contradictorio. Por lo tanto, es fundamental que el sector de la salud no solo reduzca sus emisiones, sino que también fortalezca su infraestructura para mantener la operatividad durante eventos climáticos extremos y otros períodos de inestabilidad.

- **IDENTIFICACIÓN Y ABORDAJE DE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD VINCULADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO:** Los profesionales de la salud deben ser proactivos en la identificación y el tratamiento de los determinantes sociales de la salud que están directamente influenciados por el cambio climático. Un ejemplo claro es la necesidad de garantizar el acceso al aire acondicionado durante las olas de calor, lo cual es indispensable para proteger la vida de personas vulnerables, como los ancianos frágiles y aquellos con enfermedades crónicas debilitantes. Este enfoque preventivo puede mejorar significativamente los resultados de salud durante condiciones climáticas adversas.
- **INTEGRACIÓN DE OBJETIVOS CLIMÁTICOS EN LOS PROGRAMAS DE SALUD:** Los sistemas de salud que buscan abordar los SDOH deben considerar el desarrollo de programas que no solo mejoren estos determinantes, sino que también avancen en el cumplimiento de los objetivos climáticos. Esto implica una integración estratégica de políticas de salud pública con iniciativas de sostenibilidad ambiental, asegurando que los esfuerzos por mejorar la salud también contribuyan a mitigar el cambio climático. Al hacerlo, los sistemas de salud pueden lograr un doble beneficio: mejorar la ca-

lidad de vida de las comunidades y reducir su impacto ambiental.

#### *2.3.4. CAMBIO CLIMÁTICO Y PROFESIONALES DE LA SALUD.*

El cambio climático está deteriorando de manera significativa la equidad en la salud y el acceso a servicios sanitarios esenciales. Este fenómeno no solo afecta el bienestar económico de las comunidades, especialmente las más vulnerables, sino que también compromete la justicia ambiental al perpetuar desigualdades ya existentes.

Estos cambios ambientales están exacerbando problemas de salud preexistentes, como enfermedades crónicas y afecciones respiratorias, al mismo tiempo que incrementan el riesgo de brotes pandémicos, debido a la mayor interacción entre los seres humanos y los agentes patógenos emergentes. En consecuencia, se están creando serias amenazas para la salud pública a nivel global, poniendo en riesgo a toda la población y demandando respuestas integrales y coordinadas para mitigar estos impactos.

Ante esta situación, los profesionales de la salud tenemos que preocuparnos a la vez que ocuparnos.

La magnitud de los riesgos para la salud derivados del cambio climático está directamente relacionada con la eficacia de los sistemas de salud para proteger a las personas frente a estos peligros. En la medida en que los sistemas de salud estén bien preparados, podrán mitigar los impactos negativos sobre la población, especialmente en comunidades vulnerables que ya enfrentan desafíos significativos. Sin embargo, a pesar de la creciente evidencia científica sobre las consecuencias del cambio climático para la salud pública, la educación sobre este tema sigue siendo considerablemente limitada en la formación de los profesionales de la salud.

La omisión del cambio climático en los planes de estudio de las Facultades de medicina, enfermería y otras disciplinas relacionadas con la salud genera una preocupante brecha en la preparación de los futuros profesionales. Estos profesionales, al no estar

formados en los principios fundamentales del cambio climático y sus efectos sobre la salud, carecen de las herramientas necesarias para identificar y evaluar los riesgos emergentes. Por ejemplo, es probable que no estén familiarizados con el hecho de que el aumento de las temperaturas puede exacerbar enfermedades cardiovasculares, o cómo los cambios en los patrones de precipitaciones pueden favorecer la propagación de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores, como el dengue o la malaria.

Esta falta de conocimiento impide a los profesionales de la salud desempeñar un papel proactivo en la preparación y respuesta ante emergencias climáticas. Sin una formación adecuada, no están en condiciones de desarrollar e implementar estrategias efectivas para manejar las crisis relacionadas con el clima, como olas de calor extremo, incendios forestales, o inundaciones. Tampoco pueden contribuir de manera significativa a la educación y concienciación de la población sobre los riesgos climáticos, un aspecto fundamental para fortalecer la resiliencia comunitaria.

Esta carencia educativa también tiene implicaciones a largo plazo. La falta de una comprensión profunda del cambio climático entre los profesionales de la salud limita su capacidad para participar en la elaboración de políticas de salud pública que consideren los impactos ambientales. En estas circunstancias, es más difícil diseñar sistemas de salud que no solo respondan a las crisis actuales, sino que también estén preparados para los desafíos futuros, como la adaptación de las infraestructuras hospitalarias a las condiciones climáticas extremas o la planificación de recursos para manejar un posible aumento en la incidencia de enfermedades relacionadas con el clima.

### *El rol integral de los profesionales de la salud en la lucha contra el cambio climático*

Los profesionales de la salud desempeñan un papel crucial en la lucha contra el cambio climático, no solo al abordar sus impactos directos sobre la salud, sino también al liderar iniciativas que

promuevan la sostenibilidad y la protección de la salud pública a largo plazo. Su posición única les permite influir en la percepción pública y en la formulación de políticas, actuando como agentes de cambio en múltiples frentes:

- **EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN:** A través de campañas educativas y consultas médicas, los profesionales de la salud pueden informar a la comunidad sobre los efectos del cambio climático en la salud, como el impacto de las temperaturas extremas y la contaminación. Al incorporar la sostenibilidad en los programas de estudio, preparan a las futuras generaciones para enfrentar estos desafíos.
- **PROMOCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS:** Deben abogar por la implementación de políticas que reduzcan las emisiones y mejoren la calidad del aire, colaborando con gobiernos y organismos internacionales para desarrollar políticas de salud pública efectivas.
- **MODELOS DE SOSTENIBILIDAD:** El sector salud puede reducir su huella de carbono adoptando prácticas sostenibles, como la eficiencia energética, la gestión responsable de residuos, y la adopción de energías renovables, convirtiéndose en un ejemplo para la comunidad.
- **INVESTIGACIÓN Y EVIDENCIA CIENTÍFICA:** La investigación sobre los impactos del cambio climático en la salud proporciona la base para políticas públicas informadas y sensibiliza sobre la importancia de abordar el cambio climático como una prioridad de salud pública.
- **LIDERAZGO Y COLABORACIÓN INTERNACIONAL:** Colaborar a nivel internacional para desarrollar estrategias globales y coordinar respuestas ante emergencias climáticas es esencial para asegurar que la salud pública sea prioritaria en las negociaciones sobre el cambio climático.
- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES:** Es fundamental identificar factores sociales, fisiológicos y ambientales que

aumenten el riesgo de daños a la salud, desarrollando estrategias efectivas de mitigación y adaptación para las poblaciones más vulnerables.

- **DESARROLLO DE INTERVENCIONES DE SALUD PÚBLICA:** Una vez identificados los impactos climáticos, deben implementarse intervenciones de salud pública, como programas de vigilancia epidemiológica y promoción de prácticas preventivas para reducir la incidencia de enfermedades relacionadas con el clima.
- **ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO:** Abordar los problemas de salud relacionados con el clima requiere la colaboración entre diversas disciplinas, integrando conocimientos de áreas como la ecología y la sociología.
- **ENFOQUE PREVENTIVO:** Incluir la prevención primaria (promoviendo estilos de vida saludables y educando sobre los efectos del cambio climático, liderando campañas de concienciación), secundaria (detectando problemas de salud relacionados con el clima mediante vigilancia y sistemas de alerta temprana) y terciaria (gestionando y tratando enfermedades existentes, adaptando prácticas clínicas y actualizando protocolos de tratamiento), en la gestión de emergencias climáticas y la mejora de la infraestructura sanitaria es clave para prevenir y responder eficazmente a los desafíos climáticos.
- **MONITOREO Y VIGILANCIA:** La vigilancia continua de los efectos del cambio climático en la salud permite realizar intervenciones oportunas y tomar decisiones informadas, detectando cambios en los patrones de enfermedades.
- **REDUCCIÓN DE DESIGUALDADES EN SALUD:** Trabajar para reducir las disparidades en salud es vital, ya que el cambio climático tiende a exacerbar las desigualdades existentes, afectando desproporcionadamente a las comunidades desfavorecidas.

En el libro *Cambio Climático para Profesionales de la Salud* elaborado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2020 <sup>(196)</sup> se resumen los roles que, a criterio de los expertos, de la organización deben desempeñar los profesionales de atención especializada y los de atención comunitaria y salud pública.

Profesionales de atención especializada:

- Identificar las patologías atribuibles al cambio climático.
- Reconocer los posibles efectos secundarios de los medicamentos que puedan agravar las afecciones atribuibles al cambio climático y revisar su posología en consecuencia.
- Ajustar los procedimientos acerca de los cuidados y el seguimiento de la salud de los pacientes teniendo en cuenta el incremento de los riesgos; por ejemplo, hidratación más frecuente, toma de temperatura, modificación de la dieta, etc.
- Estar atentos a la información disponible sobre alertas tempranas de fenómenos climáticos y meteorológicos y a la predicción de brotes de enfermedades sensibles al clima, y estar preparados para estas condiciones.
- Identificar a las personas más expuestas o más sensibles a los efectos del cambio climático y brindarles consejos adecuados para que reduzcan prevengan los efectos sobre su salud.
- Ponerse a disposición durante un fenómeno meteorológico extremo para asegurar la continuidad de los servicios de salud.
- Participar de programas de formación continua que los ayuden a comprender la compleja relación que existe entre el cambio climático y la salud.

Profesionales de Atención Comunitaria y Salud Pública:

- Los profesionales de la salud pública deben conocer los datos con base empírica acerca de los factores de sensi-

bilidad y exposición de las personas al cambio climático, y de las medidas de intervención más adecuadas. Así, los profesionales de la salud pública podrán hacer lo siguiente:

- Educar a la población en la prevención de los efectos del cambio climático en la salud.
- Organizar la vigilancia epidemiológica de enfermedades sensibles al clima, como algunas enfermedades transmitidas por vectores (p. ej. malaria, dengue, enfermedad de Lyme), enfermedades transmisibles (p.ej., leptospirosis), enfermedades causadas por el calor, asma, cáncer de piel, enfermedad renal crónica de causa no tradicional (ERCnt), etc.
- Organizar sistemas de alerta sobre fenómenos meteorológicos extremos y de detección temprana de brotes de enfermedades, preparar planes de intervención y de comunicación pública, e identificar a los grupos que tienen mayor riesgo.
- Informar prioritariamente a los grupos en riesgo o que no consultan por diversas causas (dificultades de acceso, toxicomanía, exclusión, itinerancia, entre otras) sobre los riesgos atribuibles al cambio climático y las medidas preventivas, a través de los medios de comunicación masiva.
- Organizar el seguimiento epidemiológico (de la salud física y mental) después del fenómeno extremo.
- Organizar el seguimiento de la salud física y mental de las poblaciones siniestradas.
- Colaborar con las investigaciones científicas que ayudan a conocer mejor las causas de los efectos del cambio climático en la salud y a definir medidas preventivas eficaces.
- Promover ante las autoridades gubernamentales y municipales la posibilidad de reducir los riesgos por medio de la prevención (reforestación urbana, protección de zonas

## Lección Inaugural

costeras, restricciones en las zonas inundables, etc.) y de una mejor preparación para hacer frente a las urgencias meteorológicas.

El cambio climático representa una serie de impactos globales y complejos destacando cómo las actividades humanas, principalmente la quema de combustibles fósiles y la deforestación, han aumentado la concentración de gases de efecto invernadero, resultando en un calentamiento global y alteraciones en los patrones climáticos. Estas alteraciones incluyen fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor e inundaciones, que afectan tanto a los sistemas naturales como a la salud humana. El cambio climático exacerba las desigualdades sociales, afectando desproporcionadamente a las comunidades más vulnerables y tiene implicaciones económicas significativas, especialmente en sectores como la agricultura y la salud pública. Es necesario implementar estrategias de mitigación y adaptación para reducir sus impactos, y el rol crucial de los profesionales de la salud en la educación, sensibilización y promoción de políticas públicas para enfrentar este desafío es fundamental. Hay que dar una respuesta coordinada y global para mitigar los efectos y proteger tanto el medio ambiente como la salud y el bienestar de las poblaciones más vulnerables.

### 2.4. SALUD MENTAL: ROMPIENDO EL SILENCIO

#### *Qué entendemos por salud mental*

La salud mental es un componente fundamental del bienestar general y un determinante crucial de la calidad de vida. Se define como un estado de bienestar en el que la persona es consciente de sus capacidades, puede enfrentar las tensiones cotidianas, trabajar de manera productiva y significativa, y contribuir a su comunidad. No se trata únicamente de la ausencia de trastornos mentales, sino de un estado positivo de bienestar emocional y psicológico que permite a las personas manejar el estrés, relacionarse efectivamente con los demás y tomar decisiones informadas. Implica la promoción de un estado positivo de bienestar mental, más allá de la simple ausencia de trastornos. Factores como las relaciones sociales, el entorno, las experiencias de vida y las condiciones socioeconómicas desempeñan un papel decisivo en la salud mental de un individuo.

Esta definición, respaldada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(197)</sup>, subraya la importancia de la salud mental como un componente integral de la salud general.

La salud mental abarca aspectos que son claves:

- Bienestar Emocional: La capacidad de manejar las emociones y los sentimientos de manera efectiva.
- Relaciones Interpersonales: La habilidad para establecer y mantener relaciones saludables y satisfactorias con los demás.
- Manejo del Estrés: La capacidad de afrontar y manejar el estrés y las adversidades de la vida.
- La resiliencia: capacidad para enfrentar, adaptarse y recuperarse de situaciones adversas, desafíos o crisis
- La capacidad de disfrutar de la vida: encontrar alegría y sentido en la vida, incluso cuando enfrenta retos o situaciones difíciles.

- Autoconocimiento: La conciencia de uno mismo, incluyendo las propias fortalezas y debilidades.
- Contribución Social: La capacidad de participar y contribuir a la comunidad y a la sociedad en general.

Los términos “problemas de salud mental” y “enfermedades mentales” a menudo se utilizan indistintamente, pero tienen significados distintos. Los problemas de salud mental pueden incluir estados emocionales transitorios debido al estrés o trauma, mientras que las enfermedades mentales son condiciones clínicas con síntomas específicos definidos por manuales diagnósticos como el DSM<sup>8</sup> y el ICD<sup>9</sup>.

Las enfermedades mentales afectan a la capacidad de pensar, sentir y comportarse de la persona. Pueden llegar a interferir en su vida cotidiana, en sus estudios, en su trabajo, en sus relaciones sociales y también en la manera en que la persona se trata a ella misma.

Este tipo de trastornos pueden tener una duración corta o afectar a la persona durante meses, años o, en algunos casos, de por vida.

Hay muchos tipos distintos de trastornos mentales. Los más conocidos son los trastornos del desarrollo (que incluyen autismo, el trastorno de déficit de atención o la discapacidad intelectual, entre otros), trastornos emocionales (como el estrés, la ansiedad, la depresión o el trastorno obsesivo-compulsivo), trastornos de la conducta alimentaria (como la bulimia o la anorexia), trastornos de las conductas adictivas y los psicóticos y bipolares.

8 El DSM (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales) es una guía publicada por la Asociación Americana de Psiquiatría que clasifica y describe los trastornos mentales. Es ampliamente utilizado por profesionales de la salud mental para diagnosticar y tratar estos trastornos de manera consistente. La versión más reciente es el DSM-5-TR, publicada en 2022.

9 El ICD (Clasificación Internacional de Enfermedades) es un sistema global de la OMS que clasifica enfermedades, incluidos trastornos mentales. Utilizado internacionalmente, su última versión, ICD-11, incluye una sección específica para trastornos mentales y refleja avances en la comprensión global de la salud mental.

Es difícil saber exactamente qué puede llevar a una persona a sufrir de un trastorno mental. Sin embargo, a tenor de lo manifestado por la OMS <sup>(198)</sup>, los trastornos mentales pueden ser el resultado de una combinación de factores biológicos, psicológicos y sociales. Estos incluyen eventos estresantes, problemas familiares, enfermedades cerebrales, trastornos hereditarios o genéticos, y problemas médicos. El consumo de drogas, junto con otros factores, también puede contribuir al desarrollo de un trastorno.

### *Relevancia de la salud mental en salud pública*

La salud mental es parte fundamental de la salud pública debido a su impacto significativo en el bienestar social y económico. Los trastornos mentales son una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo, y afectan a personas de todas las edades y orígenes socioeconómicos. Estos trastornos no solo afectan a los individuos, sino que también tienen repercusiones en sus familias, comunidades y economías.

La salud mental es determinante por varias razones:

- Impacto en la calidad de vida: Una buena salud mental contribuye significativamente a la calidad de vida de las personas. Las personas con buena salud mental suelen experimentar mayor satisfacción, felicidad y bienestar general.
- Relaciones interpersonales: La salud mental afecta la forma en que interactuamos con los demás. Las personas mentalmente saludables tienden a tener relaciones más sólidas y satisfactorias, lo que a su vez proporciona un apoyo emocional decisivo.
- Productividad y desempeño: En el ámbito laboral y académico, una buena salud mental es fundamental para el rendimiento. Las personas que gozan de salud mental positiva son generalmente más productivas, creativas y capaces de concentrarse mejor.
- Prevención de trastornos mentales: Promover la salud mental puede ayudar a prevenir el desarrollo de trastornos

mentales. La identificación temprana y el tratamiento de problemas de salud mental pueden reducir la gravedad de estos trastornos y mejorar los resultados a largo plazo.

- **Impacto económico y social:** Los problemas de salud mental pueden tener un impacto significativo en la economía debido a la pérdida de productividad y los costos asociados con el tratamiento. Afectan el tejido social al influir en la cohesión comunitaria y la estabilidad familiar.

#### 2.4.1. LAS CIFRAS DE LA SALUD MENTAL

En la Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud para 2022-2026 <sup>(199)</sup> se presentan una serie de datos clave, influenciados por factores demográficos y socioeconómicos, que nos permitirán dimensionar adecuadamente la morbilidad y el suicidio en este contexto.

##### DATOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS

- **POBLACIÓN RESIDENTE:** A tenor de los datos del INE, en la fecha de publicación del informe, 2022, con aproximadamente 47 millones de habitantes, España presenta un contexto demográfico diverso. La gran población implica una variedad de necesidades en salud mental, lo que requiere un enfoque adaptado a diferentes grupos demográficos y territoriales.
- **ESPERANZA DE VIDA:** La esperanza de vida que el INE refleja indica que al nacimiento es de 83 años, con diferencias significativas entre sexos (81 años para hombres y 86 años para mujeres). Es un indicador positivo, pero también plantea desafíos en términos de salud mental, especialmente en la población anciana, que puede enfrentar problemas como la soledad y la depresión. Las diferencias entre sexos sugieren que las políticas de salud mental deben contemplar la perspectiva de género.

- **TASA DE MORTALIDAD:** El INE refleja una tasa de mortalidad al nacimiento de 3,5 por mil, y el número total de defunciones anuales es de aproximadamente 450.000. Reflejan la salud general de la población. Sin embargo, es adecuado analizar las causas de muerte, ya que un porcentaje significativo puede estar relacionado con problemas de salud mental, como el suicidio.
- **TASA DE PARO:** Con un 14% de desempleo, la salud mental de la población activa puede verse gravemente afectada. El desempleo es un factor de riesgo conocido para trastornos mentales, y las políticas deben incluir programas de apoyo psicológico para desempleados.
- **POBLACIÓN EN RIESGO DE POBREZA:** El 25% de la población en riesgo de pobreza es alarmante y sugiere que las condiciones socioeconómicas adversas son un determinante clave de la salud mental. La pobreza está asociada con un mayor riesgo de trastornos mentales, lo que indica la necesidad de intervenciones integrales que aborden tanto la salud mental como las condiciones socioeconómicas.

### MORBILIDAD:

Los siguientes datos están recogidos de la Encuesta Europea de Salud en España (ESEE) del año 2020 que se puede consultar en el INE <sup>(200)</sup>. Los datos reflejan que la ansiedad y la depresión se encuentran entre los problemas de salud mental más frecuentes.

- **ANSIEDAD:** El 5,84 % de la población de 15 años o más reporta un diagnóstico de ansiedad crónica, con una prevalencia del 3,50 % entre los hombres y del 8,06 % entre las mujeres.
- **DEPRESIÓN:** El 5,28 % de la población ha recibido un diagnóstico de depresión. Similar a la ansiedad, la prevalencia de la depresión es más del doble en mujeres (7,22 %) en comparación con los hombres (3,23 %).

- CUANDO LA ANSIEDAD Y LA DEPRESIÓN SE ANALIZAN POR GRUPOS DE EDAD SE OBSERVA QUE LAS DIFERENCIAS POR SEXO SE HACEN 2 VECES MÁS FRECUENTES A PARTIR DE LOS 45 Y 55 AÑOS.
- IMPACTO DEL EMPLEO EN LA DEPRESIÓN: La prevalencia de la depresión es tres veces mayor en personas desempleadas (7,62 %) en comparación con aquellas que están empleadas (2,47 %). Esta tasa se incrementa significativamente hasta el 23,71 % en personas que están incapacitados para trabajar. Un patrón similar se observa en la ansiedad crónica, con prevalencias del 8,52 % en desempleados, 4,4 % en trabajadores y 24,44 % en aquellos que no pueden trabajar.
- CONSUMO DE MEDICAMENTOS: El 10,86 % de la población de 15 años o más ha consumido medicamentos como tranquilizantes, relajantes o somníferos en las últimas dos semanas, con un mayor porcentaje en mujeres (14,19 %) que en hombres (7,35 %). El 4,52 % ha consumido antidepresivos o estimulantes, siendo este porcentaje también superior en mujeres (6,33 %) que en hombres (2,6 %).
- ATENCIÓN PSICOLÓGICA: En los últimos 12 meses, un 4,77 % de la población de 15 años o más ha acudido a un psicólogo, psicoterapeuta o psiquiatra, con una mayor proporción en mujeres (5,49 %) que en hombres (4 %).

#### SUICIDIO Y LESIONES AUTOINFRINGIDAS:

- Conforme a los datos del Instituto Nacional de Estadística, en junio de 2024 <sup>(201)</sup> la tasa por edad y sexo fue de 8,1/100.000 hab./año. La tasa en hombre es tres veces mayor que en mujeres con un 12,4 frente a un 4,05.
- En la etapa de la adolescencia se produce un punto de inflexión, pasando de 10 suicidios en el grupo de menores de 15 años a 341 suicidios en el grupo de 15 a 29 años.

El número de suicidios sigue una línea creciente desde 1980 como se aprecia en el gráfico 6 realizado por epdata conforme a los datos del INE <sup>(202)</sup>.

## Lección Inaugural

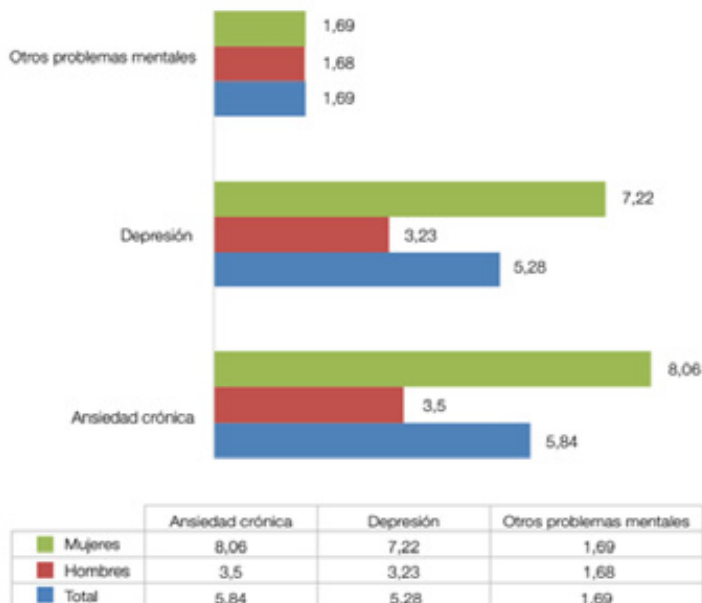


Gráfico 5: Prevalencia de depresión, ansiedad crónica y otros problemas de salud mental en población de 15 años y más. Fuente: EESE 2020 (200)

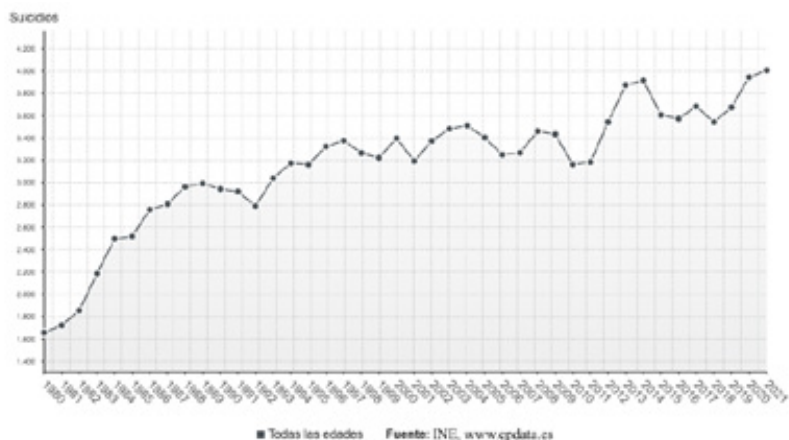


Gráfico 6. Número de suicidios en España entre 1980 y 2021. Fuente (202)

Los datos utilizados por la Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud para 2022-2026 vienen a ser confirmados con los aportados por el informe de diciembre de 2020 realizado por la subdirección General de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad a partir de la Base de datos clínicos de atención primaria (BDCAP), basado en datos del 2017 <sup>(203)</sup>.

Las principales conclusiones sobre la prevalencia de problemas de salud mental en el citado informe son las siguientes:

1. PREVALENCIA GLOBAL: El 27,4% de las personas atendidas en atención primaria presenta algún problema psicológico o mental, con una mayor prevalencia en mujeres (30,2%) en comparación con hombres (24,4%).
2. PROBLEMAS DE SALUD MENTAL GENERALES:
  - TRASTORNOS DE ANSIEDAD: Este es el problema de salud mental más frecuente registrado en las historias de atención primaria, afectando al 6,7% de la población general (8,8% en mujeres y 4,5% en hombres). Si se incluyen los "signos/síntomas de ansiedad", la cifra asciende al 10,4%. La frecuencia de este trastorno se mantiene relativamente estable a lo largo de la edad adulta, especialmente en mujeres de 35 a 84 años, donde se registra entre el 10% y el 12%.
  - TRASTORNO DEPRESIVO: La prevalencia del trastorno depresivo es del 4,1% en la población general (5,9% en mujeres y 2,3% en hombres), con un aumento progresivo en la frecuencia con la edad, alcanzando hasta el 12% en mujeres y el 5% en hombres de 75 a 84 años.
  - EL TRASTORNO DEL SUEÑO es el síntoma más frecuente, presente en el 5,4% de la población.
3. LAS PSICOSIS afectan al 1,2%, siendo la psicosis afectiva la más prevalente.
4. ALTERACIONES COGNITIVAS:
5. LA DEMENCIA afecta al 3,2% de los mayores de 60 años. (3,9%

en mujeres, 2,2% en hombres). En mayores de 75 años las cifras respectivas son 7,2%, 8,4% y 5,2%. A partir de los 85 años afecta al 12-14% de las mujeres y al 7,6-9,3% de los hombres.

6. TRASTORNOS DE LA MEMORIA: se registra en el 3,6% de las mujeres y 2,3% de los hombres mayores de 60 años
7. EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA, los trastornos más comunes son los hiperkinéticos (1,8%) y los problemas de aprendizaje (1,6%). Las mujeres adultas presentan más frecuentemente trastornos como la anorexia nerviosa y el trastorno depresivo, mientras que en los hombres jóvenes son más comunes los trastornos hiperkinéticos. Existe una relación entre nivel socioeconómico bajo y mayor prevalencia de psicosis, trastornos de personalidad y somatización.
8. EN CUANTO AL CONSUMO DE MEDICAMENTOS, el 34,3% de las mujeres y el 17,8% de los hombres de 40 años o más retiraron algún antidepresivo, ansiolítico o hipnótico en 2017. El consumo es mayor en mujeres, aumenta con la edad, y es más frecuente en áreas rurales y en personas de menor nivel socioeconómico.

Estos datos presentan una serie de rasgos comunes como son:

- **PREDOMINIO DE GÉNERO:** En la población adulta, la mayoría de los trastornos son más frecuentes en mujeres, mientras que, en niños y jóvenes, hay un predominio masculino.
- **GRADIENTE SOCIAL:** Existe un gradiente social en la prevalencia de los trastornos, siendo más comunes en niveles de renta bajos. Por ejemplo, la esquizofrenia es 12 veces más frecuente en el nivel de renta más bajo en comparación con el más alto.
- **VARIABILIDAD EN LA PREVALENCIA:** La prevalencia de los problemas de salud mental varía dependiendo de factores epidemiológicos, culturales y los sistemas de clasificación utilizados.

- **FRECUENCIA EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA:** Algunos trastornos, como los trastornos hiperkinéticos y problemas de aprendizaje, son más prevalentes en la infancia y adolescencia, con un aumento en la frecuencia en varones.
- **INCREMENTO CON LA EDAD:** La prevalencia de trastornos como la depresión y los trastornos del sueño tiende a aumentar con la edad, especialmente en mujeres.

EL INFORME MUNDIAL SOBRE SALUD MENTAL 2022 <sup>(204)</sup> de la Organización Mundial de la Salud (OMS) proporciona una visión integral de la situación actual de la salud mental a nivel global. Resalta tanto la frecuencia de los trastornos mentales como las carencias en la atención y los recursos disponibles. La alta prevalencia de trastornos mentales, combinada con el bajo acceso a servicios, la insuficiente inversión y la escasez de recursos humanos, subraya la necesidad urgente de una transformación en la atención de salud mental.

El informe destaca, entre otros, los siguientes aspectos.

- **PREVALENCIA DE TRASTORNOS MENTALES:** Aproximadamente 1 de cada 8 personas en el mundo sufre algún trastorno mental, lo que equivale a cerca de 970 millones de personas. Esta cifra resalta la magnitud del problema y la necesidad de priorizar la salud mental en las agendas de salud pública. Los trastornos de ansiedad y los trastornos depresivos son los más comunes, afectando a hombres y mujeres por igual, lo que sugiere que las intervenciones deben ser inclusivas y adaptadas a diferentes grupos demográficos.
- **ACCESO A SERVICIOS DE SALUD MENTAL:** A pesar de la alta prevalencia de trastornos mentales, el acceso a servicios de salud mental es alarmantemente bajo. Se estima que más del 75% DE LAS PERSONAS con trastornos mentales en países de ingresos bajos y medios NO RECIBEN ATENCIÓN ADECUADA. Este dato pone de manifiesto las desigualdades en el acceso a la atención de salud mental, que se ven exacerba-

das por factores como la pobreza, el estigma y la falta de recursos.

- **INVERSIÓN EN SALUD MENTAL:** A pesar de la carga significativa que representan los trastornos mentales, la inversión en servicios de salud mental sigue siendo insuficiente. En promedio, los países dedican menos del 2% de sus presupuestos de salud a la salud mental. Esta falta de inversión limita la capacidad de los sistemas de salud para proporcionar atención adecuada y accesible, lo que perpetúa el ciclo de desatención y estigmatización.
- **RECURSOS HUMANOS EN SALUD MENTAL:** El informe también señala una grave escasez de profesionales de salud mental. En muchos países, hay menos de 1 trabajador de salud mental por cada 100.000 personas, lo que dificulta la implementación de programas de atención y prevención. Esta escasez de recursos humanos es un obstáculo crítico que debe tratarse para mejorar la atención de salud mental.
- **ESTIGMATIZACIÓN Y BARRERAS CULTURALES:** La estigmatización de los trastornos mentales sigue siendo un problema importante. Aproximadamente el 50% de las personas con trastornos mentales experimentan estigmatización, lo que afecta su acceso a servicios y su calidad de vida. La lucha contra el estigma es fundamental para fomentar un entorno en el que las personas se sientan cómodas buscando ayuda y apoyo.

### *Impacto de la Salud Mental en el bienestar individual y colectivo*

La salud mental constituye un componente fundamental del bienestar integral tanto de los individuos como de las comunidades, al influir de manera significativa en aspectos fundamentales como la productividad, las relaciones sociales y la calidad de vida. La profunda interconexión entre la salud mental y estos factores subraya la importancia de atender los determinantes sociales que inciden en ella y que analizaremos en el siguiente apartado.

- **IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD:** La salud mental tiene un impacto directo en la productividad laboral. Los trastornos mentales, como la depresión y la ansiedad, pueden resultar en una disminución de la capacidad de trabajo, absentismo y presentismo (trabajar mientras se está enfermo). En un informe de la OCDE se revela que la salud mental de los desempleados y las de aquellos que experimentan inseguridad financiera es significativamente peor que la de la población en general, lo que afecta su productividad <sup>(205)</sup>. Se estima que la depresión puede reducir la productividad en un 20-30% <sup>(206)</sup>.
- **RELACIONES SOCIALES:** Las condiciones de salud mental afectan las relaciones interpersonales y la cohesión social. Las personas que experimentan problemas de salud mental a menudo enfrentan estigmatización y aislamiento, lo que puede llevar a una disminución de la calidad de las relaciones sociales. La falta de apoyo social es un factor de riesgo significativo para el deterioro de la salud mental, mientras que las relaciones sociales positivas pueden actuar como un factor protector, mejorando el bienestar emocional y la resiliencia <sup>(204)</sup>.
- **CALIDAD DE VIDA:** La calidad de vida está intrínsecamente relacionada con la salud mental. Las personas con buena salud mental tienden a reportar niveles más altos de satisfacción con la vida, bienestar emocional y funcionalidad en diversas áreas de la vida <sup>(204)</sup>. Por el contrario, los trastornos mentales pueden llevar a una disminución en la calidad de vida, afectando la capacidad de disfrutar de actividades cotidianas y de participar plenamente en la sociedad.

#### *2.4.2. LOS DETERMINANTES DE LA SALUD MENTAL*

Existen muchos factores que inciden en cada persona durante su ciclo vital que les determina su salud mental. Factores de la propia persona o individuales, factores de la sociedad en donde

viven o pueden vivir, factores económicos y políticos, factores ambientales y climáticos, se combinan entre sí para incidir de forma positiva o negativa en la salud mental.

Podemos llegar a ser más vulnerables a las enfermedades mentales en función de estos determinantes. Abarcan una amplia gama de elementos que pueden afectar positiva o negativamente el estado mental de una persona. Entre ellos se encuentran factores biológicos, como la genética y la química cerebral; factores psicológicos, que incluyen experiencias de vida y habilidades de afrontamiento; y factores sociales, como el entorno familiar, las relaciones interpersonales y el acceso a servicios de salud. El contexto socioeconómico, las políticas públicas, y las condiciones laborales también juegan un papel significativo. Comprender estos determinantes es necesario para desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento, promoviendo así un estado de salud mental óptimo en las comunidades.

*¿Qué factores tienen una mayor incidencia?*

Un estudio realizado por Bala et al.<sup>(207)</sup> y publicado en febrero de 2024, sobre una muestra de 270.000 adultos de 32 países, con edades entre 18 y más de 85 años, establece la jerarquía de los determinantes de la salud mental. Los resultados destacan la relación entre los factores demográficos y sociales y el estado de salud mental:

- Es de una gran capacidad predictiva ya que identificó correctamente al 80% de las personas con puntuaciones negativas en el Cociente de Salud Mental (MHQ)<sup>10</sup>, y las

10 El COCIENTE DE SALUD MENTAL (MHQ, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) evalúa las capacidades cognitivas y emocionales de un individuo en su vida, lo que brinda una métrica general del bienestar mental. Se basa en un algoritmo que clasifica a las personas en un espectro que va desde “angustiado” hasta “prosperando”. El MHQ es una herramienta integral de autoevaluación que mide 47 aspectos relacionados con la salud mental, incluidos síntomas de trastornos y factores contextuales. Sus puntuaciones reflejan el impacto en la funcionalidad diaria y muestran alta validez y consistencia en diferentes muestras. Es utilizado en investigaciones para predecir el estado de salud mental y

puntuaciones específicas del MHQ se predijeron con un margen de error de  $\pm 15\%$ . El 80 % de los problemas de salud mental pueden identificarse con precisión a partir de características demográficas y sociales lo cual pone de manifiesto la influencia del entorno social en la salud mental <sup>(208,209)</sup>, sugiriendo que cambiar estos factores podría mejorar significativamente los resultados a nivel poblacional y personal.

- La precisión fue mayor en los grupos de edad más avanzada (65 años o más) en comparación con los jóvenes (18-24 años), quienes mostraron una menor capacidad predictiva.
- Los determinantes claves más influyentes en la salud mental fueron la falta de interacción social y un sueño adecuado. Para los jóvenes, el ciberacoso y el abuso sexual también se destacaron como determinantes significativos. la falta de interacción social se ha identificado como un predictor clave de problemas de salud mental en diversas poblaciones, lo que sugiere que fomentar relaciones interpersonales podría ser una estrategia efectiva para mejorar la salud mental. Las personas que participan regularmente en ejercicio físico tienden a reportar mejores niveles de salud mental.
- Se estimó que los determinantes sociales, traumas y adversidades explican entre el 60% y el 90% de los problemas de salud mental.

### *Categorías de los determinantes en salud mental*

Para Bala et al. <sup>(207)</sup> los determinantes podemos categorizarlos en cuatro modalidades: demográficas, sociales, económicas y estilos de vida.

- **DEMOGRÁFICOS:** Incluyen variables como la edad, el género, el nivel educativo y el estado civil. Por ejemplo, se ha

entender la influencia de factores demográficos y sociales.

encontrado que los jóvenes (18-24 años) son más vulnerables a problemas de salud mental debido a factores como la presión social y el ciberacoso, mientras que los adultos mayores pueden enfrentar desafíos relacionados con la soledad y la pérdida de seres queridos

- **SOCIALES:** La calidad de las relaciones interpersonales y el apoyo social son fundamentales. La falta de interacción social se ha identificado como un predictor clave de problemas de salud mental. Las personas que socializan poco tienden a experimentar mayores niveles de ansiedad y depresión. Un entorno social positivo puede actuar como un factor protector, mientras que la soledad y el aislamiento social son factores de riesgo. Fomentar la cohesión social y el apoyo comunitario es imprescindible para mejorar la salud mental de la población <sup>(199)</sup>. La desconexión de la comunidad puede intensificar los problemas de salud mental. En situaciones de crisis, como la pandemia de COVID-19, se ha demostrado que el aislamiento social puede tener consecuencias devastadoras para la salud mental <sup>(210)</sup>. Los determinantes sociales pueden afectar la salud mental al influir en los mecanismos biológicos. El estrés crónico, derivado de condiciones sociales adversas, puede activar el eje HPA<sup>11</sup>, causando disfunciones inmunológicas y aumentando el riesgo de trastornos mentales. El estrés social y cultural puede interactuar con factores genéticos, incrementando la vulnerabilidad a trastornos psiquiátricos <sup>(210)</sup>. No solo influyen de la aparición de los trastornos mentales, sino que también afectan su curso y la recuperación de las personas que lo padecen.

11 El eje HPA (Hipotálamo-Pituitaria-Adrenal) es un sistema que regula la respuesta al estrés mediante la liberación de cortisol. Involucra la interacción entre el hipotálamo, la glándula pituitaria y las glándulas suprarrenales. Su desregulación se asocia con trastornos mentales como la depresión y la ansiedad.

- **ECONÓMICOS:** La situación laboral y los ingresos son determinantes críticos. La inseguridad económica puede generar estrés y ansiedad, afectando la salud mental. Sin embargo, se ha observado que, en comparación con factores sociales como la interacción personal, los factores económicos tienen un impacto relativamente menor en la salud mental. El nivel de vida de la persona marcada por su situación económica, incluyendo ingresos y acceso a recursos, impacta directamente en su salud mental. Las personas en situaciones de pobreza o precariedad económica tienen un mayor riesgo de desarrollar problemas de salud mental <sup>(199)</sup>.
- **ESTILO DE VIDA:** Los hábitos de sueño, la actividad física, la alimentación y el consumo de sustancias son factores que influyen en la salud mental. La falta de sueño adecuado se ha correlacionado con un aumento en los síntomas de ansiedad y depresión, lo que resalta la importancia de un estilo de vida saludable.

El informe mundial sobre salud mental de la OMS <sup>(204)</sup> añade estas otras categorías a las anteriores:

- **AMBIENTALES** como la crisis climática y los desastres naturales y las emergencias humanitarias y desplazamientos forzados. La crisis climática y los desastres naturales afectan la salud mental de las comunidades, especialmente aquellas que son vulnerables. Los eventos climáticos extremos pueden causar trauma, desplazamiento y pérdida de medios de vida, lo que impacta negativamente en la salud mental. La resiliencia comunitaria y el apoyo social son fundamentales para mitigar estos efectos. Elementos como la contaminación y el acceso a espacios verdes también pueden afectar el bienestar mental. La promoción de entornos saludables, que incluyan acceso a la naturaleza y espacios recreativos, es fundamental para mejorar la salud mental de la población <sup>(199)</sup>. El entorno físico, incluyendo

la vivienda y la seguridad del vecindario, puede influir en la salud mental. Ambientes estresantes o inseguros son perjudiciales. Las políticas de urbanismo y desarrollo comunitario deben considerar la salud mental al planificar espacios habitables <sup>(199)</sup>.

- **ACCESO A LOS SERVICIOS DE SALUD** como la disponibilidad y calidad de los servicios de salud mental existentes y la estigmatización y discriminación en el acceso a la atención. El acceso limitado a servicios de salud mental es un determinante crítico. En muchos países, una gran parte de las personas con trastornos mentales no recibe la atención adecuada. La falta de recursos, la estigmatización y la falta de integración de la salud mental en la atención primaria contribuyen a esta brecha. Es fundamental aumentar la inversión en servicios de salud mental y promover su accesibilidad.

La Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud Mental para el periodo 2022-2026 <sup>(199)</sup> incluye otras categorías:

- **INDIVIDUALES:**
  - **CARACTERÍSTICAS NEUROBIOLÓGICAS:** La predisposición genética y los factores neurobiológicos son fundamentales en la salud mental. Las investigaciones han demostrado que ciertas condiciones mentales pueden ser heredadas, lo que sugiere que la biología juega un papel imprescindible. Sin embargo, es importante considerar que estos factores no actúan de manera aislada; su interacción con el entorno y las experiencias de vida también es determinante en la manifestación de trastornos mentales.
  - **CAPACIDAD DE GESTIÓN EMOCIONAL:** La habilidad para manejar emociones y pensamientos es imprescindible para el bienestar mental. Las personas que desarrollan habilidades de afrontamiento efectivas tienden a tener una mejor salud mental.

- **CULTURALES** como las normas y valores culturales. Las creencias y actitudes hacia la salud mental varían entre culturas y pueden influir en cómo se perciben y se tratan los problemas de salud mental. En algunas culturas, la estigmatización de los trastornos mentales puede llevar a la exclusión social y a la falta de búsqueda de ayuda.
- **POLÍTICAS:**
  - **POLÍTICAS NACIONALES DE SALUD:** Las políticas de salud pública y la inversión en servicios de salud mental son determinantes críticos. Un sistema de salud accesible y bien financiado puede mejorar la atención y el tratamiento de los trastornos mentales.
  - **PROTECCIÓN SOCIAL:** La existencia de redes de protección social, como subsidios y servicios de apoyo, puede mitigar el impacto de factores de riesgo en la salud mental.

Otros factores no incluidos en las categorizaciones anteriores, pero de gran importancia son:

- **TRAUMAS Y ADVERSIDADES:** Las experiencias de vida difíciles, como la violencia doméstica, la pérdida de un ser querido o la inestabilidad familiar, pueden tener un impacto profundo en la salud mental. Estos traumas pueden llevar a problemas de salud mental a largo plazo si no se abordan adecuadamente.
- **CONTEXTO SOCIAL:** El contexto socioeconómico y el entorno en el que vive una persona son determinantes importantes de la salud mental. Las comunidades con altos niveles de violencia, discriminación o falta de recursos pueden contribuir a un aumento de los problemas de salud mental entre sus miembros.
- **ESTIGMATIZACIÓN Y DISCRIMINACIÓN:** la estigmatización de las personas con trastornos mentales puede disuadirlas de buscar ayuda y afectar su calidad de vida. La discrimina-

ción en el acceso a servicios y en la vida cotidiana puede agravar los problemas de salud mental. La educación y la sensibilización son esenciales para reducir el estigma y fomentar un entorno de apoyo <sup>(211)</sup>. La experiencia de discriminación ya sea por motivos de raza, etnicidad, género u orientación sexual, puede afectar profundamente la salud mental. La exclusión social y el racismo pueden generar sentimientos de impotencia, baja autoestima y aislamiento, lo cual favorece la aparición de trastornos mentales. La percepción de pertenecer a un grupo minoritario puede incrementar el riesgo de problemas de salud mental debido a la presión social y el estigma asociado <sup>(210)</sup>.

En la actualidad, el III Plan Integral de Salud Mental 2016-2020 de la Junta de Andalucía se encuentra en revisión <sup>(212)</sup>. Este plan, entre sus aspectos más significativos, promueve una atención menos medicalizada, priorizando el uso adecuado de psicofármacos y el desarrollo de intervenciones psicosociales basadas en evidencia, destacando la importancia de la recuperación y el bienestar más allá del simple control de síntomas. Los tratamientos deben centrarse en los objetivos vitales de las personas, como la seguridad, la educación, el empleo significativo y las relaciones interpersonales, siendo fundamental la participación activa de los pacientes en las decisiones que afectan sus vidas. El plan enfatiza la necesidad de informar sobre la enfermedad mental, reducir el estigma y desmitificar la cronicidad, promoviendo la recuperación mediante intervenciones tempranas. El resto de los determinantes que el documento aborda están en línea con las categorizaciones mencionadas anteriormente.

### *Impacto de los determinantes a nivel individual*

El estudio de Bala et al. <sup>(207)</sup> evalúa el impacto de los determinantes a nivel individual dentro de las diferentes categorías al objeto de determinar su contribución específica a la salud mental. Por ejemplo, dentro de la categoría de factores sociales, la calidad de las relaciones interpersonales puede ser más influyentes que

la cantidad de interacciones sociales. Esto implica que no solo es importante socializar, sino que la calidad de esas interacciones son imprescindibles para el bienestar mental <sup>(213)</sup>.

Entre los factores individuales significativos se encuentra la experiencia de traumas adquiridas por las personas. Las personas que han experimentado traumas, como el abuso sexual o el ciberacoso, tienen un mayor riesgo de desarrollar problemas de salud mental. Estos factores pueden tener efectos devastadores y duraderos en el bienestar psicológico, especialmente en grupos más jóvenes. En este sentido, los hallazgos claves del estudio hacen referencia a que factores individuales como el ciberacoso y el abuso sexual son predictores significativos de problemas de salud mental, especialmente en jóvenes <sup>(214)</sup>. Estos factores tienen un impacto devastador y duradero en el bienestar psicológico, lo que resalta la necesidad de abordarlos proactivamente. La Falta de empleo en personas mayores de 45 años, es un factor crítico que afecta no solo la economía personal, sino también la salud mental, generando sentimientos de inutilidad y depresión, lo que subraya la importancia de la estabilidad laboral.

La edad temprana, especialmente el grupo de 18 a 24 años es un predictor desproporcionadamente poderoso de salud mental negativa. En 2021, el 44% de los adultos jóvenes estaban mentalmente angustiados, en comparación con el 7% de los mayores de 65 años <sup>(215)</sup>. Este patrón contrasta con el bienestar psicológico observado antes de 2010, donde los adultos jóvenes solían tener mejores resultados en las escalas de bienestar <sup>(216)</sup>.

La introducción de Internet y los teléfonos inteligentes ha tenido un efecto negativo en la salud mental, especialmente en la generación Z, la primera generación de nativos digitales. El uso poco saludable de las redes sociales es un factor destacado <sup>(217,218)</sup>.

Es necesario destacar que muchos de los factores no actúan de manera aislada. Por ejemplo, el impacto del ciberacoso puede verse amplificado por la falta de apoyo social o por experiencias previas de trauma. Esto sugiere que las intervenciones deben considerar la interconexión de los factores para ser efectivas.

### *Abordaje integral de los determinantes de la salud mental*

Para mejorar la salud mental de manera efectiva, es crucial considerar los determinantes sociales de la salud (SDOH, por sus siglas en inglés), que incluyen factores como las condiciones de vida, el acceso a la educación, el empleo, la calidad de las relaciones sociales y la equidad en el acceso a los servicios de salud <sup>(219–221)</sup>. Estos determinantes juegan un papel fundamental en el bienestar mental, actuando como factores de riesgo o de protección. Por lo tanto, un enfoque integral debe incluir estrategias de prevención y tratamiento que promuevan hábitos de vida saludables, eduquen sobre la salud mental y aseguren la implementación de políticas públicas que garanticen el acceso a servicios de salud mental de calidad, adaptados a las necesidades específicas de cada comunidad.

### ENFOQUE MULTINIVEL Y COLABORACIÓN INTERDISCIPLINARIA

Abordar la salud mental de manera eficaz requiere un enfoque multinivel que contemple intervenciones en los niveles individual, comunitario y político <sup>(210)</sup>. A nivel individual, es esencial ofrecer intervenciones personalizadas, como terapias psicológicas, medicación y programas de autocuidado que ayuden a las personas a gestionar sus síntomas y mejorar su bienestar general. Estas intervenciones deben ser adaptadas a las necesidades específicas de cada individuo, considerando su contexto personal y social.

A nivel comunitario, es fundamental fomentar la cohesión social y el apoyo mutuo mediante la creación de redes de apoyo y programas que promuevan la participación activa y el empoderamiento comunitario <sup>(222)</sup>. Por ejemplo, el establecimiento de Centros de Salud Mental Comunitaria puede ofrecer servicios integrales que incluyan terapia individual y grupal, programas de prevención y promoción del bienestar emocional. Involucrar a la comunidad en la planificación y ejecución de estos servicios asegura que estén adaptados a las necesidades locales y que tengan un impacto significativo en la salud mental de la población.

En el ámbito político, es imprescindible abogar por políticas públicas que prioricen la salud mental en la agenda gubernamental, asegurando la asignación de recursos adecuados y la implementación de programas que aborden las desigualdades estructurales que afectan la salud mental <sup>(223)</sup>. Estas políticas deben estar orientadas a reducir las brechas en el acceso a servicios de salud, educación, empleo y vivienda, promoviendo la equidad racial y étnica. Además, la implementación de programas de intervención temprana en escuelas y comunidades es esencial para identificar y tratar los problemas de salud mental en sus etapas iniciales, previniendo complicaciones futuras. Estos programas pueden incluir la capacitación de profesionales para reconocer signos tempranos de trastornos mentales, así como la oferta de talleres y recursos para padres y cuidadores, enfocados en la salud mental de niños y adolescentes <sup>(222)</sup>.

La colaboración interdisciplinaria es un componente clave para enfrentar los desafíos complejos que presenta la salud mental. Integrar conocimientos y enfoques de múltiples disciplinas, como la psicología, la medicina, la sociología y la educación, permite desarrollar estrategias más completas y adaptadas a las necesidades específicas de diversas poblaciones <sup>(210)</sup>. Esta colaboración no solo permite un enfoque integral en el tratamiento de los problemas de salud mental, sino que también facilita el desarrollo de proyectos conjuntos, mejora la calidad de la atención y fortalece las redes de apoyo comunitario, contribuyendo así a una sociedad más sana y equilibrada.

#### INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

La investigación desempeña un papel fundamental en la comprensión de cómo los determinantes sociales afectan la salud mental y en la evaluación de la efectividad de las intervenciones implementadas. Es crucial realizar estudios que identifiquen los factores más influyentes en diferentes contextos y poblaciones, lo que permitirá desarrollar intervenciones más efectivas y adaptadas a las necesidades de cada comunidad <sup>(219-221)</sup>. La recopilación

y el análisis de datos a gran escala, junto con el uso de enfoques de aprendizaje automático, pueden mejorar la capacidad de predecir y entender los resultados de salud mental, guiando así la asignación de recursos y el diseño de intervenciones más precisas y eficaces <sup>(210,224)</sup>. Esto es especialmente relevante en un contexto donde los patrones de salud mental pueden variar significativamente entre diferentes grupos poblacionales, lo que requiere un enfoque matizado y basado en evidencias.

Además, la educación y la concienciación son fundamentales para combatir el estigma asociado a los trastornos mentales y para fomentar una cultura de cuidado y apoyo mutuo. Las campañas de sensibilización, tanto en medios de comunicación tradicionales como digitales, juegan un papel crucial en cambiar la percepción pública sobre la salud mental, promoviendo un entorno más comprensivo y solidario <sup>(210,211)</sup>. Estas campañas pueden incluir testimonios de personas que han superado problemas de salud mental, así como de profesionales que trabajan en el campo, lo que ayuda a humanizar y normalizar las conversaciones sobre estos temas. Organizar eventos comunitarios, como ferias de salud mental, talleres y charlas, también contribuye a aumentar la visibilidad y el entendimiento de estos problemas.

En el ámbito educativo, es vital incluir módulos de salud mental en el currículo escolar que aborden temas como la gestión emocional, la resolución de conflictos y la importancia de buscar ayuda cuando sea necesario. Capacitar a los docentes para que puedan manejar estos temas de manera efectiva es crucial para crear un ambiente seguro donde los estudiantes se sientan libres de expresar sus preocupaciones y emociones <sup>(210)</sup>. Estos esfuerzos educativos deben ir acompañados de la investigación y evaluación de las intervenciones implementadas, desarrollando metodologías robustas que permitan medir su impacto en la salud mental y en los determinantes sociales <sup>(222)</sup>.

### 2.4.3. ATENCIÓN PRIORITARIA EN POLÍTICAS PÚBLICAS

Las políticas públicas pueden mejorar la salud mental en la comunidad a través de las siguientes estrategias:

- **AUMENTAR LOS RECURSOS** incrementando la financiación pública para la salud mental asegurando que haya suficientes psiquiatras, psicólogos y otros profesionales de la salud mental en todas las comunidades, fundamentalmente en áreas rurales y desatendidas, utilizando modelos de atención móvil o telemedicina <sup>(222)</sup>.
- **ACCESO A SERVICIOS DE SALUD MENTAL:** Se enfatiza la necesidad de implementar políticas que mejoren el acceso a servicios de salud mental, asegurando que sean accesibles para todas las poblaciones, especialmente aquellas que están subrepresentadas o en situaciones de vulnerabilidad <sup>(222)</sup>.
- **OPTIMIZAR LA ATENCIÓN INTEGRAL** en salud mental en todas las áreas y ámbitos.
- **ABORDAR DESIGUALDADES SOCIALES Y ECONÓMICAS:** Las políticas públicas deben centrarse en reducir las desigualdades sociales y económicas que afectan la salud mental. Esto incluye la promoción de la equidad racial y étnica, así como la mejora de las condiciones de vida, educación y empleo <sup>(210)</sup>. the authors discuss the recent research, from the past 5 years, on advances made in SDOH work. SDOH frameworks and theories have expanded to include more social conditions, from traumas associated with immigration to psychosocial and community strengths, that impact mental health and well-being. Research has consistently shown the pervasive deleterious impacts of inequitable social conditions (e.g., food insecurity, housing instability).
- **INCORPORACIÓN DE LA SALUD MENTAL EN LA AGENDA POLÍTICA:** Se sugiere que la salud mental sea una prioridad en la agenda política y social, abogando por su inclusión en las políticas de salud pública, educación y bienestar social <sup>(222)</sup>.

- **DESARROLLO DE PROYECTOS CONJUNTOS:** Las políticas deben fomentar la colaboración entre diferentes sectores, integrando recursos y conocimientos para atender la salud mental de manera holística. Esto incluye la creación de programas que involucren a múltiples sectores, como la salud, la educación y los servicios sociales <sup>(222)</sup>.
- **ABORDAJE DEL ESTIGMA** de manera integral, promoviendo la inclusión y el apoyo a las personas con trastornos mentales en la sociedad <sup>(211)</sup>.

Hemos abordado los desafíos contemporáneos en el ámbito de la salud mental, subrayando la compleja interconexión de factores que influyen en el bienestar mental y la importancia de abordarlos de manera integral. Es esencial reconocer el impacto negativo de la tecnología, especialmente en las generaciones más jóvenes, y adoptar un enfoque equilibrado que contemple tanto los riesgos como los beneficios que las redes sociales pueden ofrecer.

El énfasis en los determinantes sociales de la salud subraya la necesidad urgente de investigar cómo estos factores interactúan en diferentes poblaciones y contextos, lo que permitirá desarrollar intervenciones más efectivas y adaptadas a las realidades específicas de cada comunidad. Las políticas públicas han de priorizar la salud mental, con planteamientos que deben ir acompañados de acciones concretas y evaluaciones continuas para asegurar que se aborden las desigualdades estructurales de manera efectiva.

La inclusión de la salud mental en el currículo escolar y la capacitación de los docentes son pasos fundamentales hacia la creación de un entorno educativo más inclusivo y comprensivo. Sin embargo, es crucial que estos esfuerzos sean culturalmente pertinentes y accesibles para todos los estudiantes, garantizando que las estrategias implementadas respondan a las necesidades diversas de la población estudiantil.

La investigación y la evaluación constituyen pilares esenciales para entender a fondo los determinantes sociales de la salud mental y para medir la efectividad de las intervenciones. La colaboración interdisciplinaria y la participación activa de las comunidades son indispensables para desarrollar estrategias que promuevan el bienestar mental en la sociedad. Solo a través de un enfoque crítico y multidimensional seremos capaces de enfrentar los desafíos de la salud mental y construir un futuro más saludable y equitativo para todos.



## ENFOQUES NECESARIOS PARA ENCONTRAR SOLUCIONES URGENTES

### 3.1. INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD

La interdisciplinariedad y la colaboración transdisciplinaria <sup>(225)</sup> son enfoques esenciales en la resolución de los complejos desafíos de salud que enfrenta la sociedad moderna, como el envejecimiento de la población, las enfermedades emergentes, el cambio climático y la salud mental. Estos enfoques no solo integran diversas disciplinas académicas, sino que también promueven la cooperación entre diferentes sectores de la sociedad, incluyendo la academia, el gobierno, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

La interdisciplinariedad implica la colaboración entre distintas disciplinas académicas para abordar problemas que no pueden o no deben ser resueltos desde una única perspectiva. En el ámbito de la salud, esto significa integrar campos como la enfermería, la medicina, la biología, la ingeniería, las ciencias sociales, la economía, las humanidades y la política pública entre otros. Esta colaboración permite una comprensión más completa y holística de los problemas de salud, considerando no solo los aspectos biológicos, sino también los determinantes sociales, económicos y ambientales. Por ejemplo, el envejecimiento de la población presenta desafíos que van más allá de la atención sanitaria y requieren políticas sociales y económicas que aseguren una calidad de vida digna para las personas mayores. Existe bastante evidencia en el hecho de que integrar la salud mental y el bienestar de los

ancianos en las políticas de cambio climático es fundamental para mitigar los impactos negativos de eventos climáticos extremos en esta población vulnerable <sup>(226,227)</sup>.

Por otro lado, la colaboración transdisciplinaria va un paso más allá al involucrar a actores fuera del ámbito académico, promoviendo la participación activa de comunidades y otras partes interesadas. Este enfoque inclusivo garantiza que las soluciones propuestas sean culturalmente relevantes y sostenibles a largo plazo. Un ejemplo destacado es el caso de “Un mundo, una salud” (One Health), que integra la salud humana, animal y ambiental para abordar eficazmente las enfermedades emergentes de origen zoonótico <sup>(228,229)</sup>.

La importancia de estos enfoques se hace evidente al considerar desafíos como el envejecimiento de la población, las enfermedades emergentes, el cambio climático y la salud mental. La colaboración interdisciplinaria puede facilitar el desarrollo de modelos de atención que combinen la medicina geriátrica con el diseño de entornos accesibles y políticas públicas inclusivas <sup>(226)</sup>.

En el ámbito de las enfermedades emergentes, la integración de la salud humana, animal y ambiental bajo el enfoque de “Un mundo, una salud” (One Health), es esencial para una respuesta coordinada y eficaz. Este enfoque, como hemos mencionado anteriormente, reconoce que muchas enfermedades infecciosas humanas tienen un origen animal, lo que subraya la necesidad de colaboración entre veterinarios, médicos, enfermeras, ecologistas y otros expertos <sup>(228)</sup>.

El cambio climático, por su parte, afecta directamente la salud humana al exacerbar problemas como las enfermedades respiratorias y la inseguridad alimentaria. La colaboración entre científicos del clima, profesionales de la salud pública y urbanistas es esencial para desarrollar estrategias de mitigación y adaptación que protejan la salud de las comunidades vulnerables <sup>(230)</sup>. Integrar la salud mental en las políticas de cambio climático es fundamental para abordar los impactos psicológicos en los jóvenes <sup>(226)</sup>.

La salud mental se beneficia enormemente de enfoques interdisciplinarios que integren la psicología, la psiquiatría, el trabajo social y la educación entre otros, mejorando así la atención y el apoyo a las personas con trastornos mentales. La integración de la psiquiatría social y la antropología clínica ha demostrado ser efectiva en el desarrollo de intervenciones culturalmente informadas y en la mejora de la aceptación comunitaria de las iniciativas de salud mental <sup>(231)</sup>.

|               | INTERDISCIPLINARIEDAD                                 | TRANSDISCIPLINARIEDAD                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| PARTICIPACIÓN | Colaboración entre disciplinas académicas             | Involucra a actores fuera de la academia, como comunidades      |
| OBJETIVO      | Integrar conocimientos para una comprensión holística | Crear soluciones culturalmente relevantes y sostenibles         |
| EJEMPLO       | Colaboración entre medicina y ciencias sociales       | Enfoque “Un mundo, una salud” que incluye salud humana y animal |

Tabla 4. Diferencias entre Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad. Fuente propia

La interdisciplinariedad y la colaboración transdisciplinaria son, por tanto, fundamentales para enfrentar los desafíos actuales y futuros en salud. Al integrar diversas disciplinas y actores, podemos desarrollar enfoques más integrales y efectivos que no solo aborden los síntomas, sino que también ataquen las causas subyacentes de los problemas de salud. Estos enfoques no solo mejoran la eficacia de las intervenciones, sino que también promueven la innovación y la creatividad, elementos esenciales para construir un futuro más saludable y equitativo.

### 3.1.1. DESAFÍOS Y ESTRATEGIAS PARA LA COLABORACIÓN INTERDISCIPLINARIA

Aunque los equipos interdisciplinarios y transdisciplinarios ofrecen un potencial significativo para abordar problemas complejos de manera innovadora, también presentan una serie de desafíos que deben ser gestionados cuidadosamente para asegurar su éxito. La comunicación efectiva, el liderazgo fuerte, y la construcción de confianza son elementos clave para superar estas dificultades y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen esta colaboración.

Al abordar estos desafíos, los equipos pueden aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen estos enfoques colaborativos para abordar problemas complejos de manera innovadora y efectiva.

A continuación, se exploran los principales obstáculos en la integración de diversas disciplinas y se proponen estrategias para superarlos.

- **COMUNICACIÓN Y LENGUAJE:** Uno de los mayores retos en la colaboración interdisciplinaria radica en la comunicación efectiva. Cada disciplina posee su propia terminología específica y estilo de comunicación, lo que puede llevar a malentendidos. La jerga técnica utilizada en una disciplina, como la ingeniería, puede resultar incomprensible para profesionales de otras áreas, como la salud pública. Para evitar estos problemas, es crucial desarrollar un marco conceptual compartido que facilite el entendimiento mutuo y la colaboración fluida. Por ejemplo, un estudio de Dicipinigaitis et al. <sup>(232)</sup> en el entorno de atención primaria subraya la importancia de establecer un lenguaje común para mejorar la comunicación entre profesionales de distintas disciplinas. Asimismo, es necesario reconocer y adaptarse a los diferentes estilos de comunicación, ya que algunas disciplinas prefieren informes escritos detallados, mientras que otras optan por presentaciones orales concisas. La gestión adecuada de estas diferencias puede

prevenir fricciones innecesarias y mejorar la cooperación.

- **INERCIA MENTAL:** La inercia mental, o resistencia al cambio, es otro desafío significativo. Los profesionales suelen estar acostumbrados a enfoques y metodologías específicas de su disciplina, lo que puede generar resistencia a adoptar nuevas perspectivas interdisciplinarias. Esta resistencia es un obstáculo considerable para la integración de conocimientos y enfoques innovadores <sup>(233)</sup>. Además, los sesgos cognitivos inherentes a cada disciplina pueden limitar la apertura a nuevas ideas y enfoques, inhibiendo así la innovación y la creatividad en los proyectos conjuntos.
- **COORDINACIÓN Y GESTIÓN DE EQUIPOS:** La gestión eficaz de equipos interdisciplinarios requiere una clara definición de roles y responsabilidades. La falta de claridad en este aspecto puede llevar a la duplicación de esfuerzos o, por el contrario, a la omisión de tareas esenciales, lo que afecta negativamente la eficacia del equipo <sup>(233)</sup>. Además, la sincronización de tareas se complica cuando los miembros del equipo tienen diferentes horarios, ubicaciones geográficas o prioridades. Para superar estos desafíos, es vital establecer una coordinación efectiva que garantice la alineación de las actividades y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- **CONFLICTOS INTERPERSONALES:** Los conflictos interpersonales son inevitables en equipos diversos y pueden surgir de diferencias culturales y profesionales. Las variaciones en los valores, normas y estilos de trabajo entre disciplinas pueden llevar a malentendidos y tensiones. Por ejemplo, mientras algunos profesionales prefieren trabajar en equipo, otros pueden inclinarse hacia un enfoque más individualista, lo que puede generar fricciones dentro del equipo. La construcción de confianza es esencial para la colaboración efectiva, pero puede ser un proceso difícil en equipos diversos. Además, es crucial manejar los

conflictos de manera constructiva para evitar que afecten negativamente la dinámica del equipo y el progreso del proyecto <sup>(233)</sup>.

- **DESAÍOS EPISTEMOLÓGICOS:** La integración de conocimientos de diferentes disciplinas presenta desafíos epistemológicos significativos. Cada disciplina puede tener diferentes enfoques epistemológicos y metodológicos, lo que complica la integración y el entendimiento mutuo. Para que la colaboración interdisciplinaria sea efectiva, es fundamental que los miembros del equipo reconozcan y respeten la diversidad epistemológica y estén dispuestos a aprender y adoptar perspectivas de otras disciplinas. Esto no solo enriquece el proyecto, sino que también fomenta una mayor creatividad e innovación.
- **EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DE RESULTADOS:** Definir métricas de éxito que representen los objetivos interdisciplinarios es un desafío considerable, especialmente cuando los resultados son cualitativos y difíciles de cuantificar. La evaluación continua y la retroalimentación son esenciales para ajustar los enfoques y asegurar que el proyecto esté avanzando en la dirección correcta <sup>(233)</sup>. Este proceso de evaluación debe ser inclusivo y considerar las diferentes perspectivas de todas las disciplinas involucradas, lo que garantiza una valoración más completa y precisa del éxito del proyecto.
- **RECURSOS Y FINANCIACIÓN:** El acceso a financiación para proyectos interdisciplinarios es otro reto importante, ya que a menudo no se ajustan a las categorías tradicionales de subvenciones <sup>(232)</sup>. La asignación equitativa de recursos es crucial para asegurar que todas las disciplinas involucradas tengan las herramientas necesarias para contribuir de manera efectiva al proyecto. Es fundamental buscar fuentes de financiación que valoren la interdisciplinariedad y fomentar la colaboración entre diferentes entidades para asegurar los recursos adecuados.

- **INTEGRACIÓN DE ACTORES EXTERNOS:** la integración de actores externos, como comunidades locales y otros actores no académicos, es esencial para asegurar que las soluciones sean culturalmente relevantes y sostenibles. Sin embargo, involucrar a estos actores puede ser un desafío. La gestión de expectativas es clave para garantizar que todas las voces sean escuchadas y valoradas en el proceso de toma de decisiones, lo que fortalece la legitimidad y la efectividad de las soluciones propuestas <sup>(233)</sup>.

### *Como fomentar la colaboración entre disciplinas*

Fomentar la colaboración entre disciplinas en el ámbito de la salud requiere un enfoque multifacético que incluya la educación interprofesional, el desarrollo de habilidades de comunicación, el liderazgo efectivo, el uso de tecnologías y el apoyo institucional. Estas estrategias pueden mejorar significativamente la calidad de la atención al paciente y la eficacia de los equipos de salud.

### EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL

- **INTEGRACIÓN EN PLANES DE ESTUDIO:** Incorporar la educación interprofesional en los planes de estudio de las profesiones de la salud es necesario contemplarlo. Esto implica que los estudiantes de diferentes disciplinas aprendan juntos y comprendan los roles y responsabilidades de cada uno, lo que facilita la colaboración en la práctica profesional <sup>(234)</sup>.
- **EJERCICIOS DE SIMULACIÓN:** La implementación de ejercicios de simulación interprofesional puede mejorar las actitudes hacia el trabajo en equipo y fortalecer las habilidades colaborativas. Estos ejercicios permiten a los estudiantes experimentar situaciones reales y aprender a trabajar eficazmente en equipos interdisciplinarios <sup>(235)</sup>.

### TRABAJO COLABORATIVO Y EMPATÍA

- **FOMENTO DE LA EMPATÍA:** El trabajo colaborativo en la formación del profesional de la salud no solo mejora la atención al paciente, sino que también fortalece la empatía entre

los miembros del equipo. Esto es esencial para crear un entorno de trabajo donde se valore la perspectiva de cada disciplina y se trabaje de manera conjunta hacia un objetivo común <sup>(236)</sup>.

- **DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN:** Las habilidades de comunicación son fundamentales para la colaboración efectiva. Programas de formación que incluyan el desarrollo de estas habilidades pueden facilitar la interacción entre profesionales de diferentes disciplinas y mejorar la calidad de la atención al paciente <sup>(236)</sup>.

### LIDERAZGO Y GESTIÓN DE EQUIPOS

- **LIDERAZGO PARTICIPATIVO:** Un liderazgo participativo y orientado a metas fomenta la sinergia entre disciplinas. Los líderes deben actuar como facilitadores, promoviendo la comunicación abierta y la confianza entre los miembros del equipo <sup>(237)</sup>.
- **CAPACITACIÓN EN GESTIÓN INTERDISCIPLINARIA:** La formación y capacitación de líderes en habilidades de gestión interdisciplinaria optimizan la colaboración en equipos interdisciplinarios. Esto incluye la capacidad de mediar en conflictos y facilitar la generación de ideas innovadoras <sup>(237)</sup>.

### USO DE TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS DIGITALES

- **PLATAFORMAS DE COLABORACIÓN:** El uso de herramientas digitales, como plataformas de gestión de proyectos, puede facilitar la coordinación y comunicación entre disciplinas. Estas herramientas permiten a los equipos compartir información de manera eficiente y trabajar de manera más cohesiva.
- **RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES:** La utilización de tecnologías educativas, como aplicaciones interactivas y recursos multimedia, puede mejorar la colaboración al proporcionar a los estudiantes y profesionales acceso a información y herramientas que faciliten el aprendizaje conjunto y la práctica colaborativa.

#### POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES

- **APOYO INSTITUCIONAL:** Las instituciones deben desarrollar políticas que promuevan la colaboración interprofesional. Esto puede incluir la creación de espacios de trabajo compartidos, la promoción de proyectos de investigación conjuntos y el reconocimiento de la colaboración como un valor central en la atención de salud.
- **EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA:** Implementar sistemas de evaluación para medir la eficacia de las iniciativas de colaboración interprofesional y utilizar los resultados para mejorar continuamente los programas y estrategias.

#### *Teorías que sustentan la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad*

Las teorías científicas que sustentan la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son variadas y provienen de múltiples campos del conocimiento. A continuación, presentamos algunas de las más destacadas.

#### TEORÍA DE LA COMPLEJIDAD Y LA TEORÍA DE SISTEMA COMPLEJOS

La teoría de la complejidad, desarrollada por científicos como Edgar Morin <sup>(238,239)</sup>, es fundamental para entender la transdisciplinariedad. Esta teoría sostiene que los sistemas complejos, como los problemas de salud pública, no pueden ser comprendidos completamente desde una sola disciplina. La transdisciplinariedad busca integrar conocimientos de diferentes disciplinas para abordar estos sistemas de manera holística <sup>(240)</sup>.

LA TEORÍA DE SISTEMAS COMPLEJOS <sup>(241,242)</sup> es una extensión de la teoría de sistemas y la teoría de la complejidad. Mientras que la teoría de sistemas se centra en la interrelación y la interdependencia de las partes dentro de un sistema, la teoría de sistemas complejos añade la dimensión de la no linealidad y la emergencia de propiedades nuevas que no pueden ser predichas simplemente sumando las partes.

Esta teoría es fundamental para la interdisciplinariedad en salud pública porque reconoce que los problemas de salud son mul-

tifactoriales y requieren un enfoque holístico que integre diversas disciplinas.

**TEORÍA DE SISTEMAS:** La teoría de sistemas <sup>(243)</sup>, propuesta por el biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy <sup>(4)</sup> en la década de 1950, es otra base importante. También conocida como teoría general de sistemas (TGS), es un enfoque interdisciplinario que estudia los sistemas en general, independientemente de su tipo, naturaleza o escala. Ha sido aplicada en diversos campos como la biología, la sociología, la administración, la ingeniería y la ecología

Esta teoría postula que los sistemas deben ser estudiados en su totalidad, no solo en sus partes individuales. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad aplican este enfoque al integrar diferentes disciplinas para entender y resolver problemas complejos.

Tiene aplicaciones en diferentes disciplinas:

- **BIOLOGÍA:** En biología, la teoría de sistemas se utiliza para entender cómo los organismos vivos funcionan como sistemas complejos, integrando procesos biológicos, químicos y físicos.
- **SOCIOLOGÍA:** En sociología, se aplica para analizar cómo las diferentes partes de una sociedad (instituciones, grupos, individuos) interactúan y se afectan mutuamente.
- **ADMINISTRACIÓN:** En el ámbito empresarial, la teoría de sistemas ayuda a entender cómo las diferentes unidades de una organización (departamentos, equipos, procesos) trabajan juntas para alcanzar los objetivos organizacionales.
- **ECOLOGÍA:** En ecología, se utiliza para estudiar los ecosistemas como sistemas complejos donde los organismos interactúan con su entorno físico y entre sí.

En salud pública, la teoría de sistemas puede ayudar a diseñar intervenciones que consideren no solo los factores biológicos, sino también los sociales, económicos y ambientales que afectan la salud de las poblaciones.

En ingeniería, se aplica para diseñar sistemas complejos como redes de transporte, sistemas de comunicación y estructuras arquitectónicas, asegurando que todos los componentes funcionen de manera integrada y eficiente.

TEORÍA BIBLIOLÓGICO-INFORMATIVA O DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: La teoría bibliológico-informativa, mencionada en estudios como los de Matos y Quesada <sup>(240)</sup>, analiza cómo la información y la comunicación entre disciplinas pueden facilitar la resolución de problemas complejos. Esta teoría respalda la idea de que la colaboración interdisciplinaria y transdisciplinaria es esencial para el avance del conocimiento dado que facilita la integración de conocimientos de diversas disciplinas lo que es fundamental para abordar problemas complejos de salud que requieren una comprensión holística.

En la gestión de pandemias, la teoría bibliológico-informativa puede ayudar a coordinar la comunicación entre científicos, autoridades sanitarias y el público, asegurando que la información crítica se difunda de manera efectiva y oportuna.

En el contexto del cambio climático, esta teoría puede facilitar la integración de datos científicos con conocimientos locales y tradicionales, promoviendo estrategias de adaptación más efectivas y culturalmente relevantes.

ENFOQUE "ONE HEALTH": El enfoque "One Health" <sup>(105,229,244)</sup> es un ejemplo práctico de transdisciplinariedad. Este enfoque integra la salud humana, animal y ambiental para abordar enfermedades emergentes y otros problemas de salud pública. La teoría detrás de "One Health" es que la salud de los humanos está interconectada con la de los animales y el medio ambiente, y por lo tanto, requiere una colaboración transdisciplinaria.

One Health promueve la colaboración entre diversas disciplinas, incluyendo la enfermería, la medicina, la veterinaria, la ecología, la biología, y las ciencias ambientales. Además de los científicos y profesionales de la salud, One Health involucra a gobiernos, organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y el sector privado para desarrollar e implementar soluciones efectivas <sup>(245)</sup>.

La pandemia subrayó la necesidad de un enfoque One Health, ya que el virus SARS-CoV-2 tiene un origen zoonótico. La colaboración entre diferentes sectores fue muy importante para la vigilancia, el control y la mitigación de la pandemia.

One Health aborda la Resistencia a los Antibióticos (RAM), problema que afecta tanto a la salud humana como animal y requiere una respuesta coordinada.

TEORÍA DE LA INNOVACIÓN ABIERTA: La teoría de la innovación abierta, propuesta por el filósofo y sociólogo alemán Henry Chesbrough<sup>(246)</sup>, sugiere que las organizaciones pueden y deben utilizar tanto ideas internas como externas para avanzar en su tecnología y conocimiento<sup>(247)</sup>. Este enfoque es aplicable a la transdisciplinariedad, ya que promueve la colaboración más allá de los límites tradicionales de las disciplinas académicas<sup>(248)</sup>.

TEORÍA DE LA ACCIÓN COMUNICATIVA: Propuesta por Jürgen Habermas, esta teoría enfatiza la importancia del diálogo y la comunicación en la construcción del conocimiento. Se enfoca en cómo los seres humanos utilizan el lenguaje y la comunicación para alcanzar entendimientos y acuerdos en la sociedad. En el contexto de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, esta teoría respalda la idea de que la colaboración efectiva requiere una comunicación clara y un entendimiento mutuo entre las diferentes disciplinas<sup>(249,250)</sup>.

En el contexto de la salud pública, la teoría de la acción comunicativa es aplicable para mejorar la comunicación entre profesionales de la salud y pacientes, asegurando que las decisiones en salud se basen en un entendimiento mutuo y en el consenso.

En el ámbito educativo, esta teoría fomenta un ambiente donde los estudiantes y profesores se involucren en diálogos constructivos, promoviendo una educación más participativa y crítica

### *La necesaria interdisciplinariedad entre la Enfermería y la Medicina*

La atención sanitaria contemporánea se caracteriza por su complejidad y dinamismo, lo cual demanda una colaboración efectiva

entre diversos profesionales de la salud. Entre estos, la relación entre enfermeras y médicos es fundamental para garantizar una atención integral y de alta calidad a la sociedad. La interdisciplinariedad se presenta como una estrategia esencial para optimizar los resultados en salud.

En el contexto actual, se reconoce que la atención al ciudadano debe ser el eje central del sistema de salud, lo que requiere la colaboración de todos los profesionales implicados. Las competencias de las enfermeras, que incluyen habilidades para la toma de decisiones y la resolución de problemas de salud, son esenciales para enfrentar las demandas asistenciales y mejorar la calidad del sistema de salud. Por otro lado, la implementación de protocolos de cuidados asistenciales y la homogeneización de estos cuidados son fundamentales para fortalecer la profesión de enfermería y mejorar los resultados en los pacientes.

La interdisciplinariedad no solo mejora la calidad de la atención, sino que también fomenta la eficiencia en el uso de los recursos y la reducción de errores. Sin embargo, enfrenta desafíos como las barreras culturales y jerárquicas, así como la falta de formación en trabajo en equipo. Para superar estos obstáculos, es necesario promover la educación interprofesional, fomentar la comunicación abierta y contar con el apoyo organizacional adecuado.

#### IMPORTANCIA DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD ENTRE ENFERMERAS Y MÉDICOS

- **MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ATENCIÓN:** La colaboración interdisciplinaria entre enfermeras y médicos es el eje que permite proporcionar una atención más holística y centrada en el paciente. Las enfermeras, con su enfoque en el cuidado continuo y su proximidad al paciente, complementan el conocimiento médico, lo que permite una evaluación más completa de las necesidades del paciente. Esta sinergia es fundamental para la planificación y ejecución de planes de cuidado personalizados y efectivos. La atención sanitaria efectiva no se limita a la competencia de un solo grupo

profesional, sino que requiere la integración armoniosa de múltiples disciplinas, optimizando así los recursos disponibles y garantizando una atención más completa y centrada en el paciente.

**REDUCCIÓN DE ERRORES:** La comunicación efectiva y la colaboración entre enfermeras y médicos pueden reducir significativamente los errores. La interdisciplinariedad fomenta un entorno donde las discrepancias en los planes de tratamiento pueden ser discutidas y resueltas, minimizando el riesgo de errores y mejorando la seguridad del paciente. La implementación de intervenciones que mejoran la comunicación médico-enfermera ha demostrado reducir las muertes inesperadas y los errores en la administración de medicamentos.

**EFICIENCIA EN EL USO DE RECURSOS:** La colaboración interdisciplinaria permite un uso más eficiente de los recursos sanitarios. Al trabajar juntos, enfermeras y médicos pueden coordinar mejor las intervenciones, evitando duplicidades y optimizando el uso de tiempo y materiales, lo que resulta en una atención más costo-efectiva. Este enfoque no solo mejora la calidad de la atención, sino que también fomenta la innovación y la creatividad, promoviendo la comprensión y el respeto mutuo entre los profesionales de la salud.

**SEGURIDAD DEL PACIENTE:** La satisfacción del paciente es un indicador clave de la calidad en la atención sanitaria, y la colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud, como médicos y enfermeras, es fundamental para mejorar esta experiencia. Esta colaboración permite ofrecer una atención más personalizada y centrada en el paciente, integrando aspectos de medicina, de enfermería, psicológicos, sociales y ambientales, lo que resulta en planes de cuidado individualizados y mejora la satisfacción del paciente. La comunicación clara y la educación facilitadas por el equipo interdisciplinario empoderan al paciente, fomentan su participación activa en el cuidado de su salud y mejoran la adherencia al tratamiento y los resultados de salud.

*Desafíos de la Interdisciplinariedad entre enfermeras y médicos*

**BARRERAS CULTURALES Y JERÁRQUICAS:** Uno de los principales desafíos para la interdisciplinariedad en el ámbito sanitario es la persistencia de estructuras jerárquicas tradicionales. Estas estructuras pueden crear desequilibrios de poder que dificultan la comunicación y la colaboración efectiva entre enfermeras y médicos. Las diferencias en la formación, el estatus y la percepción de roles pueden llevar a confusiones sobre las responsabilidades y a conflictos dentro del equipo interdisciplinario. Para superar estos obstáculos, hay que fomentar un ambiente de respeto mutuo y equidad, donde todos los miembros del equipo se sientan valorados y puedan participar activamente en la toma de decisiones <sup>(251,252)</sup>.

**FALTA DE FORMACIÓN EN TRABAJO EN EQUIPO:** La formación tradicional en el ámbito de la salud a menudo se centra en el desarrollo de habilidades técnicas específicas, dejando de lado la capacitación en habilidades de comunicación y trabajo en equipo. Esta falta de formación integral puede limitar la capacidad de los profesionales para colaborar de manera efectiva en un entorno interdisciplinario. La falta de conocimiento y entrenamiento en las mejores prácticas para el trabajo en equipo se ha identificado como una barrera significativa para la colaboración interprofesional. Para abordar este desafío, es esencial implementar programas de educación interprofesional que preparen a los profesionales de la salud para trabajar en equipos diversos y colaborativos, promoviendo la comunicación abierta y el entendimiento mutuo <sup>(252,253)</sup>.

*Estrategias para Fomentar la Interdisciplinariedad entre enfermeras y médico*

**EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL:** La implementación de programas de educación interprofesional desde las etapas tempranas de la formación es fundamental para romper barreras culturales y fomentar una comprensión mutua de los roles y responsabilidades de cada disciplina. Estos programas permiten que los estudiantes de diferentes áreas del conocimiento aprendan juntos, fortaleciendo sus habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en

equipo. La educación interprofesional prepara a los futuros profesionales para colaborar de manera efectiva en entornos clínicos y comunitarios, mejorando así la calidad de la atención y reduciendo errores.

**PROMOCIÓN DE LA COMUNICACIÓN ABIERTA:** Fomentar una cultura de comunicación abierta y respetuosa es esencial para la colaboración interdisciplinaria. La comunicación efectiva es un proceso continuo y dinámico que facilita la creación de vínculos profesionales y la colaboración entre los miembros del equipo de salud. Es posible lograrse mediante la implementación de reuniones regulares de equipo, donde se discutan los planes de cuidado y se promueva la participación activa de todos los miembros del equipo. La comunicación clara y abierta ayuda a establecer acuerdos y consensos, y a crear un ambiente de trabajo seguro y respetuoso.

**LIDERAZGO Y APOYO ORGANIZACIONAL:** El liderazgo en las instituciones de salud debe promover activamente la interdisciplinariedad mediante políticas y prácticas que apoyen la colaboración entre enfermeras y médicos. Es necesario crear estructuras organizativas que faciliten el trabajo en equipo y el reconocimiento de los logros colectivos. El apoyo organizacional se necesita para implementar cambios culturales y estructurales que fomenten la colaboración interdisciplinaria, asegurando que todos los profesionales se sientan valorados y empoderados para contribuir al bienestar del paciente.

*Ejemplos de iniciativas interdisciplinarias y transdisciplinarias en salud.*

**MEJORAS EN LA HIGIENE HOSPITALARIA:** Florence Nightingale revolucionó la enfermería en el siglo XIX con sus investigaciones sobre la higiene y el cuidado de los pacientes en hospitales militares. Su trabajo combinó conocimientos de medicina, estadística y administración hospitalaria. Sentó las bases de la enfermería moderna y mejoró significativamente las tasas de supervivencia en hospitales.

**CARRO DE PARADAS (CRASH CART):** Inventado por la enfermera Anita Dorr en 1968, el carro de paradas permite llevar rápidamente el

equipo de resucitación al paciente, en lugar de trasladar al paciente a la sala de resucitación. Este invento involucró la colaboración entre enfermeras, médicos y diseñadores de equipos médicos. Ha salvado innumerables vidas al reducir el tiempo de respuesta en emergencias.

**USO DE CELLUCOTTON EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL:** Durante la Primera Guerra Mundial, las enfermeras usaron cellucotton, un material cinco veces más absorbente que el algodón, para tratar heridas y como compresas sanitarias. Este uso innovador involucró la colaboración entre enfermeras, médicos y fabricantes de materiales médicos. Mejoró la atención a los soldados heridos y llevó al desarrollo de productos sanitarios modernos

**PROGRAMAS DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD:** Los programas de educación para la salud, liderados por enfermeras, han sido fundamentales para la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Estos programas involucran a educadores, nutricionistas, psicólogos y trabajadores comunitarios. Han mejorado los conocimientos de salud de la población y han reducido la incidencia de enfermedades prevenibles.

**VACUNAS DE ARN MENSAJERO (ARNm) CONTRA EL COVID-19:** El desarrollo de las vacunas de ARNm, como las de Pfizer-BioNTech y Moderna, fue un logro significativo en la lucha contra la pandemia de COVID-19. Este proyecto involucró la colaboración entre biólogos moleculares, inmunólogos, epidemiólogos, ingenieros químicos y expertos en salud pública. Las vacunas de ARNm han demostrado ser altamente efectivas para controlar la propagación del virus.

**PROYECTO GENOMA HUMANO:** Finalizado en 2003, este proyecto mapeó la secuencia completa del ADN humano. Involucró a genetistas, bioinformáticos, biólogos moleculares, químicos y expertos en ética. Ha revolucionado la biomedicina, permitiendo avances en la medicina personalizada y el entendimiento de enfermedades genéticas.

**ENFOQUE "ONE HEALTH" EN LA LUCHA CONTRA LA GRIPE AVIAR** se ha utilizado para abordar brotes de gripe aviar, integrando la salud

humana, animal y ambiental. Veterinarios, médicos, enfermeras, ecologistas, y expertos en salud pública han trabajado juntos para controlar y prevenir estos brotes. Este enfoque ha mejorado la vigilancia y respuesta a enfermedades zoonóticas, reduciendo el riesgo de pandemias.

**CRISPR-Cas9 - EDICIÓN GENÉTICA:** La tecnología CRISPR-Cas9 permite editar genes con precisión, abriendo nuevas posibilidades en la biotecnología y la medicina. Este avance ha involucrado a biólogos moleculares, genetistas, bioinformáticos y médicos. CRISPR-Cas9 ha revolucionado la investigación genética y tiene el potencial de tratar enfermedades genéticas y mejorar cultivos agrícolas.

**MICROBIOMA HUMANO:** El Proyecto Microbioma Humano, iniciado en 2007, busca mapear y entender los microorganismos que viven en el cuerpo humano. Involucra a microbiólogos, genetistas, inmunólogos y bioinformáticos. Ha revelado la importancia del microbioma en la salud y la enfermedad, abriendo nuevas vías para tratamientos personalizados.

**TERAPIAS CAR-T PARA EL CÁNCER:** Las terapias CAR-T (receptores de antígeno quimérico) modifican las células T del paciente para atacar células cancerosas. Este tratamiento ha sido desarrollado por equipos de inmunólogos, oncólogos, genetistas y bioingenieros. Ha mostrado resultados prometedores en el tratamiento de ciertos tipos de leucemia y linfoma, ofreciendo nuevas esperanzas a los pacientes.

**REVOLUCIÓN DEL ADN PREHISTÓRICO:** El estudio del ADN antiguo ha permitido reconstruir la historia de la humanidad y entender mejor la evolución humana. Genetistas, arqueólogos, antropólogos y bioinformáticos han trabajado juntos en estos estudios. Estos descubrimientos han redefinido nuestro entendimiento de la migración y la diversidad genética humana.

**DESARROLLO DE PRÓTESIS AVANZADAS:** Las prótesis avanzadas, como las controladas por el cerebro, han mejorado significativamente la calidad de vida de las personas con amputaciones. Este campo ha avanzado gracias a la colaboración entre ingenieros biomédicos,

neurocientíficos, cirujanos y terapeutas ocupacionales. Estas prótesis permiten movimientos más naturales y precisos, mejorando la funcionalidad y la independencia de los usuarios.

**PROGRAMA DE TELEMEDICINA EN ÁREAS RURALES:** La telemedicina utiliza tecnologías de la información para proporcionar atención sanitaria a distancia, especialmente en áreas rurales y de difícil acceso. Involucra a médicos, enfermeras, ingenieros de telecomunicaciones, informáticos y trabajadores sociales. Permite un seguimiento más continuo de los pacientes y reduciendo las disparidades en salud.

**PROYECTO DE CIUDADES SALUDABLES:** Este proyecto busca diseñar ciudades que promuevan la salud y el bienestar de sus habitantes mediante la integración de espacios verdes, infraestructura para la actividad física y acceso a servicios de salud.. Involucra a urbanistas, arquitectos, ecologistas, sociólogos, profesionales de la salud pública y economistas. Ha mejorado la calidad de vida de los residentes, reduciendo la incidencia de enfermedades crónicas y mejorando la salud mental.

### 3.2. EQUIDAD EN SALUD

La desigualdad en salud es un fenómeno complejo y multifacético que se ha arraigado profundamente en las estructuras sociales y económicas de las sociedades contemporáneas. Esta desigualdad se manifiesta en la disparidad en el acceso a servicios de salud, en la calidad de la atención recibida y en los resultados de salud obtenidos por diferentes grupos socioeconómicos. Estas diferencias no son simplemente el resultado de variaciones naturales o inevitables, sino que a menudo son consecuencia de factores estructurales y sistémicos que perpetúan la inequidad.

El acceso a los servicios de salud es uno de los aspectos más evidentes de esta desigualdad. En muchas regiones, las personas de bajos ingresos enfrentan barreras significativas para obtener atención sanitaria adecuada. Estas barreras pueden ser económicas, como los costos prohibitivos de la atención sanitaria, o geográficas,

como la falta de instalaciones de salud en áreas rurales o desfavorecidas. Existen barreras culturales y lingüísticas que pueden impedir que ciertos grupos accedan a los servicios de salud de manera efectiva. La falta de acceso no solo limita la capacidad de las personas para recibir tratamiento cuando están enfermas, sino que también restringe su acceso a servicios preventivos que podrían mejorar su salud a largo plazo.

La calidad de los servicios de salud también varía considerablemente entre diferentes grupos socioeconómicos. Las instalaciones de salud en áreas menos favorecidas a menudo carecen de recursos adecuados, como personal capacitado, equipos médicos modernos y medicamentos esenciales. Esta falta de recursos puede llevar a una atención de menor calidad, lo que a su vez afecta negativamente los resultados de salud de las personas que dependen de estos servicios. Hemos de tener en cuenta que los sesgos implícitos o explícitos dentro del sistema de salud pueden resultar en un trato desigual para ciertos grupos, exacerbando aún más las disparidades en la calidad de la atención.

Los resultados de salud, como la esperanza de vida y la prevalencia de enfermedades crónicas, también reflejan estas desigualdades. Las personas de bajos ingresos o que pertenecen a minorías étnicas a menudo experimentan tasas más altas de enfermedades crónicas y mortalidad prematura. Estas disparidades son el resultado de una combinación de factores, incluidos el acceso limitado a atención de calidad, condiciones de vida desfavorables y una mayor exposición a factores de riesgo para la salud, como la contaminación ambiental o la inseguridad alimentaria.

Para abordar estas profundas desigualdades, es esencial implementar soluciones que promuevan la equidad en salud. La equidad en salud se refiere a la justicia social en el acceso a los servicios de salud y en la distribución de los recursos. Esto implica no solo garantizar que todos tengan acceso a servicios de salud de calidad, sino también abordar los determinantes sociales de la salud que contribuyen a las disparidades. Estos determinantes incluyen factores como la educación, el empleo, la vivienda y el

entorno social, que influyen en la salud de las personas de manera significativa.

Promover la equidad en salud requiere un enfoque integral que combine políticas públicas inclusivas, mejoras en la infraestructura sanitaria, y la participación activa de las comunidades afectadas. Las políticas de salud deben estar diseñadas para garantizar el acceso universal a servicios de calidad, independientemente de la capacidad de pago de los individuos. Es esencial invertir en la mejora de las instalaciones de salud en áreas desatendidas y asegurar que haya suficiente personal de salud capacitado para proporcionar atención de calidad.

La participación comunitaria es otro componente para lograr la equidad en salud. Involucrar a las comunidades en la planificación y ejecución de programas de salud asegura que las intervenciones sean culturalmente apropiadas y efectivas. La educación en salud puede aumentar la conciencia sobre prácticas saludables y la importancia de la atención preventiva, empoderando a las personas para tomar decisiones informadas sobre su salud.

En definitiva, abordar la desigualdad en salud no solo mejorará el bienestar de los individuos y comunidades afectadas, sino que también contribuirá al bienestar general de la sociedad. Un sistema de salud más equitativo puede reducir las cargas económicas asociadas con la atención inadecuada y mejorar la productividad y la calidad de vida de toda la población. LA BÚSQUEDA DE LA EQUIDAD EN SALUD ES, POR TANTO, UN IMPERATIVO MORAL Y SOCIAL QUE REQUIERE EL COMPROMISO Y LA ACCIÓN DE TODOS LOS SECTORES DE LA SOCIEDAD.

### *3.2.1. LOS DATOS DE LA DESIGUALDAD.*

Datos aportados en la web de las Naciones Unidas <sup>(254)</sup>, en el año 2023, recogen que el 10% más rico de la población mundial posee el 52% de la riqueza global, mientras que la mitad más pobre solo tiene el 6.5%. En la misma web se asegura que la pandemia de COVID-19 ha exacerbado las desigualdades existentes, afectando desproporcionadamente a los países más pobres y a las poblaciones vulnerables.

Alrededor de 700 millones de personas viven con menos de 2.15\$ al día, lo que se considera pobreza extrema conforme a los datos que aporta el Grupo Banco Mundial en abril de 2024 <sup>(255)</sup>.

La European Anti-Poverty Network, en junio de 2023, reflejaba en su página web, haciendo referencia a los datos de condiciones de vida en Europa ofrecidos por la Oficina Estadística de la Unión Europea, Eurostat <sup>(256)</sup>, que en 2022, 95,3 millones de personas estaban en riesgo de pobreza o exclusión social en la UE, lo que equivalía al 21,6 % de la población. En esta misma página se refleja que España sigue siendo un año más el cuarto país con mayor tasa AROPE<sup>1</sup>, solo por detrás de Rumanía (34,4 %), Bulgaria (32,2 %) y Grecia (26,3 %), pese a que se redujo del 27,8 % al 26 % en 2022, según el XIII informe presentado por la European Anti-Poverty Network para España (EAPN-es), El estado de la pobreza 2023. Primer Avance de resultados <sup>(257)</sup>.

El informe Sobre la Desigualdad Global 2022 <sup>(258)</sup> realizado por la World Inequality Lab presenta los siguientes datos:

- El 50% más pobre de la población mundial captura solo el 8% del ingreso total y posee apenas el 2% de la riqueza global, mientras que el 10% más rico controla el 76% de la riqueza y el 52% del ingreso. Históricamente, la proporción de ingresos de la mitad más pobre es ahora la mitad de lo que era en 1820.
- La desigualdad ha aumentado significativamente en países como EE. UU., Rusia e India, mientras que en Europa y China el aumento ha sido menor. Aunque la desigualdad dentro de los países ha crecido, la desigualdad global entre países ha disminuido en las últimas dos décadas.

<sup>1</sup> La Unión Europea propuso el indicador AROPE (At risk of poverty and/or exclusion) para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de inclusión social propuestos en la Estrategia EU2020 y que hace referencia al porcentaje de población que se encuentra en riesgo de pobreza y/o exclusión social.

- En el siglo XX, la desigualdad de riqueza se redujo en los países occidentales, pero la participación del 50% más pobre ha permanecido baja, entre el 2% y el 7%.

El mapa que muestra la Ilustración 4, refleja lo anterior:

## La concentración de la riqueza

Porcentaje del ingreso nacional que va a parar al 10% más rico\* (2019)

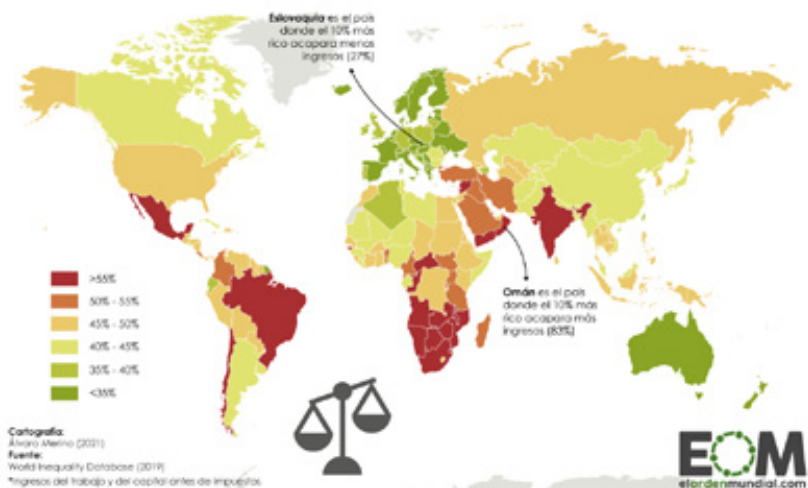


Ilustración 4: El mapa de la desigualdad de ingresos en el mundo. Fuente: (259) (<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-desigualdad-ingresos-mundo/>)

En lo relativo a la desigualdad, el Banco Mundial, en su web expresa que

*"Si 2022 fue un año de incertidumbres, 2023 es el año de la desigualdad. Para los países que esperan recuperarse de las devastadoras pérdidas provocadas por la pandemia de COVID-19, la batalla se ha vuelto más difícil debido a las amenazas combinadas del cambio climático; la fragilidad, los conflictos y la violencia, o la inseguridad alimentaria, por nombrar solo algunas, que dificultan la plena recuperación de todas las economías."* (260)

En cuanto a la pobreza, se manifiesta en el siguiente sentido:

*“Si bien la pobreza extrema ha disminuido en los países de ingreso mediano, el problema sigue siendo peor que antes de la pandemia en los países más pobres y afectados por fragilidad, conflictos o violencia. La persistencia de la pobreza en estos países hace que otros objetivos de desarrollo mundiales clave sean mucho más difíciles de lograr”*  
(260)

En gráficos aportados por el Banco Mundial se observa como existe un estancamiento en cuando a la lucha por reducir la pobreza como se puede apreciar en el en el gráfico 7.



Gráfico 7: Tendencias mundiales de la pobreza 2010-2023. Fuente (260)  
(<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2023/12/18/2023-in-nine-charts-a-growing-inequality>)

Entre 2010 y 2019, el número de personas en todo el mundo que vivían en la pobreza extrema se redujo en un 40% pasando de 1.134,32 millones en 2010 a 700,64 millones en 2019. Sin

embargo, entre el 2019 y el 2013 la reducción solo ha significado 1,42% pasando de 700,64 millones en 2019 a 690,76 millones en 2023.

En España, en la página principal de Moncloa <sup>(261)</sup> se recoge, en febrero de 2023, que el 10% más rico de la población española acumula el 35% de la riqueza del país, mientras que el 10% más pobre solo posee el 1.1%. Además, menciona que *"... el índice de pobreza de España se ha incrementado en los últimos años. Según el último informe de Eurostat, uno de cada cuatro españoles se encuentra por debajo del umbral de la pobreza"*.

En el XIII informe presentado por la European Anti-Poverty Network para España (EAPN-es), *El estado de la pobreza 2023. Primer Avance de resultados* (257), realiza un análisis detallado de las desigualdades en España centrándose en varios indicadores socioeconómicos y su impacto en la salud de la población referidos al año 2022:

#### DESIGUALDADES ECONÓMICAS

- TASA AROPE<sup>2</sup>: La tasa de riesgo de pobreza o exclusión social (AROE) se redujo al 26% en 2022, afectando a 12,3 millones de personas. Este descenso de 1,8 puntos porcentuales respecto al año anterior indica una mejora en la situación económica general, aunque sigue siendo un desafío significativo.

2 La tasa AROPE, que significa "At Risk Of Poverty or Exclusion", es un indicador utilizado en la Unión Europea para evaluar el riesgo de pobreza y exclusión social. Este indicador combina tres factores clave: POBREZA RELATIVA: Mide el porcentaje de personas con ingresos inferiores al 60% de la mediana de los ingresos disponibles en su país; PRIVACIÓN MATERIAL SEVERA: Refleja la proporción de personas que no pueden permitirse al menos cuatro de una serie de bienes y servicios esenciales, como poder afrontar imprevistos financieros o disponer de productos básicos; BAJA INTENSIDAD DE EMPLEO: Considera a las personas que viven en hogares con un bajo nivel de empleo, es decir, donde el número de horas trabajadas es significativamente reducido.

- **ÍNDICE DE GINI<sup>3</sup>:** El índice de Gini, que mide la desigualdad de ingresos, alcanzó un valor de 32, el más bajo de la serie estudiada, reflejando una disminución en la desigualdad de ingresos. Sin embargo, en los datos ofrecidos en el VI Informe sobre la Desigualdad en España 2024, realizado por la Fundación Alternativas <sup>(262)</sup>, en el 2024, para España, se indica una desigualdad de ingresos superior al promedio de la Unión Europea que fue de 29,6 solo por detrás de Rumanía (34,4 %), Bulgaria (32,2 %) y Grecia (26,3 %). Para este informe, el riesgo de pobreza en España se situó en un 20,4% en 2022, casi cuatro puntos por encima de la media de la UE que fue de 16,5%.
- **RELACIÓN S80/S20:** Este indicador, que mide la proporción de ingresos del 20% más rico frente al 20% más pobre, se redujo a 5,6 en España, mostrando una mejora en la distribución de ingresos pero que si comparamos con el 4,74 de la UE-27 refleja una mayor desigualdad en España <sup>(262)</sup>. El quintil de población más pudiente de Melilla es capaz de acaparar 14,1 veces más riqueza que el quintil más desfavorecido, mientras que en Ceuta esta cifra llega a 9,5 como se aprecia en el mapa de la ilustración 5 sobre las diferentes entre autonomías en España <sup>(257)</sup>.

3 El coeficiente Gini es el método más utilizado para medir la desigualdad salarial. Es una herramienta analítica que suele emplearse para medir la concentración de ingresos entre los habitantes de una región, en un periodo de tiempo determinado. Fue desarrollada por el estadístico italiano Corrado Gini en 1912 y expuesta en su obra *Variabilità e mutabilità*. Se utiliza en campos diversos como el de la economía, la salud, la ingeniería o la política.

## Una España desigual

Cociente S80/S20\*  
2021

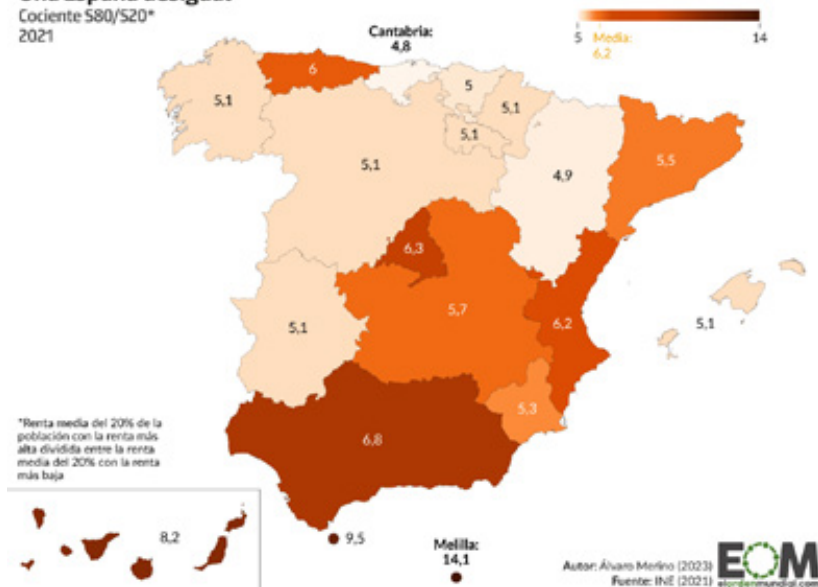


Ilustración 5: Mapa de la desigualdad en España. Fuente (263)(<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-desigualdad-espana/>)

### DESIGUALDADES RELACIONADAS CON LA SALUD:

- **CARENCIA MATERIAL Y SOCIAL SEVERA:** Afecta al 7,7% de la población, lo que representa aproximadamente 3,65 millones de personas. Aunque ha disminuido, algunos indicadores de carencia material han empeorado, como la capacidad de mantener una temperatura adecuada en el hogar, que aumentó al 17,1%.
- **ACCESO A ALIMENTACIÓN ADECUADA:** El 5,4% de la población no puede permitirse una comida con carne, pollo o pescado cada dos días, un aumento de 0,7 puntos porcentuales respecto al año anterior.
- **DIFICULTAD PARA AFRONTAR GASTOS MÉDICOS:** El 35,5% de la población no puede hacer frente a gastos imprevistos, lo que

puede incluir gastos médicos, reflejando una vulnerabilidad económica que afecta directamente a la salud <sup>(257)</sup>

#### DESIGUALDADES REGIONALES:

- **COMUNIDADES AUTÓNOMAS:** La tasa AROPE varía significativamente entre comunidades autónomas. Extremadura presenta la tasa más alta con un 36,9%, mientras que Navarra tiene la más baja con un 14,5%. Estas diferencias reflejan disparidades económicas y sociales que afectan la calidad de vida y la salud de los residentes.
- **RIESGO DE POBREZA:** El riesgo de pobreza también muestra variaciones regionales, siendo más elevado en Andalucía y Extremadura. En contraste, comunidades como el País Vasco presentan menores tasas de pobreza.

#### *Impacto en la Salud*

La falta de acceso a recursos básicos como una dieta adecuada y un hogar con temperatura confortable tiene un impacto directo en la salud de la población. Las personas que no pueden cubrir estos aspectos esenciales son más propensas a sufrir problemas de salud, lo que perpetúa el ciclo de pobreza y exclusión social.

El informe sobre La desigualdad en Salud presentado por la European Anti-Poverty Network en 2019 <sup>(264)</sup>, revela los siguientes datos:

- La percepción de salud empeora con la edad, pasando del 7,6% en jóvenes de 15 a 24 años al 67,6% en mayores de 85 años. Las mujeres (23,6%) y las personas con menor nivel educativo tienen una percepción más negativa que los hombres (18,6%).
- En acceso a salud, el 29,4% visitó al médico de familia en las últimas cuatro semanas, destacando mayores de 65 años (44,6%) y mujeres (32,8%). Las personas de clase alta consultan más a especialistas (16,7%) que las de clase baja (12,3%). El 72,3% de la población se midió la tensión arterial el último año, pero esta práctica es menos frecuente

entre desempleados y pobres. Menos de un tercio de las mujeres pobres se hizo una mamografía, comparado con el 43,7% de las no pobres.

- El 36,2% de la población tiene sobrepeso y el 16,9% es obesa, especialmente entre personas con menor educación y pobreza. El 58,8% de las personas pobres consume una pieza de fruta diaria frente al 66,5% de las no pobres. Un 2,3% no recibió atención sanitaria y un 3% no accedió a medicamentos por razones económicas, situaciones más frecuentes en desempleados y pobres.

Este año, 2024, se ha publicado el informe sobre *El Sistema Sanitario: situación actual y perspectivas para el futuro*, realizado por el Consejo Económico y Social de España (219), que aporta algunos datos más para la reflexión:

- En 2021, el 21.5% de la población española estaba en riesgo de pobreza relativa, viviendo con menos del 60% de la mediana de ingresos, y un 5.5% experimentaba pobreza extrema en 2020, subsistiendo con menos de 1.90 dólares diarios.
- La pandemia de COVID-19 exacerbó estos indicadores, aumentando la vulnerabilidad económica debido a la pérdida de empleo y la disminución de ingresos. Factores como la alta tasa de desempleo, que alcanzó el 13.3% en 2022, y la falta de acceso a una educación de calidad, contribuyen a perpetuar la pobreza y la desigualdad.

La desigualdad económica y la desigualdad en salud están profundamente interconectadas, afectando múltiples aspectos de la vida social y económica. La concentración de riqueza en una minoría no solo limita el acceso a recursos económicos, sino que también impacta directamente en la salud de las poblaciones más vulnerables <sup>(265,266)</sup>.

A nivel mundial, aproximadamente 700 millones de personas viven en pobreza extrema, enfrentando barreras significativas para

acceder a servicios de salud adecuados. Este fenómeno perpetúa un ciclo de desigualdad y exclusión social que trasciende fronteras.

Como hemos visto, en España, la tasa de riesgo de pobreza o exclusión social (AROPE) revela que el 7,7% de la población sufre carencia material y social severa y el 5,4% no puede permitirse una comida adecuada cada dos días.

Estas privaciones impactan directamente en la salud física y mental, aumentando la prevalencia de enfermedades y reduciendo la calidad de vida.

Las desigualdades en salud se ven exacerbadas por factores como el nivel educativo y la situación laboral. Las personas con menor nivel educativo y aquellas desempleadas tienden a presentar un peor estado de salud general y mental. La falta de acceso a servicios de salud y la incapacidad para afrontar gastos médicos imprevistos son problemas recurrentes entre las personas con menores ingresos.

En lo que respecta al impacto que la desigualdad en salud tiene en las sociedades, éste afecta a varias dimensiones:

- Las desigualdades socioeconómicas influyen significativamente en las tasas de mortalidad, con variaciones dependiendo del nivel educativo y la clase social. Esto subraya que los determinantes sociales de la salud, como la educación y el ingreso económico, afectan directamente los resultados de salud.
- Esperanza de Vida y Segregación: en los Estados Unidos, la diferencia en la esperanza de vida entre hombres blancos y negros supera los cinco años, y entre mujeres, más de tres años. Esta brecha se atribuye en gran medida a la segregación residencial, que influye en el acceso y la calidad de la atención, así como en la seguridad y las medidas de salud pública disponibles en las comunidades <sup>(267)</sup>.
- El impacto de estas desigualdades se extiende a la incidencia y distribución de enfermedades infecciosas. Este

riesgo se ve amplificado por el cambio climático, que exacerba las desigualdades existentes al afectar desproporcionadamente a grupos con menos recursos sociales y materiales.

La pandemia de COVID-19 ha actuado como un amplificador de las desigualdades existentes, afectando desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables. Individuos de grupos étnicos minoritarios, de entornos socioeconómicos más pobres y de áreas urbanas o rurales desfavorecidas han sufrido de manera más aguda los efectos de la pandemia <sup>(265,266)</sup>.

### 3.2.2. PROPUESTAS PARA PROMOVER LA EQUIDAD

La promoción de la equidad en salud es un objetivo fundamental para reducir las desigualdades existentes y garantizar que todas las personas tengan acceso a servicios de salud de calidad. A continuación, se desarrollan propuestas para promover la equidad en salud, basadas en políticas públicas, abordaje de los determinantes sociales, acceso a servicios de salud e intervenciones comunitarias.

#### POLÍTICAS PÚBLICAS Y REFORMAS DE SALUD

Implementar políticas públicas que aseguren el acceso equitativo a los servicios de salud es la clave para reducir las disparidades existentes y garantizar que todos los ciudadanos reciban atención adecuada y oportuna. Estas políticas deben ESTABLECER MARCOS DE RESPONSABILIDAD GUBERNAMENTAL que aseguren que el Estado no solo garantice el acceso a los servicios de salud, sino que también ofrezca oportunidades de atención, protección financiera y calidad en la prestación de estos servicios.

Para lograrlo, es necesario definir condiciones de salud prioritarias que ORIENTEN LOS ESFUERZOS del sistema de salud hacia las ÁREAS DE MAYOR NECESIDAD. Esto implica identificar las enfermedades o condiciones que afectan desproporcionadamente a ciertos grupos de la población y asegurar que existan programas específicos para atenderlas. Igualmente, las POLÍTICAS DE SALUD DEBEN SER INCLUSI-

vas y considerar la diversidad cultural, geográfica y socioeconómica de la población, asegurando que las intervenciones sean apropiadas y efectivas para cada contexto.

Un enfoque integral en las políticas públicas de salud también debe considerar la implementación de sistemas de información robustos que PERMITAN MONITOREAR EL ACCESO Y LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD. Estos sistemas son fundamentales para identificar brechas y evaluar el impacto de las políticas implementadas, permitiendo ajustes y mejoras continuas. Asimismo, es importante FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD en el diseño y la evaluación de las políticas de salud, asegurando que las necesidades y perspectivas de los ciudadanos sean consideradas.

La PROTECCIÓN FINANCIERA es un componente clave de las políticas públicas de salud. Esto implica garantizar que los costos en los servicios de salud no sean una barrera para el acceso a los servicios de salud. Medidas como la implementación de seguros de salud universales o subsidios para poblaciones vulnerables son efectivas para reducir las cargas financieras y asegurar que todos los individuos puedan acceder a la atención que necesitan sin enfrentar dificultades económicas significativas.

### DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Abordar los determinantes sociales es el punto de partida para reducir las desigualdades en salud y mejorar los resultados a largo plazo. Estos determinantes incluyen factores sociales y económicos que influyen significativamente en la salud de las personas, como las condiciones de vida, el nivel educativo y el acceso a recursos básicos como el agua potable y la electricidad.

Las CONDICIONES DE VIDA PRECARIAS son un factor determinante en la salud de las poblaciones vulnerables. El analfabetismo, el rezago escolar y las malas condiciones de vivienda, como los suelos de tierra en las casas, son variables que explican la pobreza y, por ende, afectan negativamente la salud. Mejorar estas condiciones, por ejemplo, asegurando viviendas adecuadas y acceso a servicios básicos, tienen un impacto positivo en la salud de las personas.

El NIVEL EDUCATIVO también juega un papel importante en la salud. La educación no solo mejora las oportunidades económicas, sino que también está relacionada con una mejor comprensión de la salud y el acceso a servicios de salud. Las políticas que promueven la educación y reducen el analfabetismo pueden ayudar a disminuir las desigualdades en salud al empoderar a las personas para tomar decisiones informadas sobre su bienestar.

El ACCESO A RECURSOS BÁSICOS, como agua potable y electricidad, es fundamental para la salud pública. La falta de estos recursos puede llevar a condiciones de vida insalubres y aumentar el riesgo de enfermedades. Por ejemplo, en áreas metropolitanas, la gestión conjunta de servicios básicos es un desafío, y las deficiencias en el acceso a estos servicios esenciales pueden profundizar los desequilibrios en la calidad de vida. Mejorar la infraestructura y asegurar un acceso equitativo a estos recursos es decisivo para mejorar la salud de las poblaciones más desfavorecidas.

Las políticas que PROMUEVEN LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA es un requisito prioritario. La pobreza está directamente relacionada con la mala salud, como se observa en la relación entre la pobreza y enfermedades como la tuberculosis. Las políticas que abordan la pobreza y promueven la equidad económica reducen la incidencia de enfermedades relacionadas con condiciones socioeconómicas adversas.

#### EQUIDAD EN EL ACCESO A SERVICIOS DE SALUD

La equidad en el acceso a servicios de salud es un componente esencial para asegurar que todas las personas, independientemente de su posición socioeconómica, puedan recibir atención de calidad. Esto requiere un enfoque integral para eliminar las barreras que impiden el acceso equitativo a los servicios de salud.

Las BARRERAS FINANCIERAS son una de las principales limitaciones para el acceso a la atención sanitaria. Los costos asociados a ésta, incluidos los seguros, los copagos y los medicamentos, pueden ser prohibitivos para muchas personas, especialmente aquellas de bajos ingresos. Para abordar esta barrera, es fundamental im-

plementar POLÍTICAS QUE REDUZCAN O ELIMINEN LOS COSTOS DIRECTOS PARA LOS PACIENTES, como la provisión de seguros de salud universales o subsidios para poblaciones vulnerables. Estas medidas pueden aliviar la carga financiera y permitir que más personas accedan a los servicios que necesitan.

Las BARRERAS GEOGRÁFICAS también juegan un papel importante en la desigualdad en el acceso a la salud. Las personas que viven en áreas rurales o remotas a menudo enfrentan dificultades para acceder a instalaciones de salud debido a la distancia y la falta de transporte adecuado. MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y ESTABLECER CENTROS DE SALUD EN ÁREAS DESATENDIDAS son pasos que garantizan que todos tengan acceso independientemente de su ubicación.

Las BARRERAS CULTURALES pueden abarcar diferencias en el idioma, creencias y prácticas de salud, las cuales afectan la manera en que las personas acceden y utilizan los servicios de salud. Para superar estas barreras, es crucial que los sistemas de salud sean culturalmente competentes. Esto implica que deben estar diseñados para respetar y abordar las diversas necesidades culturales de la población. Entre las medidas que pueden facilitar esto se incluyen la provisión de servicios de traducción, la capacitación de los profesionales de salud en competencias culturales y la integración de prácticas de salud tradicionales en los servicios ofrecidos.

No solo es necesario eliminar estas barreras, sino que hay que ASEGURAR QUE LOS SERVICIOS DE SALUD ESTÉN DISTRIBUIDOS EQUITATIVAMENTE. Esto implica una planificación cuidadosa para garantizar que las instalaciones de salud y los recursos estén disponibles en todas las áreas, especialmente en aquellas que históricamente han sido desatendidas. Las poblaciones más vulnerables deben recibir la misma calidad de atención que las más privilegiadas, lo que requiere un enfoque en la calidad de los servicios, así como en su disponibilidad.

### INTERVENCIONES COMUNITARIAS Y EDUCACIÓN

Promover la educación en salud y el empoderamiento comunitario es fundamental para reducir las desigualdades en salud. Las universidades y otras instituciones educativas desempeñan

un papel imprescindible en la formación de profesionales de la salud que comprendan y aborden estas desigualdades. La educación en salud debe centrarse en aumentar la conciencia sobre prácticas saludables y la importancia de la atención preventiva, lo cual es esencial para mejorar los resultados de salud a nivel comunitario.

Las intervenciones comunitarias son una herramienta poderosa para asegurar que las soluciones de salud sean culturalmente apropiadas y efectivas. Al INVOLUCRAR A LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD EN LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROGRAMAS DE SALUD, se fomenta un sentido de propiedad y responsabilidad hacia las iniciativas de salud. Esto no solo mejora la aceptación de las intervenciones, sino que también garantiza que las estrategias sean relevantes y adaptadas a las necesidades específicas de la comunidad.

La PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LA COMUNIDAD en estos procesos puede transformar la manera en la que se abordan los problemas de salud, permitiendo un enfoque más holístico y sostenible. Por ejemplo, el uso de métodos participativos, como talleres y grupos focales, puede ayudar a identificar las barreras específicas que enfrentan las comunidades y desarrollar soluciones innovadoras y localmente relevantes.

La EDUCACIÓN EN SALUD DEBE SER ACCESIBLE Y COMPRENSIBLE PARA TODOS LOS SEGMENTOS DE LA POBLACIÓN. Esto implica utilizar métodos de enseñanza que sean adecuados para diferentes grupos de edad, niveles de educación y contextos culturales.

Por otro lado, EL EMPODERAMIENTO COMUNITARIO no solo se trata de educación, sino también de proporcionar a las comunidades las herramientas y los recursos necesarios para tomar decisiones informadas sobre su salud. Esto puede incluir el acceso a tecnologías de bajo costo para mejorar la calidad de vida, como las tecnologías para el suministro de agua potable, que tienen un impacto directo en la salud comunitaria al reducir enfermedades y mejorar el bienestar general.

### 3.2.3. *EL PAPEL DE LAS UNIVERSIDADES EN LA LUCHA POR LA EQUITAD*

Las universidades juegan un papel fundamental en la promoción de la equidad en salud, actuando como centros de investigación, educación y colaboración con políticas públicas. Su influencia se extiende a través de varios ejes estratégicos que abordan las desigualdades en salud de manera integral. Veamos algunos de estos ejes.

#### DESARROLLO DE PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN

Las universidades son clave en el desarrollo de programas de investigación que abordan las desigualdades en salud. A través de su capacidad para generar conocimiento e innovación, las universidades pueden identificar y analizar las causas subyacentes de estas desigualdades, así como desarrollar soluciones efectivas para mitigarlas.

La investigación académica en el ámbito de la salud no solo debe centrarse en comprender los determinantes de las desigualdades, sino también en traducir estos hallazgos en políticas prácticas y cambios legislativos que beneficien a las poblaciones vulnerables.

Las universidades tienen la capacidad de establecer asociaciones significativas con comunidades y otras organizaciones para llevar a cabo investigaciones participativas. Estas colaboraciones son esenciales para asegurar que la investigación sea relevante y tenga un impacto tangible en las comunidades a las que se dirige. La participación de la comunidad en el proceso de investigación puede mejorar la aceptación y la eficacia de las intervenciones, asegurando que las soluciones sean culturalmente apropiadas y efectivas.

Asimismo, las universidades pueden desempeñar un papel en la promoción de la equidad en salud al integrar tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, en sus programas de investigación. Estas tecnologías tienen el potencial de mejorar la equidad en salud al proporcionar herramientas para el análisis de datos y la identificación de patrones

que podrían no ser evidentes de otra manera. Sin embargo, es importante que las comunidades históricamente infrarrepresentadas sean incluidas en la investigación y el desarrollo de estas tecnologías para asegurar que sus necesidades y perspectivas sean consideradas.

#### FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN SALUD.

La formación de profesionales de la salud con un enfoque en la equidad es imprescindible para abordar las desigualdades en salud de manera efectiva. Las universidades tienen la responsabilidad de preparar a los futuros profesionales no solo con el conocimiento técnico necesario, sino también con una comprensión profunda de las desigualdades en salud y las estrategias para enfrentarlas en su práctica diaria.

Un enfoque curricular que integre la equidad en salud en el currículo es esencial lo que desarrollar programas que aborden tanto los determinantes sociales de la salud como las barreras estructurales que perpetúan las desigualdades. Los planes de estudio deben incluir competencias clave relacionadas con la comprensión y el abordaje de los determinantes sociales de la salud, la injusticia social y las barreras estructurales. Este enfoque ayuda a que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para atender las necesidades no satisfechas y garantizar un acceso equitativo a la atención en todo el espectro de servicios de salud.

El abordaje intradisciplinario juega un papel importante en la promoción de la equidad en salud. Fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas permite a los profesionales de la salud trabajar juntos de manera más efectiva para abordar las desigualdades.

Las propuestas concretas en los planes de estudio también deben centrarse en la inclusión y representación de diversas poblaciones. Incorporar contenido sobre la salud de minorías sexuales y de género en los planes de estudio ayuda a preparar a los estudiantes para atender a estas poblaciones de manera competente y sensible. Este tipo de iniciativas no solo mejora la preparación

de los estudiantes, sino que también cultiva un entorno educativo inclusivo y acogedor, esencial para el aprendizaje efectivo.

### COLABORACIÓN CON POLÍTICAS PÚBLICAS

Las universidades juegan un papel en la promoción de la equidad en salud al colaborar con gobiernos y organizaciones no gubernamentales para diseñar e implementar políticas efectivas. A través de estas colaboraciones, las universidades aportan evidencia científica y experiencia técnica que son esenciales para informar la formulación de políticas públicas.

La participación de las universidades en el desarrollo de políticas públicas puede facilitar la implementación de intervenciones basadas en evidencia que aborden las desigualdades en salud de manera más efectiva. Estas colaboraciones permiten que las universidades contribuyan con investigaciones que no solo identifican problemas, sino que también proponen soluciones prácticas que pueden ser adoptadas por los responsables de las políticas.

Las universidades tienen la capacidad de asegurar que las voces de las comunidades marginadas sean escuchadas y consideradas en la toma de decisiones. Al involucrarse en el proceso de formulación de políticas, las universidades pueden actuar como intermediarios entre las comunidades y los responsables de las políticas, asegurando que las necesidades y preocupaciones de las poblaciones vulnerables sean tenidas en cuenta. Esto es especialmente importante en contextos donde las desigualdades en salud son pronunciadas y las comunidades afectadas a menudo carecen de representación en los procesos de toma de decisiones.

Las colaboraciones entre universidades y políticas públicas también pueden incluir la creación de infraestructuras para la evaluación de programas. Estos esfuerzos ayudan a garantizar que las políticas no solo se basen en la mejor evidencia disponible, sino que también sean monitoreadas y evaluadas continuamente para asegurar su eficacia y relevancia.

### 3.3. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

En el umbral del siglo XXI, como hemos visto, el sector de la salud enfrenta desafíos complejos que van desde el envejecimiento de la población y el auge de enfermedades emergentes hasta la necesidad de mejorar la eficiencia y accesibilidad de los sistemas que les hagan ser más eficientes ante situaciones de emergencias como pueden ser pandemias y desafíos del cambio climático y ante la crisis de salud mental que vivimos. En este contexto, las nuevas tecnologías emergen como herramientas poderosas <sup>(268)</sup>.

Las nuevas tecnologías son fundamentales en la transformación de la atención sanitaria y los sistemas de salud, facilitando el acceso y mejorando la eficiencia. También promueven la equidad en la atención sanitaria al permitir el acceso a áreas remotas o con escasez de servicios sanitarios. Sin embargo, su impacto no es uniforme, ya que depende de la llamada “brecha digital”, la cual puede agravar las desigualdades existentes si ciertos grupos no tienen acceso a la tecnología necesaria o carecen de habilidades digitales <sup>(269)</sup>.

El desarrollo de una estrategia digital en salud es fundamental y tiene como objetivo no solo abordar los desafíos actuales, sino también fomentar la colaboración entre diversos actores de los servicios de salud, como gobiernos, instituciones de salud, empresas tecnológicas y organizaciones no gubernamentales. Esta colaboración potenciará la creación de un entorno más cohesivo y eficiente que pueda responder de manera efectiva a las necesidades cambiantes del sistema de salud.

Una parte fundamental de esta estrategia es la promoción de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA) y el Big Data. Estas tecnologías tienen el potencial de influenciar en la manera en que se diagnostican y tratan las enfermedades, permitiendo una atención más precisa y personalizada. Sin embargo, su implementación debe realizarse dentro de un marco ético y legal robusto que garantice la protección de los derechos de los pacientes. Este marco debe incluir directrices claras sobre la pri-

vacidad y seguridad de los datos, asegurando que la información personal de los pacientes se maneje de manera segura y confidencial. Igualmente, es fundamental garantizar la equidad en el acceso a estas tecnologías, de modo que todas las personas puedan beneficiarse de los avances, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica.

### *La transformación digital en salud*

La transformación digital ha sido y es una prioridad estratégica en el ámbito de la salud, impulsando la integración de tecnologías digitales en los sistemas tradicionales de atención sanitaria.

Esta necesidad se ha visto acentuada por la pandemia de COVID-19, que destacó la importancia de adoptar soluciones digitales para mejorar la eficiencia, accesibilidad y resiliencia de los servicios sanitarios mediante la telemedicina y otras aplicaciones digitales <sup>(270)</sup>. La telemedicina, potenciada por tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT), la Inteligencia artificial (IA) y la realidad aumentada, ha facilitado la atención sanitaria remota, permitiendo a los profesionales de la salud ofrecer servicios a distancia con alta efectividad <sup>(271)</sup>. La integración de dispositivos médicos portátiles y sistemas de información clínica ha mejorado la eficiencia y precisión en la atención al paciente, especialmente en el ámbito de la enfermería <sup>(272,273)</sup>. Estas innovaciones permiten un monitoreo constante de los signos vitales y una mejor gestión de datos, lo que facilita la toma de decisiones clínicas.

Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos importantes, como la superación de barreras regulatorias y la garantía de interoperabilidad entre diferentes sistemas de salud. Estos desafíos requieren políticas adecuadas que fomenten la innovación y aseguren que las soluciones tecnológicas sean accesibles y seguras para todos.

Esta transformación digital se ha manifestado, sobre todo, en la creación de la Historia Clínica Electrónica (HCE) en la aparición de la Telemedicina.

### HISTORIA CLÍNICA

La transición de registros de atención en papel a la Historia Clínica Electrónica (HCE) ha propiciado un cambio en la gestión de la información de salud, marcando un avance significativo en la eficiencia y seguridad de la atención. La HCE permite a los profesionales de la salud acceder de manera rápida y precisa a los datos del paciente, lo que mejora la coordinación del cuidado y reduce los errores asociados con la documentación en papel <sup>(274)</sup>. Al centralizar la información, se facilita una mejor colaboración entre el equipo interdisciplinar, contribuyendo a mejorar los resultados de salud de los pacientes <sup>(274)</sup>. Esta digitalización ha de superar desafíos importantes, como es la privacidad de los datos que es una preocupación crítica, ya que la información utilizada debe ser protegida para evitar accesos no autorizados y asegurar el cumplimiento de las normativas legales vigentes <sup>(275)</sup>. La interoperabilidad de los sistemas de HCE es esencial para garantizar que la información pueda ser compartida de manera segura y eficiente entre diferentes instituciones y plataformas, lo cual es a la vez necesario para maximizar los beneficios de la HCE.

### TELEMEDICINA

La telemedicina ha revolucionado el acceso a los cuidados en salud, especialmente en áreas remotas o con recursos limitados, al permitir que los pacientes reciban consultas y seguimiento médico sin necesidad de desplazarse. Esta tecnología ha demostrado ser particularmente beneficiosa en contextos de aislamiento o en regiones con escasez de profesionales de la salud, al facilitar el acceso a servicios médicos que de otra manera serían difíciles de obtener.

Durante la pandemia de COVID-19, la telemedicina se implementó rápidamente para reducir la exposición al virus y continuar brindando la necesaria asistencia sanitaria. Esto permitió a los sistemas de salud adaptarse a las restricciones de movilidad, manteniendo la continuidad de la atención y minimizando el riesgo de contagio tanto para pacientes como para profesionales de la salud <sup>(276)</sup>.

A pesar de sus beneficios, la telemedicina enfrenta desafíos estructurales que son vitales. Uno de los principales es la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada, que incluye acceso a internet de alta velocidad y dispositivos compatibles, especialmente en áreas rurales o desfavorecidas. El médico y la enfermera deben tener las competencias adecuadas en la utilización de estas herramientas de manera efectiva para que las personas se sientan cómodas y seguras al recibir atención a través de plataformas digitales <sup>(277)</sup>.

Para maximizar el potencial de la telemedicina, es esencial desarrollar políticas que apoyen su integración completa en los sistemas de salud. Esto incluye la creación de marcos regulatorios que aborden cuestiones de privacidad y seguridad de los datos, así como la promoción de la equidad en el acceso a estas tecnologías. La colaboración entre los sectores de la salud y la tecnología, junto con el apoyo gubernamental, es fundamental para superar estos desafíos y asegurar que la telemedicina pueda mejorar la accesibilidad y calidad de los servicios de salud a nivel global.

Otros aspectos de esta transformación digital también se pueden observar en las actuales opciones de la llamada Medicina personalizada, en los Sistemas de apoyo en la toma de decisiones clínicas y en la Monitorización y cuidado del paciente

### MEDICINA PERSONALIZADA

La medicina personalizada representa un avance significativo en el campo de la salud, impulsado por las innovaciones tecnológicas y el conocimiento genómico. Este enfoque busca adaptar los tratamientos médicos a las características individuales de cada paciente, considerando sus perfiles genéticos y clínicos específicos. La secuenciación del genoma humano ha permitido mejorar tanto los diagnósticos como los tratamientos, aunque su aplicación aún es limitada en algunos sistemas de salud <sup>(278)</sup>. La medicina personalizada no solo mejora la eficacia de los tratamientos, sino que también minimiza los efectos secundarios al considerar las particularidades biológicas de cada individuo <sup>(279)</sup>.

El concepto de Medicina 5P (personalizada, predictiva, pre-

ventiva, participativa y poblacional) amplía esta visión, integrando avances en genética molecular, vigilancia genómica y bioinformática. Estas tecnologías permiten un enfoque más holístico y proactivo de la atención a la salud, enfocándose no solo en el tratamiento, sino también en la prevención y la participación activa del paciente en su propio cuidado <sup>(280)</sup>.

#### SISTEMAS DE APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS

El Apoyo a la Toma de Decisiones Clínicas (CDSS, por sus siglas en inglés) es un componente de la modernización de los sistemas de salud, ya que busca mejorar la calidad en la atención sanitaria y reducir los errores clínicos. Estos sistemas informáticos están diseñados para asistir a los profesionales de la salud en el proceso de diagnóstico y en la gestión del cuidado del paciente, proporcionando recomendaciones basadas en datos clínicos y guías de práctica médica.

Los CDSS se caracterizan por su capacidad para integrar grandes volúmenes de datos clínicos y transformarlos en información útil para la toma de decisiones. Esto incluye la definición de planes terapéuticos, la administración de medicamentos, la ejecución de procedimientos y la emisión de alertas para prevenir errores médicos. La eficacia de un CDSS depende de su capacidad para interoperar con otros sistemas de información sanitaria, su facilidad de uso y su capacidad para actualizarse con las últimas evidencias médicas.

Entre las aplicaciones y los beneficios que los CDSS presentan podemos destacar:

- **DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO:** Los CDSS pueden mejorar la precisión en el diagnóstico y la elección del tratamiento adecuado. Por ejemplo, el uso de inteligencia artificial (IA) en estos sistemas permite clasificar imágenes médicas, como mamografías, para detectar patologías con alta precisión, reduciendo falsos positivos y negativos.
- **GESTIÓN DE RECURSOS:** los CDSS pueden optimizar la gestión de recursos en instituciones de salud, facilitando la admi-

nistración eficiente de flujos de trabajo y recursos humanos.

- EDUCACIÓN CONTINUA: Los CDSS también pueden servir como herramientas educativas, proporcionando a los profesionales de la salud acceso a guías actualizadas y personalizadas para mejorar sus competencias clínicas.

### *Inteligencia Artificial y Big Data*

La inteligencia artificial (IA) y el Big Data están transformando el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, ofreciendo mejoras significativas en la precisión diagnóstica y la personalización de tratamientos.

Sin embargo, la implementación de la IA en el ámbito de la salud, especialmente en lo que respecta al tratamiento de datos, debe estar respaldada por normativas sólidas y eficaces que aseguren la protección de los datos de los pacientes y el respeto a los principios éticos fundamentales. Esto incluye garantizar que los algoritmos sean transparentes y estén libres de sesgos que puedan resultar en decisiones injustas o discriminatorias <sup>(281-283)</sup>. Es esencial que los sistemas de IA sean explicables, permitiendo tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes comprender cómo se toman las decisiones, lo cual es fundamental para mantener la confianza en estas tecnologías <sup>(283)</sup>.

Las áreas en las que la Inteligencia Artificial y el Big Data está aportando todo su potencial son especialmente las indicadas en los siguientes apartados.

#### DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

La IA está revolucionando el diagnóstico médico al utilizar algoritmos avanzados de aprendizaje automático y redes neuronales profundas para interpretar imágenes médicas complejas, como radiografías, resonancias magnéticas y tomografías computarizadas. Estos sistemas de IA han demostrado ser altamente precisos y eficientes, mejorando la capacidad de los profesionales de la salud para identificar enfermedades de manera

temprana y precisa <sup>(284,285)</sup>. La IA facilita la creación de planes de tratamiento personalizados al analizar datos individuales del paciente, como información genética y registros de salud electrónicos, lo que permite desarrollar intervenciones más efectivas que minimizan los efectos adversos y optimizan los resultados clínicos <sup>(134,286)</sup>.

#### MONITORIZACIÓN Y CUIDADO DEL PACIENTE

La implementación de la inteligencia artificial (IA), sobre todo en el ámbito de la enfermería, está revolucionando el cuidado y la monitorización del paciente, particularmente en la gestión de enfermedades crónicas. Esta tecnología permite un monitoreo en tiempo real, lo que optimiza la capacidad de los profesionales de la salud para responder de manera más eficiente a las necesidades de los pacientes.

La IA está siendo utilizada para desarrollar prototipos que mejoran el cuidado del paciente, permitiendo a las enfermeras tomar decisiones más informadas y gestionar la calidad del servicio de manera más efectiva <sup>(287)</sup>.

La integración de tecnologías como los registros electrónicos de salud, plataformas de telemedicina y aplicaciones móviles está permitiendo desarrollar estrategias innovadoras en el Cuidado Centrado en el Paciente <sup>(288)</sup>.

#### DESARROLLO DE MEDICAMENTOS

La IA agiliza la investigación médica y el desarrollo de nuevos fármacos mediante el análisis de datos genéticos y moleculares, optimizando la eficacia de los tratamientos. En farmacología, la IA ayuda a analizar secuencias genéticas para desarrollar vacunas y tratamientos, salvando millones de vidas.

#### RESPUESTA A PANDEMIAS

Durante la pandemia de COVID-19, la IA fue fundamental para acelerar el desarrollo de tratamientos y vacunas, facilitando la colaboración internacional entre investigadores.

### EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS

La evaluación de tecnologías<sup>4</sup> basadas en inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la salud requiere un enfoque distintivo debido a sus implicaciones éticas y legales. La creciente integración de la IA en los sistemas de salud plantea desafíos que van más allá de la eficacia técnica, abarcando aspectos como la privacidad de los datos, la equidad en el acceso y la relación médico-paciente.

La evaluación de tecnologías de IA en salud debe considerar no solo su eficacia clínica, sino también su impacto en la relación entre los profesionales sanitarios y los pacientes y la participación del público en su desarrollo y despliegue<sup>(289)</sup>. ¿debería evaluarse la tecnología sanitaria basada en inteligencia artificial (IA). Es importante que los pacientes y profesionales de la salud estén informados y participen en el proceso de implementación de la IA, asegurando que las tecnologías se utilicen de manera justa y equitativa<sup>(290)</sup>. Se deben establecer controles objetivos sobre los resultados obtenidos para garantizar que las tecnologías de IA beneficien a todos los pacientes de manera equitativa.

### ROBÓTICA E IA EN SALUD

La combinación de la robótica con la IA ha transformado los procedimientos quirúrgicos y la rehabilitación motora. Los sistemas robóticos, como el Da Vinci<sup>5</sup>, permiten realizar cirugías con alta precisión y mínima invasión.

4 La evaluación de tecnologías, a menudo denominada Evaluación de Tecnologías de la Salud (ETS), es un proceso para analizar las propiedades, eficacia, seguridad y costos de nuevas tecnologías de salud. También examina su impacto en la calidad de vida y considera aspectos éticos y sociales. Este análisis ayuda a tomar decisiones informadas sobre su adopción y uso en la atención médica. Ayuda a los responsables de políticas, proveedores de servicios de salud y pacientes a tomar decisiones informadas sobre la adopción y uso de nuevas tecnologías en la atención sanitaria, garantizando que estas sean seguras, efectivas y económicamente viables.

5 El robot Da Vinci es un sistema quirúrgico avanzado utilizado para realizar cirugías mínimamente invasivas. Controlado por un cirujano desde una consola, combina robótica y tecnología de imagen 3D para realizar movimientos precisos con incisiones más pequeñas, lo que reduce el dolor y acelera la recuperación. Es ampliamente utilizado en diversas especialidades quirúrgicas, como urología y ginecología, mejorando los resultados quirúrgicos.

En la rehabilitación neuromotora, dispositivos como el Lokomat<sup>6 (291)</sup> ayudan en la recuperación de funciones motoras a través de terapias personalizadas. Las prótesis inteligentes que aprenden de los movimientos del usuario son otro ejemplo de cómo la IA mejora la medicina, permitiendo un ajuste más personalizado.

La robótica asistencial también está avanzando rápidamente, ofreciendo soluciones innovadoras para el cuidado de adultos mayores y personas con discapacidades. Estas tecnologías permiten una mayor autonomía y calidad de vida, al tiempo que reducen la carga sobre los sistemas de salud. A medida que estas tecnologías continúan evolucionando, se espera que tengan un impacto aún mayor en la atención sanitaria, transformando la manera en que se prestan los servicios de salud y mejorando los resultados para los pacientes.

### *Inclusión y accesibilidad*

Para abordar la inclusión y accesibilidad de las nuevas tecnologías en el contexto de la salud, hay que considerar cómo pueden mejorar la calidad de vida y la inserción laboral de personas con capacidades diversas, así como reducir las desigualdades en el acceso a servicios de salud.

#### PERSONAS CON CAPACIDADES DIVERSAS

La implementación de tecnologías asistivas facilita la participación activa de las personas con capacidades diversas en el entorno laboral al proporcionar soluciones personalizadas que se adaptan a las necesidades individuales. Esto no solo mejora la accesibilidad, sino que también fomenta un ambiente de trabajo más inclusivo. Por ejemplo, la personalización de dispositivos asistivos mediante tecnologías de fabricación personal, como la impresión 3D, permite un mejor ajuste entre las capacidades del

6 El Lokomat® es un sistema de entrenamiento de marcha robótica que proporciona una terapia de locomoción eficaz y motivadora para pacientes con alteraciones en la marcha debido a accidentes cerebrovasculares, lesiones medulares, parálisis cerebral, esclerosis múltiple y otras afecciones neurológicas.

usuario y las características del sistema <sup>(292)</sup>. Esto ayuda a reducir el abandono de la tecnología y mejora su aceptación social, creando un entorno laboral más equitativo y accesible.

La gestión adecuada de estas tecnologías es fundamental para garantizar que se maximicen sus beneficios. Esto incluye no solo la adaptación de los dispositivos a las necesidades específicas de cada individuo, sino también la consideración de factores socio-culturales y afectivos que pueden influir en la adopción y uso de estas tecnologías en el lugar de trabajo. Al abordar estos aspectos, se puede promover un entorno laboral inclusivo que reconozca y valore las capacidades diversas de cada individuo, contribuyendo así a su bienestar y desarrollo integral.

### DESIGUALDADES EN SALUD

Las tecnologías digitales permiten a los pacientes acceder a servicios de salud de manera más eficiente, sin las limitaciones geográficas que tradicionalmente han afectado a las poblaciones en áreas remotas o desfavorecidas. Esto es fundamental para cerrar brechas en el acceso a la atención sanitaria y asegurar que todos los individuos tengan la oportunidad de recibir cuidados de calidad <sup>(269)</sup>.

Para que estas tecnologías sean efectivas, es vital garantizar que sean accesibles para todos, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica. Esto requiere un enfoque coordinado que incluya políticas públicas que promuevan la equidad en el acceso a la tecnología y la salud. Las intervenciones digitales se diseñan teniendo en cuenta las necesidades de las poblaciones más vulnerables, asegurando que los beneficios de la digitalización se distribuyan de manera justa entre todas las poblaciones <sup>(293)</sup>.

Es importante que las políticas de salud digital se centren en la inclusión de todos los grupos demográficos, abordando las barreras que puedan existir debido a la falta de infraestructura tecnológica o habilidades digitales. Esto incluye la implementación de programas de alfabetización digital y el desarrollo de infraestructuras tecnológicas que permitan un acceso equitativo a las herramientas digitales de salud.

### 3.3.1. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La protección de los datos de los pacientes es una prioridad crítica en el uso de tecnologías digitales en el ámbito de la salud. A medida que la digitalización avanza, la cantidad de datos médicos recopilados y almacenados electrónicamente ha crecido de manera exponencial. Esta expansión de datos plantea un aumento significativo en el riesgo de violaciones de seguridad y accesos no autorizados, lo que podría comprometer la privacidad de los pacientes y la integridad de los sistemas de salud <sup>(294)</sup>.

La información sobre la salud es extremadamente sensible y su protección es fundamental para mantener la confianza de los pacientes en el sistema de salud. Los datos de salud incluyen detalles personales, históricos médicos y de enfermería, resultados de pruebas, diagnósticos y tratamientos, que, si se divulgan sin autorización, pueden tener consecuencias graves para los individuos afectados. La protección de estos datos no solo es una cuestión de privacidad, sino también de seguridad y ética.

Con el aumento de la digitalización, los sistemas de salud se enfrentan a varios riesgos, incluyendo:

- **Ciberataques:** Los sistemas de salud son objetivos atractivos para los hackers debido al valor de los datos médicos. Los ciberataques pueden resultar en el robo de información, la interrupción de servicios y la manipulación de datos.
- **Accesos no autorizados:** La falta de controles de acceso adecuados puede permitir que personas no autorizadas accedan a información sensible, lo que puede llevar a usos indebidos de los datos.
- **Errores humanos:** La manipulación incorrecta de datos por parte del personal puede resultar en la divulgación accidental de información confidencial.

Para mitigar estos riesgos, es esencial implementar medidas robustas de protección de datos, tales como:

- **Cifrado de datos:** asegura que los datos sean ilegibles para cualquier persona que no tenga la clave de descifrado, protegiendo así la información en caso de acceso no autorizado.
- **Autenticación multifactor:** Requiere múltiples formas de verificación antes de permitir el acceso a los datos, lo que reduce el riesgo de accesos no autorizados.
- **Capacitación del personal:** Educar a los empleados sobre las mejores prácticas de seguridad y la importancia de la protección de datos puede ayudar a prevenir errores humanos.
- **Auditorías y monitoreo:** Realizar auditorías regulares y monitorear el acceso a los datos puede ayudar a detectar y responder rápidamente a cualquier violación de seguridad.

### *Regulaciones*

Las regulaciones como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa y la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud (HIPAA) en Estados Unidos establecen estándares estrictos para la protección de datos de salud. Cumplir con estas regulaciones no solo es una obligación legal, sino también una práctica esencial para garantizar la seguridad y privacidad de los datos de los pacientes.

#### REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS (GDPR)

El GDPR es una regulación de la Unión Europea que se centra en la protección de los datos personales y la privacidad de los individuos dentro de la UE y el Espacio Económico Europeo. Este reglamento otorga a los individuos un mayor control sobre sus datos personales y obliga a las organizaciones a implementar medidas estrictas para proteger esta información. El GDPR tiene un alcance extraterritorial, lo que significa que se aplica a todas las empresas que procesan los datos personales de individuos en la UE, independientemente de dónde se encuentren ubicadas <sup>(295)</sup>.

Los principales aspectos del GDPR son:

- Consentimiento: Las organizaciones deben obtener el consentimiento explícito de los individuos para procesar sus datos personales.
- Derecho al olvido: Los individuos tienen el derecho de solicitar la eliminación de sus datos personales.
- Notificación de violaciones: Las empresas deben notificar a las autoridades y a los individuos afectados en caso de una violación de datos.
- Protección de datos desde el diseño: Las empresas deben integrar medidas de protección de datos desde el inicio de cualquier proyecto que implique el manejo de datos personales.

#### LEY DE PORTABILIDAD Y RESPONSABILIDAD DE SEGUROS DE SALUD (HIPAA)

La HIPAA es una ley de Estados Unidos que establece estándares para la protección de la información médica de los pacientes. Esta ley regula cómo las organizaciones de salud pueden usar y divulgar la información de salud protegida (PHI). La HIPAA se centra en garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información médica electrónica <sup>(296)</sup>and its regulations are complex. Many are familiar with the HIPAA aspects that address protection of the privacy and security of patients' medical records. There are new rules to HIPAA that address the implementation of electronic medical records. HIPAA provides rules for protected health information (PHI). Los principales aspectos de la HIPAA son:

- Regla de Privacidad: Regula el uso y la divulgación de la PHI y establece los derechos de los pacientes sobre su información médica.
- Regla de Seguridad: Exige que las organizaciones implementen salvaguardas físicas, técnicas y administrativas para proteger la PHI.

- Notificación de violaciones: Las organizaciones deben notificar a los individuos y al Departamento de Salud y Servicios Humanos en caso de una violación de la PHI.

#### DIFERENCIAS ENTRE LA GDPR Y LA HIPAA

El Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) y la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud (HIPAA) son dos marcos regulatorios clave para la protección de datos, pero difieren en varios aspectos fundamentales <sup>(297)</sup>.

Las principales diferencias entre GDPR y HIPAA se pueden observar en la tabla 5.

#### *La protección de los datos y las limitaciones en investigación*

La protección de datos personales en el ámbito de la salud es un aspecto importante que, aunque esencial para salvaguardar la privacidad de las personas, puede representar un obstáculo para el avance de la investigación en salud. A continuación, se detallan algunos de los motivos por los cuales la protección de datos puede limitar el progreso en este campo:

#### NORMATIVA Y REQUISITOS DE CONSENTIMIENTO

La normativa de protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en Europa <sup>(298)</sup>, impone estrictos requisitos para el manejo de datos personales, especialmente los relacionados con la salud. Estos requisitos incluyen la necesidad de obtener el consentimiento explícito de los individuos para el uso de sus datos en investigaciones, lo que puede ser un proceso complejo y lento. En algunos casos, la obtención de este consentimiento puede no ser viable, especialmente en estudios retrospectivos o cuando los participantes no pueden ser contactados fácilmente <sup>(299,300)</sup>.

|                              | GDPR                                                                                                                                                                      | HIPAA                                                                                                                                                    |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALCANCE GEOGRÁFICO           | Se aplica a todas las organizaciones que procesan datos personales de individuos en la UE, independientemente de su ubicación.                                            | Se aplica a entidades cubiertas dentro de los Estados Unidos, como proveedores de atención médica y planes de salud.                                     |
| TIPO DE DATOS PROTEGIDOS     | Protege todos los datos personales de los individuos, no solo los relacionados con la salud.                                                                              | Se centra en la información de salud protegida (PHI) que manejan las entidades cubiertas.                                                                |
| CONSENTIMIENTO               | Requiere el consentimiento explícito para el procesamiento de datos personales. Los individuos tienen derechos significativos sobre sus datos, como el derecho al olvido. | No siempre requiere consentimiento explícito para el uso de PHI, pero establece reglas específicas sobre cómo se puede usar y divulgar esta información. |
| DERECHOS DEL INDIVIDUO       | Otorga derechos amplios a los individuos, como acceso, rectificación, borrado y portabilidad de sus datos.                                                                | Los derechos de los individuos se centran principalmente en el acceso y la corrección de su información médica.                                          |
| SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO | Impone sanciones significativas, hasta el 4% de los ingresos anuales globales de una empresa.                                                                             | Las sanciones varían, pero pueden incluir multas significativas y acciones legales.                                                                      |
| ENFOQUE DE PROTECCIÓN        | Adopta un enfoque integral y basado en derechos para la protección de datos.                                                                                              | Se centra en la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de salud electrónica.                                                    |

Tabla 5: principales diferencias entre GDPR y HIPAA. Elaboración propia

### PSEUDONIMIZACIÓN<sup>7</sup> Y ANONIMIZACIÓN DE DATOS<sup>8</sup>

Las técnicas de pseudonimización y anonimización son utilizadas para proteger la identidad de los individuos en los conjuntos de datos. Sin embargo, estas técnicas pueden limitar la utilidad de los datos para la investigación. La pseudonimización permite cierto grado de identificación indirecta, pero no elimina completamente el riesgo de reidentificación, mientras que la anonimización completa puede hacer que los datos sean menos útiles para estudios que requieren información detallada <sup>(301,302)</sup>.

### RIESGOS DE REIDENTIFICACIÓN<sup>9</sup>

Incluso con medidas de anonimización, existe el riesgo de que los datos puedan ser reidentificados, especialmente cuando se combinan con otros conjuntos de datos. Este riesgo de reidentificación puede disuadir a las instituciones de compartir datos, limitando la colaboración y el acceso a datos necesarios para investigaciones a gran escala <sup>(302)</sup>.

### IMPACTO EN LA INNOVACIÓN Y COLABORACIÓN

La estricta regulación de los datos puede desincentivar la innovación y la colaboración entre instituciones de investigación y empresas tecnológicas. Las preocupaciones sobre el cumplimiento normativo y las posibles sanciones por violaciones de datos pueden llevar a las organizaciones a ser más cautelosas al compartir datos, lo que a su vez puede ralentizar el desarrollo de nuevas tecnologías y tratamientos <sup>(300)</sup>.

### FALTA DE CLARIDAD EN LA NORMATIVA

La normativa actual puede ser ambigua en cuanto a qué constituye un uso legítimo de datos de salud para investigación, lo que genera incertidumbre legal para las instituciones. Esta falta

7 La PSEUDONIMIZACIÓN se refiere a la sustitución de datos de identificación por valores inventados. También se conoce como codificación

8 La ANONIMIZACIÓN consiste en la conversión de datos personales en datos que se puedan utilizar para identificar a ninguna persona.

9 La REIDENTIFICACIÓN se refiere a la identificación de personas a partir de un conjunto de datos que previamente fue desidentificado o anonimizado

de claridad puede resultar en interpretaciones conservadoras que limitan el uso de datos para investigaciones potencialmente beneficiosas <sup>(300)</sup>.

### 3.3.2. EL PAPEL DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

En un mundo enfrentado a desafíos de salud cada vez más complejos, como el envejecimiento de la población, las enfermedades emergentes, el cambio climático y la salud mental, las nuevas tecnologías emergen como herramientas poderosas para abordar estos problemas.

#### ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Como pudimos ver en el apartado correspondiente, el envejecimiento de la población es un fenómeno global que presenta desafíos significativos para los sistemas de salud. A medida que la población mundial envejece, los sistemas de salud enfrentan la necesidad de adaptar sus servicios para atender a un número creciente de personas mayores, lo que implica una carga socioeconómica considerable. Sin embargo, las nuevas tecnologías ofrecen soluciones prometedoras para abordar estos desafíos.

Las tecnologías de salud digital, como las aplicaciones de salud móvil (mHealth) y la robótica asistencial, están transformando la atención a los adultos mayores. Estas tecnologías permiten un monitoreo continuo de la salud, facilitando la detección temprana de problemas y la personalización de los cuidados. Por ejemplo, los robots asistenciales podrán proporcionar compañía y asistencia en actividades diarias, mejorando la calidad de vida de los ancianos y reduciendo la carga sobre los cuidadores humanos <sup>(303)</sup>.

Estas tecnologías contribuyen al empoderamiento de las personas mayores al mejorar su autoeficacia y ayudar a mantener su autonomía en la toma de decisiones. Estas herramientas favorecen su participación efectiva en los sistemas sanitarios y de cuidados, contribuyendo a la democratización de la salud <sup>(304)</sup>.

A pesar de los beneficios, la implementación de estas tecnologías se enfrenta a desafíos como la brecha digital puede agravar las desigualdades existentes si ciertos grupos no tienen acceso

a la tecnología necesaria o carecen de habilidades digitales. Es fundamental garantizar la equidad en el acceso a estas tecnologías, de modo que todos los pacientes puedan beneficiarse de los avances, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica.

### ENFERMEDADES EMERGENTES

El cambio climático y la globalización están incrementando la frecuencia de enfermedades infecciosas emergentes, un desafío significativo para la salud pública global. Estos fenómenos facilitan la aparición y propagación de patógenos, afectando tanto a países desarrollados como en desarrollo. En este contexto, las tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial (IA) y el Big Data, están revolucionando la vigilancia y respuesta ante estas enfermedades ya que permiten el análisis de grandes volúmenes de datos para predecir brotes, mejorar los diagnósticos y desarrollar vacunas de manera más rápida y eficiente. Estas tecnologías facilitan la identificación de patrones epidemiológicos y la modelación de escenarios futuros, lo que permitirá planificar de forma más eficaz las respuestas ante emergencias sanitarias. Por ejemplo, durante la pandemia de COVID-19, la IA fue fundamental para acelerar el desarrollo de tratamientos y vacunas, facilitando la colaboración internacional entre investigadores.

La colaboración internacional es esencial para mitigar los efectos del cambio climático en la aparición de nuevas enfermedades. Las plataformas de modelado basadas en IA permiten una respuesta coordinada y eficiente a nivel global. Instituciones nacionales y multilaterales trabajan juntas para abordar las amenazas de enfermedades emergentes, promoviendo el intercambio de información y recursos.

### IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las nuevas tecnologías desempeñan un papel destacado en la mitigación de los efectos del cambio climático sobre la salud, desde el monitoreo y análisis de datos hasta la implementación de soluciones sostenibles y la mejora de la infraestructura de salud.

Estas herramientas no solo ayudan a enfrentar los desafíos actuales, sino que también preparan a las comunidades para futuros impactos climáticos.

En primer lugar, los Sistemas de Información Geográfica<sup>10</sup> (SIG) y el análisis de Big Data permiten el monitoreo en tiempo real de los cambios ambientales y climáticos. Estas herramientas son esenciales para prever y mitigar los impactos en la salud pública, como la propagación de enfermedades tropicales que se ven exacerbadas por el cambio climático. El análisis de grandes volúmenes de datos también ayuda a identificar patrones y predecir brotes de enfermedades relacionadas con el clima, como las enfermedades respiratorias durante las olas de calor o las enfermedades transmitidas por vectores en áreas afectadas por inundaciones.

Como hemos visto, la telemedicina es clave ya que facilita el acceso a servicios de salud en regiones afectadas por fenómenos climáticos extremos, donde la infraestructura puede estar dañada. Esto es especialmente útil en áreas rurales o de difícil acceso, mejorando la resiliencia de los sistemas de salud ante desastres naturales. Los sistemas de alerta temprana, a través de aplicaciones móviles y plataformas digitales, pueden enviar alertas sobre condiciones climáticas extremas, ayudando a las personas a tomar medidas preventivas para proteger su salud, como evitar la exposición durante olas de calor o prepararse para tormentas.

Por otro lado, las innovaciones en energías renovables y tecnologías de eficiencia energética también contribuyen significativamente. La adopción de tecnologías limpias reduce la huella de carbono del sector salud y mejora la calidad del aire, lo cual tiene un impacto directo en la reducción de enfermedades respirato-

<sup>10</sup> Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas que permiten la captura, almacenamiento, análisis y visualización de datos geoespaciales. En otras palabras, son sistemas que gestionan información relacionada con la ubicación y las características del espacio geográfico. Integra hardware, software, datos y procedimientos para ayudar en la toma de decisiones basadas en la ubicación. Estos sistemas permiten trabajar con mapas digitales, realizar análisis espacial, crear modelos y visualizar datos geoespaciales de diversas maneras.

rias. Implementar sistemas de gestión energética en hospitales y centros de salud puede reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

### SALUD MENTAL

La salud mental es un área crítica que se ha visto afectada por múltiples factores, entre ellos el aislamiento social y el estrés relacionado con el cambio climático. Estos factores han exacerbado problemas de salud mental, aumentando la incidencia de ansiedad, depresión y otras condiciones psicológicas. Las nuevas tecnologías juegan un papel destacado en la mejora del acceso a los servicios de salud mental y en la gestión de estas condiciones.

Las plataformas digitales de salud mental, que incluyen aplicaciones de terapia en línea y chatbots basados en inteligencia artificial (IA), están aumentando el acceso a los servicios de salud mental, especialmente en regiones con escasez de profesionales. Estas herramientas ofrecen apoyo continuo y personalizado, permitiendo a los usuarios gestionar su salud mental de manera proactiva. Las intervenciones digitales, como la terapia en línea y las aplicaciones de salud mental, han demostrado ser efectivas para mejorar el bienestar psicológico, especialmente durante la pandemia de COVID-19, cuando el acceso a servicios presenciales era limitado <sup>(305)</sup>.

La realidad virtual está mostrando resultados prometedores en el tratamiento de trastornos de ansiedad y condiciones psicóticas. Esta integración permite a los profesionales de la salud mental ofrecer una atención más completa y personalizada, combinando intervenciones digitales con el apoyo presencial.

### 3.3.3. LAS ESTRATEGIAS DE SALUD DIGITAL

El documento *Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud* <sup>(306)</sup> presenta un marco integral para la transformación digital del sistema sanitario en España, con el objetivo de mejorar la salud de la población y fortalecer el sistema público de salud.

La estrategia se fundamenta en la capacidad transformadora de las tecnologías digitales, que se dirigen a personas, profesionales de la salud y organizaciones proveedoras de servicios sanitarios.

El documento define la salud digital como un enfoque que utiliza tecnologías digitales para mejorar la atención sanitaria y la salud de la población. Esto incluye la implementación de herramientas y sistemas que facilitan la comunicación, el acceso a la información y la gestión de datos en el ámbito de la salud. La salud digital busca transformar el sistema sanitario mediante la integración de tecnologías que benefician a las personas, profesionales de la salud, organizaciones proveedoras de servicios sanitarios y otros agentes relacionados.

Se enfatiza que la salud digital no solo se refiere a la tecnología en sí, sino también a cómo estas herramientas pueden ser utilizadas para promover la salud, prevenir enfermedades y mejorar la práctica asistencial y clínica. La estrategia busca una transformación integral del sistema sanitario, donde los aspectos funcionales y tecnológicos sean considerados de manera indisoluble.

La Estrategia de Salud Digital busca establecer un enfoque coordinado y armónico para la digitalización del Sistema Nacional de Salud (SNS), promoviendo la colaboración entre diferentes administraciones y agentes del sector. Se reconoce la importancia de la salud digital como un campo que abarca el desarrollo y uso de tecnologías digitales para mejorar la atención sanitaria, facilitando un cambio de un enfoque reactivo a uno proactivo en la gestión de la salud.

Pretende crear un escenario adecuado a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la mejora de la práctica asistencial. Enfatiza la necesidad de un ecosistema interoperable que permita la recolección y análisis de datos masivos, lo que a su vez puede mejorar la toma de decisiones y la priorización de políticas de salud. Los principales objetivos de la Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud incluyen:

- Promover la colaboración global y avanzar en la transferencia del conocimiento en el ámbito de la Salud Digital,

asegurando que las tecnologías se utilicen de manera ética, segura y sostenible.

- Abogar por sistemas de salud habilitados por tecnologías digitales que estén centrados en las personas, mejorando así la atención y los servicios de salud.
- Avanzar en la implementación nacional de estrategias en Salud Digital, lo que implica la creación de un marco que facilite la adopción de tecnologías digitales en el sistema de salud.
- Fortalecer la gobernanza para la salud digital a nivel global, nacional y regional, asegurando que haya una regulación adecuada y un uso responsable de las tecnologías.
- Establecer ecosistemas nacionales de salud digital interoperable, promoviendo la colaboración coordinada y el uso de big data y la inteligencia artificial, siempre bajo principios éticos y regulaciones revisadas.

El documento menciona que, a pesar de los avances, existen áreas poco desarrolladas, como la consideración de determinantes socioeconómicos y culturales en la salud. La crisis sanitaria provocada por el COVID-19 ha resaltado la necesidad de información compartida en tiempo real para una mejor respuesta a las necesidades de salud de la población

En Andalucía se ha comenzado a desarrollar la *I Estrategia Digital de Salud 2024-2026* <sup>(307)</sup>. En este sentido se ha elaborado un primer documento en mayo de 2024 <sup>(307)</sup> y desde junio hasta el 12 de julio de 2024 se ha realizado una consulta pública al objeto de promover la participación de la ciudadanía en la Salud Digital.

Los principales retos identificados en el diagnóstico de situación de la Estrategia de Salud Digital en Andalucía son los siguientes:

- Conexión de sistemas de información: Se busca cómo conectar los sistemas de información entre sí de forma segura para mejorar la interoperabilidad y el flujo de datos.

- **Obsolescencia de activos tecnológicos:** La necesidad de abordar la obsolescencia de los activos tecnológicos se considera un reto, ya que su mejora puede impactar positivamente en el rendimiento de los Sistemas de Información y, por ende, en la satisfacción de la ciudadanía y los profesionales.
- **Riesgos asociados a la seguridad digital:** La protección de la privacidad y seguridad de los datos es un desafío importante, dado el aumento de las amenazas cibernéticas.
- **Falta de transferencia de iniciativas de I+D+i a la práctica clínica:** A pesar de las oportunidades que ofrece la innovación en salud digital, existe una brecha en la implementación de estas iniciativas en el ámbito clínico.
- **Conexión de agentes y centralización de esfuerzos:** Es fundamental conectar a los diferentes agentes involucrados en el sistema de salud para garantizar que las iniciativas innovadoras se conviertan en realidades efectivas y exitosas.

Los objetivos de la Estrategia de Salud Digital en Andalucía se estructuran en varias áreas clave, cada una con objetivos específicos. A continuación, se presentan algunos de los principales objetivos:

1. INCREMENTAR LA ACCESIBILIDAD:

- Aumentar el grado de accesibilidad de la ciudadanía y profesionales al sistema sanitario a través de canales digitales.
- Promover la atención personalizada y proactiva mediante soluciones digitales.
- Mejorar los niveles de satisfacción de la ciudadanía y profesionales en el uso de servicios digitales y sistemas de información de salud.

2. MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES:

- Fortalecer la gestión de riesgos y amenazas en salud mediante el uso de herramientas digitales.

- Optimizar la agilidad y precisión de los procesos a través del uso de datos.
  - Contribuir a un nuevo modelo de gestión de datos mediante herramientas digitales.
3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL: Impulsar la transformación digital en el sistema sanitario, facilitando la integración de tecnologías y la modernización de los procesos.
  4. INNOVACIÓN Y COLABORACIÓN: Fomentar la investigación y la colaboración entre profesionales, investigadores y empresas para promover la innovación en la atención sanitaria.
  5. GOBERNANZA Y SOSTENIBILIDAD: Establecer un marco de gobernanza que garantice la sostenibilidad y eficiencia de los proyectos digitales en el sistema sanitario 19, 17.

EL ENFOQUE ESTRATÉGICO propone un fortalecimiento de capacidades en áreas como seguridad, infraestructura y equipamiento, para formalizar un sistema robusto y flexible que se adapte a las necesidades actuales y futuras del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Documentos básicos (Internet). 48a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014 (citado 2024 ago 6). Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/202593>
2. Informe Desarrollo Humano 2023-2024 (Internet). 2024 (citado 2024 ago 6). Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/informe-desarrollo-humano-2023-2024-snapshot-espanol>
3. Bundy DAP, Silva N de, Horton S, Jamison DT, Patton GC, editores. Child and Adolescent Health and Development (Internet). 3rd ed. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2017 (citado 2024 ago 6). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525240/>
4. Bertalanffy L von. Teoría General de los Sistemas (Internet). Mexico: Fondo de Cultura Económica; 1976. Disponible en: [https://cienciasyparadigmas.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/06/teoria-general-de-los-sistemas-\\_-fundamentos-desarrollo-aplicacionesludwig-von-bertalanffy.pdf](https://cienciasyparadigmas.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/06/teoria-general-de-los-sistemas-_-fundamentos-desarrollo-aplicacionesludwig-von-bertalanffy.pdf)
5. Wilkinson RG, Marmot MG, Weltgesundheitsorganisation, editores. Social determinants of health: the solid facts. 2nd. ed. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2003.
6. Jacobs MA, Gao Y, Schmidt S, Shireman PK, Mader M, Duncan CA, et al. Social Determinants of Health and Surgical Desirability of Outcome Ranking in Older Veterans. JAMA Surg 2024;e242489.

7. Marmot M. Health equity in England: the Marmot review 10 years on. *BMJ* 2020;m693.
8. Dr. Rafael Pascacio Gamboa", Tuxtla Gutiérrez, Hernández Gamboa LE, Cañaveral Pascacio SDR. ¿Qué es salud? Revisión histórica del concepto a partir de la definición de la OMS en 1948. *Rev An Med Univ* 2022;1(2):111-6.
9. Chen L, Shi H. Research on China's Health Industry Governance System Based on Synergy Theory. 2021;868-74.
10. López-Van Den Berghe J, Meza-Díaz FJ, Rojas-Hernández JP, Rojas-Fernández JC. Sobre el suicidio en los profesionales de la salud y la importancia de la creación de estrategias desde un enfoque holístico. *Entramado* 2021;17(1):204-16.
11. López L, Escalante J. Paradigmas del desarrollo y posdesarrollo: hacia un enfoque integral y sostenible. *Gest Rev Empresa Gob* 2024;4(1):23-34.
12. Urzola Suárez MR, Ayala Trujillo HD, Sanmartín Jaramillo PA, Moreira Gómez KM, Robles Barahona NI, Icaza Latorre DA, et al. La Medicina Interna en la Gestión de Enfermedades Crónicas: Enfoque Clínico, Desafíos y Direcciones Futuras. *Salud Concienc* 2023;2(2):e63.
13. Saragih I, Hsiao CT, Fann WC, Hsu CM, Saragih I, Lee BO. Impacts of interprofessional education on collaborative practice of healthcare professionals: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today* 2024;136:106136.
14. Madhu A, Cherian I, Gautam AK. Interdisciplinary approach to biomedical research: a panacea to efficient research output during the global pandemic. *Coronavirus Drug Discov* 2022;331-47.
15. Xyrichis A, Rose L. Interprofessional collaboration in the intensive care unit: Power sharing is key (but are we up to it?). *Intensive Crit Care Nurs* 2024;80:103536.
16. Social determinants of health (Internet). (citado 2024 ago 6); Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health>

17. Government of Canada PS and PC. A new perspective on the health of Canadians : a working document / Marc Lalonde, Minister of National Health and Welfare. : H31-1374E-PDF - Government of Canada Publications - Canada.ca (Internet). 2002 (citado 2024 ago 6); Disponible en: <https://publications.gc.ca/site/eng/9.692294/publication.html>
18. González de Haro MD. LA SALUD Y SUS IMPLICACIONES SOCIALES, POLÍTICAS Y EDUCATIVAS (Internet). Huelva: Universidad de Huelva; 2006. Disponible en: <http://www.uhu.es/publicaciones/index.php?q=libros&code=737#>
19. MacDougall H. Reinventing public health: A New Perspective on the Health of Canadians and its international impact. *J Epidemiol Community Health* 2007;61(11):955-9.
20. Mulligan K, Card KG, Allison S. Social prescribing in Canada: health promotion in action, 50 years after the Lalonde report. *Health Promot Chronic Dis Prev Can Res Policy Pract* 2024;44(6):241-3.
21. Clark P. Problems of Today and Tomorrow: Prevention and the National Health Service in the 1970s. *Soc Hist Med* 2019;33(3):981-1000.
22. Olowolafe TA, Adebawale AS, Fagbamigbe AF, Akinyemi JO, Onwusaka OC, Agbeja IO. Proximate determinants and decomposition of changes in fertility levels across Nigeria regions: Evidence from Nigeria Demographic Health Survey, 2003-2018. *Afr J Reprod Health* 2023;27(3):77-86.
23. del Bosque-Plata L, Martínez-Martínez E, Espinoza-Camacho MÁ, Gragnoli C. The Role of TCF7L2 in Type 2 Diabetes. *Diabetes* 2021;70(6):1220-8.
24. Pearson ER. Translating TCF7L2: from gene to function. *Diabetologia* 2009;52(7):1227-30.
25. Lu W, Zheng S, Zhou J, Huang S, Chen N, Li Z. Association of Plasma Sex-Related Hormones Levels with Bone Mineral Densities and Risk of Osteoporosis and Osteopenia in Men and Menopausal Women with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2023;16:457-68.

26. Wáng YXJ, Blake GM, Xiao BH, Guglielmi G, Su Y, Jiang Y, et al. East Asians' T-scores for the diagnosis of osteoporosis should be calculated using ethnicity- and gender-specific BMD reference ranges: justifications. *Skeletal Radiol* 2024;53(3):409-17.
27. Dioguardi M, Spirito F, Alovisi M, Aiuto R, Garcovich D, Crincoli V, et al. Location and Gender Differences in Osteonecrosis of the Jaws in Patients Treated with Antiresorptive and Antineoplastic Drugs Undergoing Dentoalveolar Surgical, Systematic Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. *J Clin Med* 2023;12(9):3299.
28. Kibera PW, Ofei-Tenkorang NA, Mullen C, Lear AM, Davidson EB. Food as medicine: a quasi-randomized control trial of two healthy food interventions for chronic disease management among ambulatory patients at an urban academic center. *Prim Health Care Res Dev* 2023;24:e72.
29. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med* 2020;54(24):1451-62.
30. Goel S, Nawani S. Debunking Claims and Prioritizing Public Health: India's Bold Stand against Tobacco Imagery on OTT Platforms. *Indian J Community Med Off Publ Indian Assoc Prev Soc Med* 2023;48(6):811-3.
31. Francis Mitrou, Ha Trong Nguyen, Huong Thu Le, Stephen R. Zubrick. The causal impact of mental health on tobacco and alcohol consumption: An instrumental variables approach. 2023;2023-18.
32. Hahn RA, Truman BI. Education Improves Public Health and Promotes Health Equity. *Int J Health Serv Plan Adm Eval* 2015;45(4):657-78.
33. Cernadas A, Fernández Á. Healthcare inequities and barriers to access for homeless individuals: a qualitative study in Barcelona (Spain). *Int J Equity Health* 2021;20(1):84.

34. Feryn N, Taelis B, Boost D. Addressing the social determinants of health: social workers as key players in integrated care. *Int J Integr Care* 2023;23(S1):158.
35. Delong S. Urban health inequality in shifting environment: systematic review on the impact of gentrification on residents' health. *Front Public Health* 2023;11:1154515.
36. Agustin AM, Briones DJ, Mallari MA, Ong CM, Paboroquez A, Rufino NL, et al. Examining the Social Determinants of Seeking Help for Postpartum Mental Health. 2024;100-7.
37. Reyes SG, Bajaj PM, Alvandi BA, Kurapaty SS, Patel AA, Divi SN. Impact of Social Determinants of Health in Spine Surgery. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2022;16(1):24-32.
38. Aronsson A. The consequences of informal employment on workers' health and family well-being in Europe. *Eur J Public Health* 2023;33(Suppl 2):ckad160.1334.
39. Thern E, Elling DL, Badarin K, Hernando-Rodriguez JC, Bordin T. Precarious employment at a young age and alcohol-related health problems. *Eur J Public Health* 2023;33(Suppl 2):ckad160.196.
40. Yarushin S, Kuzmin D, Shevchik A, Tsepilova T, Gurvich V, Kozlovskikh D, et al. Key Aspects of Assessing Effectiveness and Efficiency of Implementation of the Federal Clean Air Project on the Example of the Comprehensive Emission Reduction Action Plan in Nizhny Tagil. *Public Health Life Environment* 2020;48-60.
41. Molua CO. Impact of Natural Disasters on Mental Health and Behavioral Changes. *J Ment Health Issues Behav* 2024;(12):21-33.
42. Grigorieva EA. Climate Change and Human Health in the Arctic: A Review. *Climate* 2024;12(7):89.
43. Anderson NW, Zimmerman FJ. Trends and structural factors affecting health equity in the United States at the local level, 1990–2019. *SSM - Popul Health* 2024;26:101675.
44. Badanta B, González-Cano-Caballero M, Suárez-Reina P, Lucchetti G, de Diego-Cordero R. How Does Confucia-

- nism Influence Health Behaviors, Health Outcomes and Medical Decisions? A Scoping Review. *J Relig Health* 2022;61(4):2679-725.
45. ONU. Objetivos de Desarrollo Sostenible (Internet). Desarro. Sosten. (citado 2024 ago 26); Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
  46. Gamez MJ. Objetivos y metas de desarrollo sostenible (Internet). Desarro. Sosten. (citado 2024 ago 26); Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
  47. Agenda 2030 y ODS – ODS (Internet). 2024 (citado 2024 ago 26); Disponible en: <https://ods.uam.es/agenda-2030-y-ods/>
  48. Demography of Europe - An ageing population (Internet). Demogr. Eur. (citado 2024 ago 7); Disponible en: [https://www.ine.es/prodyser/demografia\\_UE/bloc-1c.html?lang=es](https://www.ine.es/prodyser/demografia_UE/bloc-1c.html?lang=es)
  49. Hernando C. El mapa del envejecimiento en la Unión Europea - Mapas de El Orden Mundial - EOM (Internet). El Orden Mund. - EOM2024 (citado 2024 ago 7); Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/el-mapa-del-envejecimiento-en-la-union-europea/>
  50. Envejecimiento y Salud (OMS) (Internet). 2022 (citado 2024 ago 7); Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
  51. Marín JL. El mapa del envejecimiento en España - Mapas de El Orden Mundial - EOM (Internet). El Orden Mund. - EOM2024 (citado 2024 ago 7); Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-envejecimiento-espana/>
  52. Nota de Prensa: Proyecciones de Población. Años 2024-2074. (Internet). INE (citado 2024 ago 31); Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/PROP20242074.htm>
  53. Pérez Díaz J, Ramiro Fariñas D, Aceituno Nieto P, Escudero Martínez J, Bueno López C, Castillo Belmonte AB, et al. Un

- perfil de las personas mayores en España 2023 Indicadores estadísticos básicos. CSIC; 2023.
54. Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados (Oficina C). Envejecimiento y bienestar: Una radiografía de las personas mayores (Internet). Oficina C; 2023 (citado 2024 ago 7). Disponible en: <https://oficinac.es/informes-c/envejecimiento>
  55. Culberson JW, Kopel J, Sehar U, Reddy PH. Urgent needs of caregiving in ageing populations with Alzheimer's disease and other chronic conditions: Support our loved ones. *Ageing Res Rev* 2023;90:102001.
  56. Hägg S, Jylhävä J. Sex differences in biological aging with a focus on human studies. *eLife* 2021;10:e63425.
  57. Ministerio de Sanidad C y BS. Estrategia Para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud. (Internet). 2012; Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/docs/ES-TRATEGIA\\_ABORDAJE\\_CRONICIDAD.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/docs/ES-TRATEGIA_ABORDAJE_CRONICIDAD.pdf)
  58. Morales-Asencio JM. Case management and complex chronic diseases: concepts, models, evidence and uncertainties. *Enfermeria Clin* 2014;24(1):23-34.
  59. Molina-Mula J, Miguélez-Chamorro A, Taltavull-Aparicio JM, Miralles-Xamena J, Ortego-Mate MDC. Quality of Life and Dependence Degree of Chronic Patients in a Chronicity Care Model. *Healthc Basel Switz* 2020;8(3):293.
  60. Salut D de. Bases per a un model català d'atenció a les persones amb necessitats complexes: conceptualització i introducció als elements operatius (Internet). 2017 (citado 2024 ago 9); Disponible en: <https://scientiasalut.gencat.cat/handle/11351/3305>
  61. Bernabeu-Wittel M, Alonso-Coello P, Rico-Blázquez M, Rotaeche del Campo R, Sánchez Gómez S, Casariego Vales E. Development of clinical practice guidelines for patients with comorbidity and multiple diseases. *Aten Primaria* 2014;46(7):385-92.

62. Osuna-Pozo CM, Ortiz-Alonso J, Vidán M, Ferreira G, Serra-Rexach JA. Review of functional impairment associated with acute illness in the elderly. *Rev Espanola Geriatr Gerontol* 2014;49(2):77-89.
63. Zisberg A, Shadmi E, Sinoff G, Gur-Yaish N, Srulovici E, Admi H. Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(2):266-73.
64. Noah JW. Care of the Chronic Aged Sick. *J Gerontol* 1946;1(4\_Part\_1):485-6.
65. Warren MW. Care of the chronic aged sick. *Lancet Lond Engl* 1946;1(6406):841-3.
66. Ageing Report 2024. Economic Policy Committee - Ageing Working Group; 2023.
67. Población residente según sexo, grupo de edad, estado civil y nacionalidad (Internet). INE (citado 2024 ago 7); Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm>
68. Canal Rodriguez B, Rivera Castiñeira B, Rodriguez-Mínguez E. El coste de la soledad no deseada en España. (Internet). Observatorio estatal de la soledad no deseada.; 2023. Disponible en: <https://cenie.eu/es/actividades/estudio-de-la-economia-de-la-longevidad-en-espana>
69. Nota de Prensa: Proyección de hogares. Años 2024-2039. (Internet). INE (citado 2024 ago 31); Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/PROH20242039.htm>
70. OficinaC. Avances en enfermedades neurodegenerativas (Internet). 2023 (citado 2024 ago 7); Disponible en: <https://oficinac.es/es/informes-c/enfermedades-neurodegenerativas>
71. Economy and finance - European Commission (Internet). 2024 (citado 2024 ago 7); Disponible en: [https://economy-finance.ec.europa.eu/index\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/index_en)
72. Ministerio de Sanidad. Actualización del documento de consenso sobre prevención de la fragilidad en la persona mayor (2022). (Internet). 2022. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromo->

- cion/Estrategia/EnvejecimientoSaludable\_Fragilidad/docs/ActualizacionDoc\_FragilidadyCaidas\_personamayor.pdf
73. Pan American Health Organization. Innovative Care for Chronic Conditions: Organizing and Delivering High Quality Care for Chronic Noncommunicable Diseases in the Americas. Washington, DC, USA: 2013.
  74. Ministerio de Sanidad - Áreas - Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad (Internet). 2019 (citado 2024 ago 7); Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/home.htm>
  75. Una Estrategia Europea de Cuidados (Internet). Eur. Comm. - Eur. Comm. (citado 2024 ago 7); Disponible en: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/eS/ip\\_22\\_5169](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/eS/ip_22_5169)
  76. Rodríguez TM. La atención centrada en la persona en los servicios gerontológicos (Internet). 2016. Disponible en: <http://www.acpgerontologia.com/documentacion/ACPenserviciosgerontologicos.pdf>
  77. Ramírez García P, Hernández Vián Ó, De Ormijana Hernández AS, Reguera Alonso AI, Teresa Meneses Jiménez M. Enfermería de práctica avanzada: historia y definición. *Enferm Clínica* 2002;12(6):286-9.
  78. Morilla-Herrera JC, Garcia-Mayor S, Martín-Santos FJ, Kakanani Uttumchandani S, Leon Campos Á, Caro Bautista J, et al. A systematic review of the effectiveness and roles of advanced practice nursing in older people. *Int J Nurs Stud* 2016;53:290-307.
  79. García DD, Núñez MN. Secretaría de Estado de Derechos Sociales. Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030. Documento inicial de referencia para el diseño de la Estrategia. Diagnóstico. Estrategia estatal de desinstitucionalización. Para una buena vida en la comunidad. 2023.
  80. Iribar J, Sancho M. Autonomía y desinstitucionalización en la asistencia personal: el caso de Gipuzkoa. *Zerbitzuan. Revista de Servicios Sociales. URRIA* 2023;5-17.

81. Díaz-Veiga P, Sancho M. The reformulation of long-term care in Spain: A change that cannot be postponed. *Rev Espanola Geriatr Gerontol* 2022;57(5):247-9.
82. La atención centrada en la persona, un camino por recorrer: Ante la crisis de COVID-19: Una oportunidad de un mundo mejor (Internet). *Aten. Centrada En Pers. Un Camino Por Recorrer* 2020 (citado 2024 ago 7); Disponible en: <http://acpgerontologia.blogspot.com/2020/04/ante-la-crisis-del-covid-19-una.html>
83. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité económico y social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la Estrategia Europea de Cuidados (Internet). 2022. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:-52022DC0440>
84. Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 & Ministerio de Igualdad. Hoja de ruta de la estrategia estatal de cuidados. 2022.
85. Alcázar VR. Estrategia andaluza para la coordinación socio-sanitaria (Internet). 2022; Disponible en: <https://www.junta-deandalucia.es/organismos/saludyconsumo/planificacion/estrategia-sociosanitaria.html>
86. Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability (Internet). (citado 2024 ago 13); Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
87. Sir Alexander Fleming. Penicillin (Nobel Lecture-The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1945) (Internet). NobelPrize.org (citado 2024 ago 12); Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1945/fleming/lecture/>
88. O'Neill J. Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations (Internet). 2014. Disponible en: [https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations\\_1.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf)

89. Escudero JA. El problema de salud que causará 10 millones de muertes en 2050 si no lo remediamos (Internet). The Conversation2021 (citado 2024 ago 10); Disponible en: <http://theconversation.com/el-problema-de-salud-que-causara-10-millones-de-muertes-en-2050-si-no-lo-remediamos-159555>
90. Pérez ML. Mirko Drazen Grmek y el concepto de patocenosis. El caso de la Grecia antigua. Cienc Sum 2004;
91. López EV. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Problemática actual. An R Acedèmia Comunitat València 2007;2007-2008(9):1-19.
92. WHO EMRO | Emerging diseases | Health topics (Internet). World Health Organ. - Reg. Off. East. Mediterr. (citado 2024 ago 12); Disponible en: <http://www.emro.who.int/health-topics/emerging-diseases/index.html>
93. Giménez Pardo C. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Rev Investig Educ En Cienc Salud RIECS 2021;6(1):2-3.
94. Buliva E, Elhakim M, Tran Minh NN, Elkholy A, Mala P, Abubakar A, et al. Emerging and Reemerging Diseases in the World Health Organization (WHO) Eastern Mediterranean Region—Progress, Challenges, and WHO Initiatives. Front Public Health 2017;5:276.
95. Diseases & Conditions | NIAID: National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Internet). (citado 2024 ago 12); Disponible en: <https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions>
96. Rebollo García L, Rincón Elvira EE, Gómez VEL, García Murcigo MEG. Las enfermedades emergentes y reemergentes del siglo XXI. SANUM Rev Científico-Sanit 2020;5(1):48-61.
97. Coronavirus: número acumulado mundial de casos 2020-2023 (Internet). Statista (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1104227/numero-acumulado-de-casos-de-coronavirus-covid-19-en-el-mundo-enero-marzo/>

98. Coronavirus COVID-19 (2019-nCoV) (Internet). (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
99. Coronavirus: casos confirmados y muertes en España (Internet). Statista (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1107506/covid-19-casos-confirmados-muertes-y-recuperados-por-dia-espana/>
100. España - COVID-19 - Crisis del coronavirus 2023 | Datosmacro.com (Internet). (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/espana>
101. COVID-19 (Internet). (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://cnecovid.isciii.es/covid19/>
102. Ristori MV, Guarrasi V, Soda P, Petrosillo N, Gurrieri F, Longo UG, et al. Emerging Microorganisms and Infectious Diseases: One Health Approach for Health Shared Vision. *Genes* 2024;15(7):908.
103. NIAID Biodefense Pathogens | NIAID: National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Internet). 2024 (citado 2024 ago 12); Disponible en: <https://www.niaid.nih.gov/research/niaid-biodefense-pathogens>
104. Una sola salud (Internet). OMSA - Organ. Mund. Sanid. Anim. (citado 2024 ago 10); Disponible en: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/>
105. Organización de las Naciones Unidas, para la Alimentación y la Agricultura. Una sola Salud (Internet). OneHealth (citado 2024 ago 10); Disponible en: <https://www.fao.org/one-health/es>
106. CSIC. Preservar una salud global para protegernos de enfermedades zoonóticas, emergentes y reemergentes | Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Internet). (citado 2024 ago 11); Disponible en: <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/preservar-una-salud-global-para-protegernos-de-enfermedades-zoonoticas-emergentes-y-reemergentes>

107. Epidemiological update: West Nile virus transmission season in Europe, 2022 (Internet). 2023 (citado 2024 ago 12); Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-west-nile-virus-transmission-season-europe-2022>
108. West Nile virus infection (Internet). 2010 (citado 2024 ago 12); Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-virus-infection>
109. Dengue cases January-December 2023 (Internet). 2024 (citado 2024 ago 12); Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/dengue-cases-january-december-2023>
110. Chala B, Hamde F. Emerging and Re-emerging Vector-Borne Infectious Diseases and the Challenges for Control: A Review. *Front Public Health* 2021;9:715759.
111. Morens DM, Fauci AS. Emerging infectious diseases: threats to human health and global stability. *PLoS Pathog* 2013;9(7):e1003467.
112. RTVE.es/EFE. Se elevan a cinco los fallecidos por el virus del Nilo en la provincia de Sevilla (Internet). RTVE.es 2024 (citado 2024 sep 2); Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20240826/se-elevan-a-cinco-fallecidos-por-virus-del-nilo-provincia-sevilla/16227878.shtml>
113. L.M. Elevan de 2 a 4 el nivel de riesgo de contagio por el mosquito del Virus del Nilo en Huelva tras detectar su presencia cerca de la capital (Internet). *Huelva Inf.* 2024 (citado 2024 sep 1); Disponible en: [https://www.huelvainformacion.es/huelva/elevan-2-4-riesgo-contagio\\_0\\_2002316260.html](https://www.huelvainformacion.es/huelva/elevan-2-4-riesgo-contagio_0_2002316260.html)
114. World Bank Group. DRUG-RESISTANT INFECTIONS A Threat to Our Economic Future (Internet). 2017. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/323311493396993758/pdf/final-report.pdf>
115. Quindós-Andrés G. Los supermicrobios amenazan con ser más letales que el cáncer (Internet). *The Conversation* 2020

- (citado 2024 ago 10); Disponible en: <http://theconversation.com/los-supermicrobios-amenazan-con-ser-mas-letales-que-el-cancer-129718>
116. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet* 2022;399(10325):629-55.
  117. González RR. Aumenta la amenaza mundial de la resistencia a los antibióticos: ¿qué podemos hacer? (Internet). *The Conversation* 2022 (citado 2024 ago 10); Disponible en: <http://theconversation.com/aumenta-la-amenaza-mundial-de-la-resistencia-a-los-antibioticos-que-podemos-hacer-194088>
  118. SEIMC. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (Internet). SEIMC (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://seimc.org/>
  119. Díaz G, Alberto J, Rojas M, Padilla V, Eduardo D, Díaz M, et al. Resistencia bacteriana: organismos del grupo ESKAPE. 2021;41(3):111-7.
  120. Guayasamín LGS, Sarabia CAS, Orozco GSS, Orellana ZMR. Tendencias actuales en la epidemiología de enfermedades infecciosas emergentes: Lecciones aprendidas de la pandemia de COVID-19. *Rev Imaginario Soc* 2024;7(3):318-35.
  121. Coordinador Cisneros JM. Las enfermedades infecciosas en 2050. Como serán las enfermedades infecciosas en 30 años (Internet). Producciones Pantuás S.L.; 2022. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/seimc-LasEnfermedadesInfecciosasen2050.pdf>
  122. Li H, Wei H, Hu J, Lacey E, Sobolev AN, Stubbs KA, et al. Genomics-Driven Discovery of Phytotoxic Cytochalasans Involved in the Virulence of the Wheat Pathogen *Parastagonospora nodorum*. *ACS Chem Biol* 2020;15(1):226-33.
  123. Carpi G, Gorenstein L, Harkins TT, Samadi M, Vats P. A GPU-accelerated compute framework for pathogen ge-

- omic variant identification to aid genomic epidemiology of infectious disease: a malaria case study. *Brief Bioinform* 2022;23(5):1-11.
124. Werner G, Couto N, Feil EJ, Novais A, Hegstad K, Howden BP, et al. Taking hospital pathogen surveillance to the next level. *Microb Genomics* 2023;9(4):mgen001008.
  125. Robbins N, Cowen LE. Genomic Approaches to Antifungal Drug Target Identification and Validation. *Annu Rev Microbiol* 2022;76:369-88.
  126. Tang X, Yan X, Chang J, Zhao M. Research and Application of Artificial Intelligence and Big Data in Infectious Disease Prevention and Control. 2024 7th Int Conf Artif Intell Big Data ICAIBD 2024;94-8.
  127. Cruz H, Pinheiro M, Borges V. ReporType: A Flexible Bioinformatics Tool for Targeted Loci Screening and Typing of Infectious Agents. *Int J Mol Sci* 2024;25(6):3172.
  128. Aga AM, Woldeesemayat AA. Application of Omics and Bioinformatics Technologies in Response to COVID-19 Pandemic. *Mol Cell Biomed Sci* 2024;8(1):1.
  129. Geoffrey A S B, Gracia J. How do we respond to the next SARS CoV epidemic/pandemic? A bioinformatics approach with the promise of preventing or reducing the severity of future SARS CoV related pandemics. 2024;
  130. Ambas J, Dzikrullah M, Priskusanti RD, Pangandaheng T, Sukmawaty MN. Innovations in Global Health: Leveraging Technology for Disease Surveillance and Pandemic Preparedness. *Glob Int J Innov Res* 2023;1(3):267-73.
  131. Gresham LS, Smolinski MS, Suphanchaimat R, Kimball AM, Wibulpolprasert S. Creating a Global Dialogue on Infectious Disease Surveillance: Connecting Organizations for Regional Disease Surveillance (CORDS). *Emerg Health Threats J* 2013;6:10.3402/ehth.v6i0.19912.
  132. Mundaca CC, Singh V, Kizito K, Pavlin J. Best Practices for Implementing Electronic Disease Surveillance Systems in

- Resources-constrained Settings. Online J Public Health Inform 2014;6(1):e2.
133. Karimuribo ED, Mutagahywa E, Sindato C, Mboera L, Mwabukusi M, Kariuki Njenga M, et al. A Smartphone App (AfyaData) for Innovative One Health Disease Surveillance from Community to National Levels in Africa: Intervention in Disease Surveillance. JMIR Public Health Surveill 2017;3(4):e94.
  134. Ugwu OPC, Alum EU, Ugwu JN, Eze VHU, Ugwu CN, Ogenyi FC, et al. Harnessing technology for infectious disease response in conflict zones: Challenges, innovations, and policy implications. Medicine (Baltimore) 2024;103(28):e38834.
  135. Definición del cambio climático (Internet). ONG Manos Unidas2020 (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://www.manosunidas.org/observatorio/cambio-climatico/definicion-cambio-climatico>
  136. ¿Qué es el cambio climático? | Naciones Unidas (Internet). (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
  137. Qué es el cambio climático (Internet). Minist. Para Transic. Ecológica El Reto Demográfico (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico.html>
  138. Organización Mundial de la Salud. Cambio climático (Internet). (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
  139. Grupo Banco Mundial. El cambio climático y la contaminación atmosférica (Internet). World Bank (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution>
  140. Grupo Banco Mundial. Informes sobre el clima y el desarrollo de los países (Internet). World Bank (citado 2024 ago 15);

- Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/07/13/what-you-need-to-know-about-country-climate-and-development-reports>
141. Organización Panamericana de la Salud -OMS. Cambio climático y salud - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud (Internet). 2024 (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>
  142. Comisión Europea. Causas del cambio climático - Comisión Europea (Internet). (citado 2024 ago 15); Disponible en: [https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change\\_es](https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_es)
  143. Pachauri RK, Meyer L. Cambio climático 2014. Informe de síntesis - IPCC (Internet). Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático; 2014. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)
  144. WMO confirms that 2023 smashes global temperature record (Internet). World Meteorol. Organ.2024 (citado 2024 ago 16); Disponible en: <https://wmo.int/media/news/wmo-confirms-2023-smashes-global-temperature-record>
  145. Tripathy KP, Mukherjee S, Mishra AK, Mann ME, Williams AP. Climate change will accelerate the high-end risk of compound drought and heatwave events. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2023;120(28):e2219825120.
  146. Vicedo-Cabrera AM, Scovronick N, Sera F, Royé D, Schneider R, Tobias A, et al. The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. *Nat Clim Change* 2021;11(6):492-500.
  147. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú, Del Aguila S, Espinoza-Montes F, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Impacto del cambio climático en las descargas futuras de una cuenca altoandina de Perú al 2100. *Tecnol Cienc Agua* 2022;01-48.

148. Salas EM, Maldonado ES. Breve historia de la ciencia del cambio climático y la respuesta política global: un análisis contextual/Brief history of climate change science and global political response: a context analysis. *KnE Eng* 2020;5(2):717-38.
149. Rodríguez-Moreno VM, Ruíz-Corral JA, Medina-García G, Padilla-Ramírez JS, Gunter Kretzschmar T. Efecto de la condición ENSO en la frecuencia e intensidad de los eventos de lluvia en la península de Baja California (1998-2012). *Rev Mex Cienc Agríc* 2018;(10):1923-37.
150. Lamo TR de. Análisis de extremos de temperatura y precipitación en la Península Ibérica en escenarios de cambio climático. 2016;
151. Eslava Sarmiento A. El cambio climático global impacta el círculo polar ártico. *LOGINN Investig Científica Tecnológica* 2024;8(1).
152. Lizano Araya M, Lizano Rodríguez OG. Escenarios de inundación ante el aumento del nivel del mar por Cambio Climático, para las Playas del Coco, Tamarindo y Sámara, Costa Rica. *Entorno Geográfico* 2022;(25):e21411903.
153. García AV. Cambio climático y seguridad alimentaria en el norte de África. 2018;
154. Tohjima Y, Niwa Y, Patra PK, Mukai H, Machida T, Sasakawa M, et al. Near-real-time estimation of fossil fuel CO<sub>2</sub> emissions from China based on atmospheric observations on Hateruma and Yonaguni Islands, Japan. *Prog Earth Planet Sci* 2023;10(1):10.
155. Li S, Wang S, Wu Q, Zhang Y, Ouyang D, Zheng H, et al. Emission trends of air pollutants and CO<sub>2</sub> in China from 2005 to 2021. *Earth Syst Sci Data* 2023;15(6):2279-94.
156. Ghezelbash A, Khaligh V, Fahimifard SH, Liu JJ. A Comparative Perspective of the Effects of CO<sub>2</sub> and Non-CO<sub>2</sub> Greenhouse Gas Emissions on Global Solar, Wind, and Geothermal Energy Investment. *Energies* 2023;16(7):3025.

157. Balasundram SK, Shamshiri RR, Sridhara S, Rizan N. The Role of Digital Agriculture in Mitigating Climate Change and Ensuring Food Security: An Overview. *Sustainability* 2023;15(6):5325.
158. Abd-Alla MH, Al-Amri SM, El-Enany AWE. Enhancing Rhizobium–Legume Symbiosis and Reducing Nitrogen Fertilizer Use Are Potential Options for Mitigating Climate Change. *Agriculture* 2023;13(11):2092.
159. Susunaga-Miranda MA, Ortiz Muñiz B, Estévez-Garrido BM, Susunaga-Estévez RM, Díaz-González M, Castellanos-Onorio OP. Greenhouse gas emissions by the biogas from the Abandoned Solid Waste Final Disposal Site in City of Veracruz, Mexico. *Enfoque UTE* 2023;14(4):1-8.
160. Colado R, Sánchez-Fernández D, Pallarés S. Efectos del cambio climático en la biodiversidad subterránea ibérica: estado del conocimiento y perspectivas. *Ecosistemas* 2024;33(2):2488.
161. Calvas G, Maita J, Angamarca E, Eguiguren P, Veintimilla D. Impactos del cambio climático en la distribución potencial de especies forestales priorizadas de la Amazonía ecuatoriana. *Bosques Latid Cero* 2024;14(1):31-46.
162. Macpherson HG. El cambio climático y la agricultura en Europa: impacto y adaptación. 2018;
163. Rao-Skirbekk S, Budin-Ljøsne I, Chaudhary P, Sitoula S, Chersich M. Costs and benefits of climate services for heat-health adaptation in Europe. *Eur J Public Health* 2023;33(Suppl 2):ckad160.371.
164. Meinen A, Tomczyk S, Wiegand FN, Abu Sin M, Eckmanns T, Haller S. Antimicrobial resistance in Germany and Europe – A systematic review on the increasing threat accelerated by climate change. *J Health Monit* 2023;8(Suppl 3):93-108.
165. de 1979) CM sobre el C 1 (CMC 1) (12 23 de febrero. Conferencia Mundial sobre el Clima - Declaración y documentos adjuntos (Internet). (citado 2024 ago 15); Disponible

- en: <https://library.wmo.int/es/records/item/49738-conferencia-mundial-sobre-el-clima-declaracion-y-documentos-ad-juntos>
166. Cambio Climático: las evaluaciones del IPCC de 1990 y 1992. Primer Informe de Evaluación IPCC (Internet). Panel Intergubernamental sobre el Cambio climático 1992-OMM-PNUMA; 1992. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ipcc\\_90\\_92\\_assessments\\_far\\_full\\_report\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ipcc_90_92_assessments_far_full_report_sp.pdf)
  167. Seventy-sixth World Health Assembly – Daily update: 24 May 2023 (Internet). 2023 (citado 2024 ago 14); Disponible en: <https://www.who.int/news/item/24-05-2023-seventy-sixth-world-health-assembly---daily-update--24-may-2023>
  168. Harm HCW. G20 prioritizes climate and health action (Internet). Medium2023 (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://noharm.medium.com/g20-prioritizes-climate-and-health-action-41bf2458ea60>
  169. Fletcher C, Ripple WJ, Newsome T, Barnard P, Beamer K, Behl A, et al. Earth at risk: An urgent call to end the age of destruction and forge a just and sustainable future. PNAS Nexus 2024;3(4):pgae106.
  170. Romanello M, McGushin A, Di Napoli C, Drummond P, Hughes N, Jamart L, et al. The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. Lancet Lond Engl 2021;398(10311):1619-62.
  171. Goldman A, Sommers BD. Climate-Informed Patient Care as a Social Determinant of Health. JAMA Health Forum 2024;5(1):e240095.
  172. Lista completa de autores y firmantes de editoriales que tratan de la emergencia climática de octubre de 2022 | The BMJ (Internet). (citado 2024 ago 15); Disponible en: <https://www.bmj.com/content/full-list-authors-and-signatories-climate-emergency-editorial-october-2022>

173. Montoro-Ramírez EM, Parra-Anguita L, Álvarez-Nieto C, Parra G, López-Medina I. Effects of climate change in the elderly's health: a scoping review protocol. *BMJ Open* 2022;12(4):e058063.
174. Romanello M, Napoli C di, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *The Lancet* 2023;402(10419):2346-94.
175. González RR. ¿Qué consecuencias traerá el cambio climático para la salud en los próximos años? (Internet). *The Conversation2024* (citado 2024 ago 16); Disponible en: <http://theconversation.com/que-consecuencias-traera-el-cambio-climatico-para-la-salud-en-los-proximos-anos-230336>
176. Lichtveld M. Ocho mil millones de personas: así amenazan a la salud pública el cambio climático y la superpoblación (Internet). *The Conversation2022* (citado 2024 ago 15); Disponible en: <http://theconversation.com/ocho-mil-millones-de-personas-asi-amenazan-a-la-salud-publica-el-cambio-climatico-y-la-superpoblacion-194421>
177. Gallo E, Quijal-Zamorano M, Méndez Turrubiates RF, Tonne C, Basagaña X, Achebak H, et al. Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protecting health. *Nat Med* 2024;1-5.
178. Franquesada Codinach T. Cambio climático y ecoansiedad. De la preocupación a la acción. Oberon; 2024.
179. Kankawale SM, Niedzwiedz CL. Eco-anxiety among Children and Young People: Systematic Review of Social, Political, and Geographical determinants. 2023;1-44.
180. Di Fabio A, Svicher A. The challenge of eco-generativity. Embracing a positive mindset beyond eco-anxiety: a research agenda. *Front Psychol* 2024;15:1173303.
181. Onishi BH. Weird Environmental Ethics: The Virtue of Wonder and the Rise of Eco-Anxiety. *SATS* 2022;23(1):33-53.

182. Jiménez I, Garcés-Prieto J, Martín-Sosa S. Mental Health and Climate Change. The Birth of Eco-Anxiety in the Spanish-Language Press. *Tripodos* 2022;(52):13-33.
183. Derigny T, Potdevin F, Gandrieau J, Mekkaoui L, Schnitzler C. S7-5 How scared are you? A scoping of review of the consequences of eco-anxiety on physical activity. *Eur J Public Health* 2023;33(Suppl 1):ckad133.037.
184. Léger-Goodes T, Malboeuf-Hurtubise C, Mastine T, Gagnéreux M, Paradis PO, Camden C. Eco-anxiety in children: A scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. *Front Psychol* 2022;13:872544.
185. Hickman C, Marks E, Pihkala P, Clayton S, Lewandowski RE, Mayall EE, et al. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *Lancet Planet Health* 2021;5(12):e863-73.
186. Ballester J, Quijal-Zamorano M, Méndez Turrubiates RF, Pegenaute F, Herrmann FR, Robine JM, et al. Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nat Med* 2023;29(7):1857-66.
187. Climate change (Internet). (citado 2024 ago 16); Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
188. Gasparrini A, Guo Y, Sera F, Vicedo-Cabrera AM, Huber V, Tong S, et al. Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios. *Lancet Planet Health* 2017;1(9):e360-7.
189. CNE. Enfermedades A-Z - CNE - ISCIII Portal Web (Internet). Enfermedades -Z (citado 2024 ago 16); Disponible en: <https://cne.isciii.es/servicios/departamento-de-enfermedades-transmisibles/enfermedades-a-z>
190. Vicedo-Cabrera AM, Tobias A, Royé D. Un tercio de las muertes por calor se deben al cambio climático inducido por el ser humano (Internet). *The Conversation* 2021 (citado

- 2024 ago 15); Disponible en: <http://theconversation.com/un-tercio-de-las-muertes-por-calor-se-deben-al-cambio-climatico-inducido-por-el-ser-humano-162263>
191. Celentano DD, Mhs S, Szklo M. Gordis. Epidemiología. Elsevier; 2019.
  192. McDermott-Levy R, Scolio M, Shakya KM, Moore CH. Factors That Influence Climate Change-Related Mortality in the United States: An Integrative Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(15):8220.
  193. Friel S. Climate change, society, and health inequities. *Med J Aust* 2022;217(9):466-8.
  194. Gil CL, Díaz J. Así nos está robando la vida el cambio climático (Internet). The Conversation2022 (citado 2024 ago 16); Disponible en: <http://theconversation.com/asi-nos-esta-robando-la-vida-el-cambio-climatico-190355>
  195. Lenzen M, Malik A, Li M, Fry J, Weisz H, Pichler PP, et al. The environmental footprint of health care: a global assessment. *Lancet Planet Health* 2020;4(7):e271-9.
  196. Cambio climático para profesionales de la salud: un libro de bolsillo (Internet). Organización Panamericana de la Salud; 2020 (citado 2024 ago 16). Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52950>
  197. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta (Internet). (citado 2024 ago 18); Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
  198. Organización Mundial de la Salud. Trastornos mentales (Internet). (citado 2024 ago 17); Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
  199. Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud-Período 2022-2026 (Internet). 2022 (citado 2024 ago 17); Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/saludMental/docs/Ministerio\\_Sanidad\\_Estrategia\\_Salud\\_Mental\\_SNS\\_2022\\_2026.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/saludMental/docs/Ministerio_Sanidad_Estrategia_Salud_Mental_SNS_2022_2026.pdf)

200. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Encuesta Nacional de Salud. España 2017 (Internet). 2018 (citado 2024 ago 17); Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017\\_notatecnica.pdf](https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf)
201. Estadística de defunciones según la causa de muerte-INE (Internet). INE (citado 2024 ago 18); Disponible en: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176780&menu=resultados&idp=1254735573175](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=resultados&idp=1254735573175)
202. Las cifras del suicidio en España, en datos y estadísticas (Internet). (citado 2024 ago 18); Disponible en: <https://www.epdata.es/datos/cifras-suicidio-espana-datos-estadisticas/607>
203. Salud mental en datos: prevalencia de los problemas de salud y consumo de psicofármacos y fármacos relacionados a partir de registros clínicos de atención primaria. (Internet). Ministerio de Sanidad; 2021 (citado 2024 ago 18). Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Salud\\_mental\\_datos.pdf](https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Salud_mental_datos.pdf)
204. Informe mundial sobre salud mental. Transformar la salud mental para todos. Panorama general. (Internet). Organización Mundial de la Salud; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240050860>
205. Plan de Acción de Salud Mental 2022-2024. Subdirección General de Calidad Asistencial. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad; 2022.
206. Una nueva agenda para la salud mental en las Américas. Informe de la Comisión de Alto Nivel sobre Salud Mental y COVID-19 de la Organización Panamericana de la Salud (Internet). Organización Panamericana de la Salud; 2023. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57504/9789275327265\\_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57504/9789275327265_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

207. Bala J, Newson JJ, Thiagarajan TC. Hierarchy of demographic and social determinants of mental health: analysis of cross-sectional survey data from the Global Mind Project. *BMJ Open* 2024;14(3):e075095.
208. Alegría M, NeMoyer A, Falgàs Bagué I, Wang Y, Alvarez K. Social Determinants of Mental Health: Where We Are and Where We Need to Go. *Curr Psychiatry Rep* 2018;20(11):95.
209. Handerer F, Kinderman P, Shafti M, Tai S. A Scoping Review and Narrative Synthesis Comparing the Constructs of Social Determinants of Health and Social Determinants of Mental Health: Matryoshka or Two Independent Constructs? *Front Psychiatry* 2022;13:848556.
210. Alegría M, Alvarez K, Cheng M, Falgas-Bague I. Recent Advances on Social Determinants of Mental Health: Looking Fast Forward. *Am J Psychiatry* 2023;180(7):473-82.
211. González Bellés R, Beatriz DV. El estigma del trastorno mental como problema de salud pública: una revisión integradora. *Àgora Salut* 2022;VIII:127-40.
212. III Plan Integral de Salud Mental 2016-2020 (en revisión) (Internet). Serv. Andal. Salud (citado 2024 ago 19); Disponible en: <https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/el-sas/servicios-y-centros/salud-mental/iii-plan-integral-de-salud-mental-2016-2020-en-revision>
213. Teo AR, Choi H, Andrea SB, Valenstein M, Newsom JT, Dobscha SK, et al. Does Mode of Contact with Different Types of Social Relationships Predict Depression in Older Adults? Evidence from a Nationally Representative Survey. *J Am Geriatr Soc* 2015;63(10):2014-22.
214. Adult Mental Wellbeing after Abuse and Assault in Childhood (Internet). SAPIEN-LABS; 2022 (citado 2024 ago 19). Disponible en: <https://sapienlabs.org/wp-content/uploads/2023/01/Rapid-Report-Childhood-Abuse-and-Adult-Mental-Wellbeing.pdf>

215. Mental State of the World Report 2023 (Internet). Ment. State World Rep. 2022 (citado 2024 ago 19); Disponible en: <https://mentalstateoftheworld.report/>
216. Steptoe A, Deaton A, Stone AA. Subjective wellbeing, health, and ageing. *Lancet Lond Engl* 2015;385(9968):640-8.
217. Twenge JM, Martin GN. Gender differences in associations between digital media use and psychological well-being: Evidence from three large datasets. *J Adolesc* 2020;79:91-102.
218. Odgers C. Smartphones are bad for some teens, not all. *Nature* 2018;554(7693):432-4.
219. El sistema sanitario: situación actual y perspectivas para el futuro. (Internet). Primera edición. Madrid, España: CES, Consejo Económico y Social España; 2024. Disponible en: [https://www.ces.es/documents/10180/5299170/INF\\_012024.pdf](https://www.ces.es/documents/10180/5299170/INF_012024.pdf)
220. Alarcón RD. Determinantes sociales de la salud mental: retórica, realidades y esperanzas. *Acta Hered* 2024;67(1):19-36.
221. Ruiz Álvarez M, Aginagalde Llorente AH, Del Llano Señarís JE. Los determinantes sociales de la salud en España (2010-2021): una revisión exploratoria de la literatura. *Rev Esp Salud Publica* 2022;96:e202205041.
222. Marínez Olmos J (Coordinador), Arango López C (Coordinador). Presente y futuro de la salud mental en España (Internet). 2021: Biolnova Consulting; Disponible en: <https://sid-inico.usal.es/wp-content/uploads/2021/09/presenteyfuturodelasaludmental.pdf>
223. Jiménez Jiménez WA. La justicia social como constructo para una política sanitaria mental desde los determinantes sociales de la salud. *Tesis Psicológica* 2019;14(1):1-21.
224. Rosado Vázquez GA. La gobernanza en las políticas públicas de salud mental. El estado de la cuestión. *Encruc Rev Electrónica Cent Estud En Adm Pública* 2023;(43):54-76.

225. Zurro. Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad. 2020;15-20.
226. Foshag K, Fürle J, Ludwig C, Fallmann J, Lautenbach S, Rupp S, et al. How to assess the needs of vulnerable population groups towards heat-sensitive routing?: An evidence-based and practical approach to reducing urban heat stress. ERDKUNDE 2024;1-33.
227. Meisner BA, Boscart V, Gaudreau P, Stolee P, Ebert P, Heyer M, et al. Interdisciplinary and Collaborative Approaches Needed to Determine Impact of COVID-19 on Older Adults and Aging: CAG/ACG and CJA/RCV Joint Statement. Can J Aging 2020;1-11.
228. Hamilton KA, Ciol Harrison J, Mitchell J, Weir M, Verhoughstraete M, Haas CN, et al. Research gaps and priorities for quantitative microbial risk assessment (QMRA). Risk Anal Off Publ Soc Risk Anal 2024;
229. Mayor Zaragoza F, Fariñas Guerrero F, Vega García S. ONE HEALTH. Cambio climático, contaminación ambiental y el impacto sobre la salud humana y animal. Zaragoza: Amagazing Books; 2019.
230. Wardani J, Bos JJ (Annette), Ramirez-Lovering D, Capon AG. Towards a practice framework for transdisciplinary collaboration in planetary health. Glob Sustain 2024;7:e16.
231. Garg UC. Social Psychiatry and Anthropology: A Transdisciplinary Approach. Indian J Soc Psychiatry 2024;40(1):3-6.
232. Dicpinigaitis PV, Altman KW, Ulger Isci I, Ke X, Blaiss M. Interdisciplinary collaboration in the diagnosis and management of chronic cough: the role and importance of primary care providers. Curr Med Res Opin 2023;39(10):1375-81.
233. Keijser W, Smits J, Penterman L, Wilderom C. Sustainable implementation of e-health enabled interdisciplinary collaboration. Int J Integr Care 2016;16(6):363.
234. Fortuna CM, Dias BM, Laus AM, Mishima SM, Cassiani SHDB. Educación interprofesional en salud en la Región

- de las Américas desde la perspectiva de la enfermería. *Rev Panam Salud Pública* 2022;46:e69.
235. M J, Patel GM, Ganapathy K. The significance of interprofessional collaboration in enhancing patient safety within healthcare. *Salud Cienc Tecnol* 2023;3:443.
236. Chafloque Barrios KK, Alvarez Huertas FD, Tamayo Mendoza RM, Tello Flores RY, Fernández Celis MDP. Trabajo colaborativo para fortalecer la empatía como parte de la formación del profesional de salud. *Horiz Rev Investig En Cienc Educ* 2022;6(23):626-36.
237. De La Luz Hernández Espíndola HMa, Hernández Castro GA, Román Villa Ál, Santiago Martínez CE. Gestión de la Innovación en Equipos Multidisciplinarios: Rol del Liderazgo en la Colaboración Exitosa. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip* 2023;7(5):1472-86.
238. Aguilera Ontiveros A. La Teoría de la Complejidad de Edgar Morin (Internet). *Red Iberoam. Cienc. Soc. Comput.* 2014 (citado 2024 ago 20); Disponible en: <https://redicisco.org/blog/f/la-teor%C3%ADa-de-la-complejidad-de-edgar-morin>
239. Urteaga E. La teoría de la complejidad en Edgar Morin: contribuciones y límites. *Diálogo Filosófico* 2010;26(78):477-90.
240. Pérez Matos NE, Setién Quesada E. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. *ACIMED* 2008;18(4).
241. Ponce Muñoz P. Análisis de la teoría de sistemas complejos y su aplicación a sistemas organizacionales. *Revismar* 2009;1:52-67.
242. Teorías de Sistemas Complejos: marco epistémico para abordar la complejidad socioambiental (Internet). (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/scielo.php>
243. Ossa CAO. Teoría general de sistemas: conceptos y aplicaciones (Internet). 2016 (citado 2024 ago 21). Disponible en: [https://www.academia.edu/74405162/Teor%C3%ADa\\_general\\_de\\_sistemas\\_conceptos\\_y\\_aplicaciones](https://www.academia.edu/74405162/Teor%C3%ADa_general_de_sistemas_conceptos_y_aplicaciones)

244. ¿Qué es One Health? Una sola salud humana, animal y ambiental (Internet). (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/Divulgacion-CulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/DivulgacionOneHealth.aspx>
245. sociedad C animales y. ONE HEALTH - Del concepto a la práctica. (Internet). Univ. Rey Juan Carlos - Cátedra Anim. Soc.2022 (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://catedraanimalesysociedad.org/?p=4418>
246. Chesbrough HW. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business Press; 2003.
247. Álvarez-Aros EL. Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano. Inf Tecnológica 2017;28(1):65-76.
248. Aguilar G, Augencio H. El conocimiento interdisciplinar como preámbulo de la teoría transdisciplinar. Reflexiones sobre un artículo publicado. Rev Habanera Cienc Médicas 2017;16(6):1018-9.
249. Solares B. La teoría de la acción comunicativa de Jürgen Habermas: tres complejos temáticos. Rev Mex Cienc Políticas Soc 2015;163:41(163).
250. Vázquez K. Jürgen Habermas: Teoría de la acción comunicativa. Acción y racionalidad comunicativa en el marco de la Teoría Crítica. Estud Filos 2012;10:151-62.
251. Jabbar S, Noor HS, Butt GA, Zahra SM, Irum A, Manzoor S, et al. A Cross-Sectional Study on Attitude and Barriers to Interprofessional Collaboration in Hospitals Among Health Care Professionals. Inq J Med Care Organ Provis Financ 2023;60:1-11.
252. Etherington C, Burns JK, Kitto S, Brehaut JC, Britton M, Singh S, et al. Barriers and enablers to effective interprofessional teamwork in the operating room: A qualitative study using the Theoretical Domains Framework. PLoS ONE 2021;16(4):e0249576.

253. Zenani NE, Sehularo LA, Gause G, Chukwuere PC. The contribution of interprofessional education in developing competent undergraduate nursing students: integrative literature review. *BMC Nurs* 2023;22(1):315.
254. ONU. El 10% de la población concentra actualmente el 52% de la riqueza global (Internet). 2023 (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2023/02/1518412>
255. Pobreza: Panorama general (Internet). World Bank (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview>
256. Living conditions in Europe - poverty and social exclusion (Internet). (citado 2024 ago 21); Disponible en: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Living\\_conditions\\_in\\_Europe\\_-\\_poverty\\_and\\_social\\_exclusion](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Living_conditions_in_Europe_-_poverty_and_social_exclusion)
257. Canals Botas L, Llano ortiz JC, Sanz Angulo A, Urbano Molina C. El estado de la pobreza 2023. Primer avance de resultados (Internet). European Anti Poverty Network-EAPN-ES; 2023. Disponible en: [https://www.eapn.es/ARCHIVO/documentos/documentos/1682433986\\_el-estado-de-la-pobreza.-primer-avance-resultados-abril-2023.pdf](https://www.eapn.es/ARCHIVO/documentos/documentos/1682433986_el-estado-de-la-pobreza.-primer-avance-resultados-abril-2023.pdf)
258. Chancel L (Coordinador), Piketty T (Coordinador), Saez E (Coordinador), Zucman G (Coordinador), Chancel L. Informe sobre la desigualdad Global 2022 (Internet). Laboratorio mundial de desigualdad; 2021. Disponible en: [https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2021/12/Summary\\_WorldInequalityReport2022\\_Spanish.pdf](https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2021/12/Summary_WorldInequalityReport2022_Spanish.pdf)
259. Marín JL. El mapa de la desigualdad de ingresos en el mundo - Mapas de El Orden Mundial - EOM (Internet). El Orden Mund. - EOM2021 (citado 2024 ago 27); Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-desigualdad-ingresos-mundo/>
260. 2023 en nueve gráficos: El aumento de la desigualdad (Internet). World Bank (citado 2024 ago 21); Disponi-

- ble en: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2023/12/18/2023-in-nine-charts-a-growing-inequality>
261. MONCLOA. La desigualdad social en España: un desafío que exige soluciones (Internet). 2023 (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://www.moncloa.com/2023/02/24/desigualdad-social-espana-1868006/>
  262. Ferreiros Orihuel I (Coordinadora). VI Informe sobre la Desigualdad en España 2023. Los efectos de las transiciones demográfica, climática y digital en la desigualdad (Internet). Fundacion Alternativas; 2024 (citado 2024 ago 21). Disponible en: [https://fundacionalternativas.org/wp-content/uploads/2024/05/IDES\\_2024-3.pdf](https://fundacionalternativas.org/wp-content/uploads/2024/05/IDES_2024-3.pdf)
  263. Marín JL. El mapa de la desigualdad en España - Mapas de El Orden Mundial - EOM (Internet). El Orden Mund. - EOM2023 (citado 2024 ago 21); Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-desigualdad-espana/>
  264. La desigualdad en la salud (Internet). European Anti-Poverty Network (EAPN); 2019 (citado 2024 ago 21). Disponible en: [https://www.eapn.es/ARCHIVO/documentos/noticias/1568024429\\_resumen-ejecutivo-pobreza-y-salud-vf.pdf](https://www.eapn.es/ARCHIVO/documentos/noticias/1568024429_resumen-ejecutivo-pobreza-y-salud-vf.pdf)
  265. Tsou MH, Xu J, Lin CD, Daniels M, Embury J, Park J, et al. Analyzing Spatial-Temporal Impacts of Neighborhood Socioeconomic Status Variables on COVID-19 Outbreaks as Potential Social Determinants of Health. *Ann Am Assoc Geogr* 2023;
  266. Mishra V, Seyedzenouzi G, Almohtadi A, Chowdhury T, Khashkhusa A, Axiaq A, et al. Health Inequalities During COVID-19 and Their Effects on Morbidity and Mortality. *J Healthc Leadersh* 2021;13:19-26.
  267. Hendi AS. Where Does the Black-White Life Expectancy Gap Come From? The Deadly Consequences of Residential Segregation. *Popul Dev Rev* 2024;50(2):403-36.

268. Fernández Navascués AM. Nuevas tecnologías, nuevas organizaciones sanitarias. *An Sist Sanit Navar* 2019;42(2):133-8.
269. Vidal-Alaball J, Alarcon Belmonte I, Panadés Zafra R, Escalé-Besa A, Acezat Oliva J, Saperas Perez C. Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Aten Primaria* 2023;(55):1-9.
270. Carvajal-Zambrano BL, Mendoza-Bravo KL. Impacto de las tecnologías digitales: uso y aplicabilidad en el área médica en tiempos de COVID-19. *South Fla J Dev* 2021;2(2):3665-74.
271. García Macías JL, Macías Arias EJ. Tecnologías emergentes para la telemedicina y la atención médica remota: Una revisión de la literatura: Emerging technologies for telemedicine and remote healthcare: A literature review. *Rev Científica Multidiscip G-Nerando* 2024;5(2).
272. Gonzales Santana AL, Zambrano Zambrano MJ, Solorzano Mendoza JM, Alay Licoa TK. Nuevas tecnologías en enfermería. *RECIAMUC* 2024;8(1):541-8.
273. Vilar Pont M, Salgado Rodríguez MC, Paradell Blanc N, Plnsach Bosch L. Impacto de la implementación de las nuevas tecnologías para innovar y transformar la atención primaria: la enfermera tecnológica. *Aten Primaria Práctica* 2021;3:100116.
274. Queen Elizabeth Enahoro, Jane Osareme Ogugua, Evangel Chinyere Anyanwu, Opeoluwa Akomolafe, Ifeoma Pamela Odiliba, Andrew Ifesinachi Daraojimba. The impact of electronic health records on healthcare delivery and patient outcomes: A review. *World J Adv Res Rev* 2023;21(2):451-60.
275. Palacio JM. Registros médicos: implicancia legal y su transición a las nuevas tecnologías ¿por qué documentar en salud? *Rev Derecho Salud Univ Blas Pascal* 2023;7(8):101-9.
276. Impact of Telemedicine During the COVID-19 Pandemic on Patient Attendance - PMC (Internet). (citado 2024 ago 22);

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8242458/>

277. Telemedicine Adoption in Rural vs. Urban Areas: A Detailed Analysis of Economic Impact and Accessibility in Germany | Semantic Scholar (Internet). (citado 2024 ago 22); Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Telemedicine-Adoption-in-Rural-vs.-Urban-Areas%3A-A-G%C3%A4rtner/ad5aa19746fe36c9779444d51bc174d59c05eed>
278. Betancourt J de la CH, Barrera O. La medicina personalizada, la revolución genómica y el Sistema Nacional de Salud. *Rev Cuba Salud Publica* 2014;40(4):379-91.
279. Izquierdo Alonso JL, Almonacid Sánchez C. Nuevas tecnologías en Medicina. *Rev Investig Educ En Cienc Salud RIECS* 2022;7(1):69-82.
280. Navarrete Chávez G. Medicina 5P (personalizada, predictiva, preventiva, participativa y poblacional): Un nuevo paradigma en salud pública y prevención. *INSPIPILIP* 2024;8(24):1-2.
281. Saxena R, Sharma V, Gupta M. Ethical and Social Consequences of Computer Vision and AI-Integrated IoT Technologies in the Medical Ecosystem. *2023 Int Conf Adv Comput Commun Inf Technol ICAICIT* 2023;1018-23.
282. Bunster CE, O AR, U AA, R RS, R PT, S GRE, et al. Consideraciones éticas sobre la utilización de la inteligencia artificial en la atención clínica. *Cuad Méd Soc* 2024;64(2):53-9.
283. Elias MA, Favarsani LA, Moreira JAV, Masiero AV, Cunha NVD. Inteligencia artificial en salud y sus implicaciones bioéticas: una revisión sistemática. *Rev Bioét* 2023;31:e3542PT.
284. Alowais SA, Alghamdi SS, Alsuhebany N, Alqahtani T, Alshaya AI, Almohareb SN, et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Med Educ* 2023;23:689.
285. Kumar P, Chauhan S, Awasthi LK. Artificial Intelligence in Healthcare: Review, Ethics, Trust Challenges & Future Research Directions. *Eng Appl Artif Intell* 2023;120:105894.

286. Arshi O, Chaudhary A, Singh R. Navigating the Future of Healthcare: AI-Powered Solutions, Personalized Treatment Plans, and Emerging Trends in 2023. 2023 Int Conf Artif Intell Innov Healthc Ind ICAIHI 2023;1-6.
287. Mejías M, Guarate Coronado YC, Jiménez Peralta AL. Artificial intelligence in the field of nursing: attendance, administration and education implications. *Salud Cienc Tecnol* 2022;2:88.
288. Tamli N, Sain M. Exploring Innovative Strategies For Patient-Centered Care In The Nursing Profession. *Bi-Annu South Asian J Res Innov* 2023;10(1):19-30.
289. Rojas-Gualdrón DF. La evaluación de tecnologías en salud basadas en inteligencia artificial ¿debería ser diferente? *Rev CES Salud Pública Epidemiol* 2022;1(1):53-8.
290. Ausín T, Andreu Martínez M<sup>a</sup> B. Ética y protección de datos de salud en contexto de pandemia: una referencia especial al caso de las aplicaciones de rastreo de contactos. *Enraonar Int J Theor Pract Reason* 2020;65:47.
291. Lorena Llorente D, Katherine Robles C. Experiencia de la terapia con lokomat en pacientes portadores de parálisis cerebral y síndromes atáxicos, instituto de rehabilitación infantil teletón concepción Chile. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2014;25(2):249-54.
292. Korean Industrial Technology Convergence Society, Kim SH, Park JH, Park JY, Kim SG. Fabrication of Custom Assistive Devices for VR Controllers Using FDM 3D Printing. *Korea Ind Technol Converg Soc* 2023;28(2):107-14.
293. Evans L, Evans J, Pagliari C, Källander K. Scoping review: exploring the equity impact of current digital health design practices. *Oxf Open Digit Health* 2023;1:oqad006.
294. Department of data Science, University of the West of England, UK, Adeyemi DA, Amedior NC, Longe BP, Akin-tunwa F, Omotosho S, et al. Ethical Implications of Artificial Intelligence in the Global Healthcare Sector: Trends, Pers-

- pectives and Future Developments. *Adv Multidiscip Sci Res J Publ* 2023;9(3):41-53.
295. Vieites AMG. Principales aspectos del reglamento general de protección de datos (GDPR) de la Unión Europea. *Contact Cent Call Cent IP Solut* 2016;
296. Moore W, Frye S. Review of HIPAA, Part 1: History, Protected Health Information, and Privacy and Security Rules. *J Nucl Med Technol* 2019;47(4):269-72.
297. Shah WF. Preserving Privacy and Security: A Comparative Study of Health Data Regulations - GDPR vs. HIPAA. *Int J Res Appl Sci Eng Technol* 2023;11(8):2189-99.
298. Comisión Europea. La protección de datos en la UE - Comisión Europea (Internet). 2021 (citado 2024 ago 22); Disponible en: [https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu\\_es](https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_es)
299. Andino LMGBS de. La protección de datos personales relativos a la salud en el marco de una investigación: legitimación para el uso de estos datos más allá del consentimiento del interesado. *Rev LEX Mercat Doctrina Prax Jurisprud Legis* 2021;92-8.
300. Almenar Rodríguez R. El derecho a la protección de datos en el ámbito de la investigación biomédica: Reflexiones en torno a los retos e implicaciones jurídicas del Big Data. *Anu Juríd Económico Ecur* 2024;(57):13-62.
301. García-Blanch Sanz De Andino L. Protección de datos en investigación clínica: ¿pseudonimización o anonimización? *Rev Derecho Genoma Hum Genética Biotecnol Med Av* 2023;58(1134-7198):15-41.
302. Pérez Campillo L. La tecnología de localización aplicada a la investigación científica: el cumplimiento normativo en torno a la protección de datos personales. *Rev Derecho Político* 2023;(117):311-40.
303. Padial Espinosa M, Pinzón Pulido S, Espinosa Almendro JM, Kalache A, Garrido Peña F. Longevidad y revolución digi-

- tal. Contribución de las tecnologías de la información y de la comunicación al envejecimiento saludable. *Gerokomos* 2020;31(1):6-14.
304. Benvenga L. Nuevas metodologías de e-salud. La relación asistencial para una población que envejece. *Arx Etnografia Catalunya* 2022;(24):167-91.
305. Cross SP, Nicholas J, Bell IH, Mangelsdorf S, Valentine L, Thompson A, et al. Integrating digital interventions with clinical practice in youth mental health services. *Australas Psychiatry Bull R Aust N Z Coll Psychiatr* 2023;31(3):302-5.
306. Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud (Internet). Ministerio de Sanidad; 2021 (citado 2024 ago 23). Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/doc/Estrategia\\_de\\_Salud\\_Digital\\_del\\_SNS.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/doc/Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf)
307. INAP. I Estrategia de Salud Digital de Andalucía 2024-2028 (Internet). (citado 2024 ago 23); Disponible en: <https://laadministraciondial.inap.es/noticia.asp?id=1239722>

## TABLAS E ILUSTRACIONES

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1: Efectos del envejecimiento en los diferentes<br>órganos y sistemas.....                                                  | 46  |
| Tabla 2: diferencias sexuales más significativas<br>de las enfermedades relacionadas con la edad .....                            | 47  |
| Tabla 3: Aumento de las temperaturas en el periodo 1991-2018..                                                                    | 101 |
| Tabla 4. Diferencias entre Interdisciplinariedad<br>y Transdisciplinariedad.....                                                  | 165 |
| Gráfico 1: Incremento de personas mayores en España<br>comparado con Europa .....                                                 | 39  |
| Gráfico 2: Población de 65 y más años. España 1908-2040 .....                                                                     | 43  |
| Gráfico 3: Esperanza de vida al nacimiento por sexo.<br>España, 1908-2021 .....                                                   | 44  |
| Gráfico 4: Tasas de morbilidad hospitalaria por 100.000<br>habitantes por grupo de edad y sexo. España 2020 ....                  | 45  |
| Gráfico 5: Prevalencia de depresión, ansiedad crónica<br>y otros problemas de salud mental en<br>población de 15 años y más ..... | 142 |
| Gráfico 6. Número de suicidios en España entre 1980 y 2021 .....                                                                  | 142 |
| Gráfico 7: Tendencias mundiales de la pobreza 2010-2023 ....                                                                      | 186 |

## Lección Inaugural

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ilustración 1: Mapa de envejecimiento en la Unión Europea.....                                                                                                | 40  |
| Ilustración 2: Mapa envejecimiento en España .....                                                                                                            | 42  |
| Ilustración 3: Número de fallecidos (y tasa de mortalidad<br>por 100 mil habitantes) por calor atribuible<br>al cambio climático inducido por el hombre ..... | 123 |
| Ilustración 4: El mapa de la desigualdad de ingresos<br>en el mundo .....                                                                                     | 185 |
| Ilustración 5: Mapa de la desigualdad en España.....                                                                                                          | 189 |



Universidad  
de Huelva

SE ACABÓ DE EDITAR ESTA  
LECCIÓN INAUGURAL DEL  
CURSO ACADÉMICO 2024-  
2025 CON EL TÍTULO “LA  
SALUD COMO SINERGIA.  
DESAFÍOS GLOBALES Y DATOS  
PARA LA REFLEXIÓN” EL  
DÍA 8 DE SEPTIEMBRE DE  
2024, DÍA INTERNACIONAL  
DE LA ALFABETIZACIÓN.

