

JUAN MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

NOCIONES DE SALUD PÚBLICA

3ª EDICIÓN



Madrid • Buenos Aires • México • Bogotá

© Juan Martínez Hernández, 2025 (edición impresa)

Reservados todos los derechos.

«No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.»

Ediciones Díaz de Santos

Internet: <http://www.editdiazdesantos.com>

E-mail: ediciones@editdiazdesantos.com

ISBN: 978-84-9052-368-1 (edición papel)

e-ISBN: 978-84-9052-400-8 (edición digital)

Depósito Legal: M-25881-2024

Diseño de cubierta y Fotocomposición: P55 Servicios Culturales

Printed in Spain - Impreso en España

ÍNDICE

Prólogo	XV
1. SALUD Y ENFERMEDAD.....	1
El origen de las enfermedades humanas	1
Salud y enfermedad.....	6
Salud pública.....	8
Factores que determinan la salud	11
Determinantes sociales.....	15
Objetivos de desarrollo sostenible	16
2. METODOLOGÍA EN SALUD PÚBLICA.....	19
Demografía	19
<i>Demografía estática</i>	21
<i>Demografía dinámica</i>	24
Bioestadística básica.....	25
<i>Medidas de centralización</i>	27
<i>Medidas de dispersión</i>	28
<i>Representación de los datos</i>	29
<i>Medidas de frecuencia</i>	29
Epidemiología básica	30
<i>Método científico</i>	30
<i>Causalidad</i>	31
<i>Factores de riesgo</i>	32
<i>Optando entre alternativas</i>	32
Estudios epidemiológicos.....	35
<i>Series de casos</i>	35
<i>Encuesta o estudio transversal</i>	36
<i>Estudios de casos y controles</i>	36
<i>Estudios de cohortes</i>	38
<i>Ensayos clínicos</i>	39
<i>Estudios ecológicos</i>	41
<i>El error aleatorio</i>	42
<i>Error sistemático (sesgos)</i>	43

<i>Interacción y confusión</i>	43
<i>Validez de un test</i>	44
<i>Vigilancia epidemiológica</i>	45
<i>Epidemiología en los servicios sanitarios</i>	45
<i>Decisiones clínicas basadas en pruebas</i>	46
3. PROTECCIÓN DE LA SALUD. MEDIO AMBIENTE Y SALUD...	47
El agua	48
<i>El agua de bebida</i>	49
<i>Potabilización</i>	51
<i>SINAC</i>	52
<i>Las aguas residuales</i>	52
El aire.....	54
<i>Contaminantes químicos y biológicos</i>	55
Alimentos	58
<i>Los alimentos como causa de enfermedad</i>	59
<i>Seguridad alimentaria</i>	64
Residuos.....	66
<i>Residuos sólidos urbanos</i>	67
<i>Residuos agrícolas e industriales</i>	68
<i>Los residuos sanitarios</i>	68
Contaminantes físicos	69
<i>Radiaciones ionizantes</i>	70
<i>Radiación ultravioleta</i>	72
<i>Iluminación y salud</i>	73
<i>Calor</i>	73
<i>Radiofrecuencias</i>	73
<i>Contaminación acústica</i>	74
Desarrollo sostenible.....	75
<i>One Health</i>	76
<i>Cambio global</i>	76
<i>Catástrofes sanitarias</i>	77
4. PROMOCIÓN DE LA SALUD	79
<i>Educación sanitaria</i>	80
<i>Los alimentos como fuente de salud</i>	81
Estilos de vida	84
<i>Tabaco</i>	84
<i>Alcohol</i>	88
<i>Drogas ilegales</i>	91
<i>Otras adicciones</i>	95
<i>Sedentarismo y actividad física</i>	95

<i>Salud sexual y reproductiva</i>	97
Violencia y salud.....	99
<i>Violencia sexual</i>	99
<i>Violencia de género</i>	100
<i>Armas de fuego</i>	101
Salud y sociedad.....	101
<i>Vivienda y salud</i>	101
<i>Ciudades saludables</i>	103
<i>Barreras</i>	103
<i>Salud escolar</i>	104
<i>El acceso al trabajo y los subsidios</i>	105
Grupos humanos y salud.....	106
<i>Ancianos</i>	107
<i>Mujeres</i>	108
<i>Niños</i>	108
<i>Inmigrantes e interculturalidad</i>	110
<i>Diversidad funcional</i>	111
5. ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES.....	115
<i>Niveles de la prevención</i>	116
Principales enfermedades crónicas.....	117
<i>Enfermedades congénitas</i>	118
<i>Enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares</i>	119
<i>Enfermedad pulmonar crónica</i>	122
<i>Cáncer</i>	124
<i>Salud bucodental</i>	126
Enfermedades metabólicas.....	127
<i>Obesidad y sobrepeso</i>	127
<i>Diabetes mellitus</i>	129
<i>Hipotiroidismo</i>	130
Otros problemas crónicos.....	131
<i>Enfermedades autoinmunes</i>	132
<i>Insuficiencia renal crónica</i>	132
<i>Enfermedades del aparato digestivo</i>	133
<i>Anemia ferropénica</i>	135
<i>Enfermedades osteoarticulares crónicas</i>	136
<i>Problemas dermatológicos</i>	136
<i>Enfermedades neurológicas</i>	137
Pérdidas sensoriales.....	139
<i>Pérdida auditiva</i>	139
<i>Problemas visuales</i>	140
Salud mental.....	141

<i>Psicosis</i>	141
<i>Trastornos de la alimentación</i>	142
<i>Depresión</i>	143
<i>El suicidio y su prevención</i>	144
6. OTROS TEMAS DE SALUD PÚBLICA	147
El final de la vida	147
<i>Cuidados paliativos</i>	147
<i>Eutanasia</i>	148
Medicamentos y salud pública	149
<i>Aprobación</i>	150
<i>Acceso al medicamento</i>	150
<i>Medicamentos y embarazo</i>	151
<i>Reacciones adversas</i>	152
<i>Productos sanitarios</i>	153
Órganos y tejidos	154
<i>Transfusiones</i>	154
<i>Trasplantes</i>	156
7. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	157
Conceptos básicos.....	157
<i>Microbiología</i>	159
<i>Inflamación e inmunidad</i>	162
<i>Cadena epidemiológica</i>	166
<i>Postulados de Koch</i>	168
<i>Mecanismos de transmisión y precauciones</i>	168
<i>Equipos de protección personal (individual)</i>	172
<i>Saneamiento</i>	174
<i>Limpieza</i>	176
<i>Desinfección</i>	177
<i>Esterilización</i>	179
<i>Control de plagas</i>	181
<i>Higiene de manos</i>	184
<i>Antisepsia</i>	187
Principales enfermedades transmisibles	188
<i>Neumonía</i>	189
<i>Meningitis</i>	190
<i>Tuberculosis</i>	191
<i>Legionelosis</i>	193
<i>Gastroenteritis aguda</i>	194
<i>Las hepatitis</i>	196
<i>El SIDA</i>	198

<i>ITS</i>	200
<i>Enfermedades infantiles</i>	201
<i>La gripe</i>	204
<i>La pandemia de covid-19</i>	206
<i>Parásitos y vectores</i>	211
<i>Arbovirus</i>	214
<i>Fiebres hemorrágicas</i>	215
<i>Hongos oportunistas</i>	216
Vigilancia de las enfermedades transmisibles	216
<i>Enfermedades de declaración obligatoria</i>	217
<i>Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria</i>	218
<i>Resistencias antimicrobianas</i>	219
Vacunaciones preventivas	220
<i>Tipos de vacuna</i>	222
<i>Adyuvantes</i>	223
<i>Calendario de vacunación para todas las edades</i>	224
<i>Vacunación de los inmunodeprimidos</i>	225
<i>Inmunización pasiva</i>	226
Salud internacional	227
<i>Vacunaciones del viajero</i>	227
<i>El papel de la OMS</i>	229
<i>Reglamento Sanitario Internacional</i>	230
<i>Sanidad Exterior</i>	231
8. ACCIDENTES	233
<i>Accidentes de tráfico</i>	233
<i>Accidentes infantiles</i>	235
<i>Caídas</i>	235
<i>Sumersión</i>	237
<i>Inhalación de humos</i>	237
<i>Armas de fuego</i>	238
Prevenición de riesgos laborales	239
<i>Accidentes de trabajo</i>	240
<i>Enfermedad profesional</i>	240
<i>Legislación</i>	242
9. GESTIÓN SANITARIA	245
Principios generales.....	245
<i>Bioética</i>	245
Derecho sanitario.....	246
<i>Responsabilidad</i>	247
<i>Culpa</i>	247

<i>Dolo</i>	248
<i>Delito de imprudencia</i>	249
<i>Deber de socorro</i>	249
La atención centrada en el paciente	250
<i>Calidad asistencial</i>	250
<i>Seguridad del paciente</i>	253
<i>Humanización</i>	255
Gestión sanitaria	256
<i>Planificación</i>	256
<i>Programación</i>	257
<i>Colegios profesionales</i>	258
Economía de la salud	260
<i>Conciencia de los costes de la sanidad</i>	260
<i>Financiación y provisión</i>	262
<i>Conflictos de interés</i>	266
Legislación sanitaria	267
<i>Constitución española</i>	267
<i>Ley General de Sanidad</i>	268
<i>Ley General de Salud Pública</i>	270
<i>Ley de cohesión y calidad del SNS</i>	272
<i>Ley de contratos del sector público</i>	273
<i>Ley de protección de datos</i>	274
<i>Ley de autonomía del paciente</i>	275
<i>Ley de reforma sobre discapacidad y capacidad jurídica</i>	276
Competencias sanitarias	276
<i>El Sistema Nacional de Salud</i>	276
<i>Funciones del Ministerio</i>	277
<i>Competencias autonómicas</i>	278
10. EPÍLOGO	281
Notas	283
Índice analítico	333

Prólogo

Se han cumplido ya veinte años desde la primera publicación de *Nociones de Salud Pública*, y aunque nunca pensé que la obra sobreviviría tanto, supongo que algo habrán encontrado en ella sus lectores, muchos de ellos estudiantes de diversas profesiones sanitarias, para que la editorial *Díaz de Santos* me solicite amablemente su actualización.

Con frecuencia, a lo largo de este tiempo (y sin pensar que me iba a afectar a mí mismo) he bromeado con la suposición de que las buenas ediciones de los libros técnicos son siempre las impares, es decir, la primera, la tercera, eventualmente la quinta... La razón de esta broma, que va en serio, es la siguiente: si un libro llega a reeditarse una vez, es porque algo habrá tenido que lo ha hecho ser solicitado por los lectores, estudiantes o profesionales de cualquier campo. De este modo, su tirada se acaba agotando y, pasado el tiempo, de continuar la demanda, ha de ser actualizado. En ese momento, el autor, conmovido por tal hecho y cargado de un exceso de responsabilidad, intentará esmerarse, abordar aquellos campos que no pudieron ser tocados en la primera propuesta, invitar a más autores, hacer, en definitiva, una obra enciclopédica que no pudiendo ser ni aun así completa y mucho menos perfecta, desvirtúa en algo la intención inicial del autor y el carácter original de la obra. Es llegados, por fin, a la siguiente edición (de número impar, la tercera) cuando se recupera un poco el espíritu primigenio, de compendio, lleno más de reflexiones y de orientaciones que de datos, para que el estudiante, comunicador o profesional, se empape de conceptos generales y, sobre todo, de ganas de aprender por sí mismo, que en realidad es lo único que importa.

La Salud Pública ha cambiado en estas dos décadas. Zarandeados después de una gran crisis económica y la devastadora pandemia de covid-19, numerosas guerras, el temible y veloz cambio global (y no solo cambio climático); el envejecimiento de la población y el aumento de la dependencia,

las nuevas sensibilidades sociales, los problemas de salud mental y el deterioro de la atención primaria, hacen que la Salud Pública sea cada vez más importante, y no menos, como parece ser el caso, si pensamos en el pobre nivel de inversión y en las raquíticas plantillas de profesionales al servicio de las administraciones públicas.

Todos estos problemas y sus respectivas oportunidades estaban ya esbozadas en las anteriores ediciones de *Nociones*. En esta ocasión, se actualiza y profundiza en el estudio de las nuevas amenazas y sus posibilidades de control, y se completan capítulos precedentes.

En la bibliografía se incluyen muchas referencias de la plataforma *SciELO* de acceso libre y en castellano, que sirven de ampliación e información adicional, en lugar de sobrecargar el texto con explicaciones innecesarias o excesivas. También se incluyen en las citas numerosas ilustraciones. Precisamente el gran cambio de esta edición respecto de las anteriores es la inclusión de abundantes referencias bibliográficas de autores españoles y latino ibero americanos.

Muchos capítulos han sido revisados y ampliados, aunque la mayoría han sido reescritos por completo. La verdadera intención es que este libro pueda ser útil a los enfermeros, fisioterapeutas, podólogos, odontólogos, farmacéuticos, veterinarios y médicos, así como a otros técnicos de salud pública y profesionales de la sanidad. A unos como esbozo, a otros como texto de asignatura o de repaso, en la aproximación a una disciplina que, bien utilizada, permitiría evitar mucho sufrimiento innecesario y muertes prematuras a la Humanidad.

Por otra parte, el libro ha sido útil a periodistas, comunicadores de salud y otras personas que simplemente quieren estar bien informadas.

Además de a los autores que me acompañaron en la segunda edición, a los profesores autores de los prólogos previos, a la propia Editorial, los lectores y de modo especial a mi familia, quiero agradecer a las muchas personas que han trabajado conmigo, (médicos, enfermeras, técnicos de salud pública y técnicos de la administración), su paciencia para escucharme una y otra vez muchas de las cuestiones que aquí se esbozan, y las controversias que subyacen en la vasta nómina de problemas y soluciones que sugiere la disciplina que conocemos como Salud Pública.

Sobre las opiniones fundadas que se vierten en el texto, el lector deberá hacer una valoración crítica y considerarlas en su contexto, lo que no tengo duda que sabrá hacer adecuadamente.

El libro mantiene algunas de sus señas de identidad más notables, como parte de las entradillas o citas de cabecera de cada sección; ruego a los lectores que las mediten despacio y las releen, para encontrar las hondas resonancias que producen y su profunda carga de enseñanza humanística y práctica.

En resumen, *Nociones de Salud Pública* es un libro concebido como puerta de entrada a esta ciencia, accesible para todos en diferentes planos, el primero de ellos el de la lectura simple del texto, el segundo más profundo el de las citas bibliográficas, la mayoría en español y de acceso libre, y el tercero el del buceo personal e ilimitado a través de los motores de búsqueda, a partir de todos los términos en cursiva (que son los referenciados en el glosario). Esto permite que, en mi humilde opinión, *Nociones* pueda seguir siendo útil tanto a un estudiante de ciclo superior como a un médico que prepara el MIR u otro profesional sanitario en ejercicio.

PROMOCIÓN DE LA SALUD

—Doctor, hace ocho días que no como.

—¿Qué le pasa, no tiene apetito?

—No, doctor, no tengo dinero.

MIGUEL GILA

Lo primero que se le ofreció a la vista de Sancho fue, espetado en un asador de un olmo entero, un entero novillo; [...] los quesos, puestos como ladrillos enrejados, formaban una muralla, y dos calderas de aceite, mayores que las de un tinte servían de freír cosas de masa, que con dos valientes palas las sacaban fritas y las zambullían en otra caldera de preparada miel que allí junto estaba. Los cocineros y cocineras pasaban de cincuenta, todos limpios, todos diligentes y todos contentos.

MIGUEL DE CERVANTES

DON QUIJOTE DE LA MANCHA

Los mercaderes podían comprar más cosas que podían vender, y siguieron pagándose, por lo general, con monedas de plata, hasta que los mercaderes ingleses hallaron un mercado para el opio. Este artículo provocó una rápida inversión de la balanza comercial. Los chinos empezaron a consumir tanto opio que pronto las naves extranjeras, en vez de traer plata a China, se llevaron cargamentos de ésta.

OWEN Y ELEANOR LATTIMORE

BREVE HISTORIA DE CHINA

La promoción de la salud es el conjunto de tareas educativas y de otro tipo que ayudan a las personas y a las poblaciones a mejorar su estado de salud, aumentando de este modo su calidad y cantidad de vida libre de enfermedad.

La salud es un bien, un tesoro individual y colectivo. Ya vimos que no es solo la ausencia de enfermedad, sino el estado de bienestar físico, mental y social que nos permita cumplir nuestros objetivos vitales, tener una vida activa y productiva en comunidad, así como poder disfrutar del ocio, de la cultura y de la vida pública. La salud no es un fin en sí mismo, sino un medio para poder gozar de nuestra vida en plenitud.

Según la *Carta de Ottawa* (1986) la promoción de la salud es “el proceso que proporciona a las personas los medios necesarios para ejercer un mayor control sobre los determinantes de la salud, mejorando así su salud”¹¹⁵.

Educación sanitaria

La *educación* es una palanca formidable para generar salud. Desde la educación general en la escuela se genera salud. Los niños aprenden a relacionarse en convivencia respetuosa. Aprenden hábitos posturales, conceptos básicos de alimentación y nutrición, a lavarse los dientes o la importancia de las vacunas; reciben información sobre drogas y sus peligros, así como educación sexual. Las niñas en países como la *India* se alejan de los matrimonios forzados y las violaciones si están escolarizadas. En España, el fracaso escolar de los niños gitanos podría estar en la base de sus malos indicadores de salud¹¹⁶: comienzan a beber y fumar muy pronto, y pueden entrar en contacto con drogas de abuso prematuramente, además de tener riesgo de embarazos no deseados o matrimonios prematuros. Curiosamente, la educación suele recaer más a menudo sobre población con buen nivel educativo previo, perpetuándose la desigualdad.

A medida que una población amplía su nivel educativo, disminuye su carga de enfermedad por todas las causas y aumenta su esperanza de vida. El índice de desarrollo humano es un indicador compuesto que aúna esperanza de vida, nivel educativo y nivel de renta; es uno de los mejores referentes del desarrollo de un país, según la ONU ¹¹⁷.

Respecto de la educación para la salud en sentido estricto, sus mensajes tienen una metodología específica y se apoyan en las técnicas de comunicación. Lo esencial es que el emisor produzca un mensaje adaptado a la población diana, y esta lo reciba positivamente, cerrándose el circuito de la comunicación.

Una buena campaña sanitaria no tiene por qué centrarse en explicar detalladamente los pormenores de la enfermedad en cuestión, atemorizando a los ciudadanos, sino que puede abordar de una manera divertida y provocativa algún aspecto conductual mejorable con gran impacto en salud (“*Póntelo, pónselo*”¹¹⁸).

Se sabe desde hace casi un siglo que la mayoría de los compradores de un producto son afectados por la publicidad desde bases no racionales y solo un 5% de los mismos mediante explicaciones razonadas convincentes. El resto son de algún modo seducidos hacia una acción en concreto (la compra), mediante *comunicación persuasiva*, principalmente

y otros recursos publicitarios, incluyendo los *eslóganes* y los mensajes subliminales.

Los hábitos son modificables mediante las técnicas de comunicación social, la educación sanitaria, y también por la persuasión a la cabecera del enfermo o en la consulta. El *consejo* de un médico con el que se ha establecido un buen nivel de confianza es un poderoso elemento de la educación sanitaria.

Para hacer educación sanitaria y promoción de la salud no se precisa formación clínica, necesariamente. Un maestro es un potencial agente de promoción de la salud, tanto como los padres o un cantante de moda. Lo contrario puede ser también cierto, pues un líder social que consume drogas puede ser un potente inductor del consumo en los jóvenes. Médicos y enfermeros pueden ser hábiles comunicadores de forma individual, o también formando grupos y estructurando sesiones informativas y educativas.

Las *campañas* de educación sanitaria deben estar coordinadas por la *autoridad sanitaria*, para ser coherentes entre sí y potenciar su mensaje, evitando contradicciones y mensajes interesados. Hay entidades del tercer sector (ONG) que pueden tener un buen papel educativo, pero deben estar alineadas con los mensajes oficiales, basados en las pruebas científicas evitando, por ejemplo, dar promoción a terapias alternativas o a intereses particulares. Es importante que las empresas del sector farmacéutico o alimentario no sean los inspiradores o principales financiadores de estas campañas, pues sutilmente pueden introducir sesgos que obedezcan a intereses mercantiles. Imaginemos una empresa del sector alimentario que para promover hábitos saludables en alimentación regale un plato específico con su logotipo, o promocióne una bebida o alimento en concreto: no podría calificarse de una buena campaña de educación sanitaria.

Los alimentos como fuente de salud

En anteriores párrafos hemos abordado la seguridad alimentaria, pero es importante que veamos la alimentación y nutrición como una de las herramientas clave de la promoción de la salud. Una alimentación variada y suficiente, que evite la monotonía, que contenga suficientes principios inmediatos, vitaminas y minerales, sin excesos de ningún tipo, no es una garantía completa de salud, pero eleva mucho la probabilidad de disfrutar de una larga vida saludable.

Las fuentes de energía procedentes de la alimentación son los carbohidratos, las proteínas y las grasas, pero de todas ellas son los *carbohidratos*

la principal. En nuestra sociedad, la *dieta mediterránea* es el patrón tradicional, y en ella la principal fuente de energía es el almidón procedente del trigo (pan, pasta) o del arroz. En la dieta atlántica procedería sobre todo de la patata. Obtener energía a partir de grasas o proteínas es posible, pero metabólicamente menos eficiente.

Los carbohidratos se oxidan para llegar a los monosacáridos, como la glucosa, en los procesos de digestión, a través de las amilasas salival y pancreática. Después, en el interior de las células, la glucosa pasa a la *glucolisis*, el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa, con el resultado de la generación de abundante energía en forma de ATP, y un residuo de CO₂ y agua. Cuando hay exceso de ingesta se puede almacenar en forma de acetato y ácidos grasos provocando *obesidad*, hígado graso y aumentando el riesgo de *diabetes*.

Actualmente, nuestra dieta es en promedio *hipercalórica* e *hiperproteica*. El consumo de *carnes procesadas* se ha disparado en los últimos años, en parte por la publicidad y en parte por sus bajos precios en comparación con los productos frescos. Se considera que este exceso es un factor de riesgo para el *cáncer de colon*. Este cambio de la dieta, en detrimento de la *dieta mediterránea* obedece a la presión publicitaria de las empresas de comida rápida, de alimentos precocinados y procesados, y al bajo precio de esos alimentos comparados con los productos tradicionales frescos de origen animal y vegetal.

Los alimentos precocinados contienen grasas y *azúcares ocultos* que mejoran el aspecto y el sabor. Diversos factores de la organización social y laboral contribuyen adicionalmente al aumento de su consumo. Se considera que enseñar a *cocinar* a los niños y jóvenes puede tener importantes repercusiones favorables y prevenir la obesidad.

Un buen aporte de *proteínas* es imprescindible durante el crecimiento y el desarrollo, y en todas las edades, especialmente en el *anciano* para prevenir la pérdida muscular (*sarcopenia*) y la anemia. Las dietas hiperproteicas impuestas en el ámbito deportivo por su teórico efecto sobre la musculación favorecen la obesidad y otros problemas de salud.

Entre los micronutrientes, las principales vitaminas participan en el metabolismo, permitiendo muchas de las funciones fisiológicas. El déficit de vitamina B₃ (*niacina*) produce *pelagra*¹¹⁹, y el de vitamina C, *escorbuto*¹²⁰.

Entre los *minerales*, el *hierro* forma parte esencial de la *hemoglobina*. Dado que la mayor parte del hierro está en la naturaleza en forma férrica (y por lo tanto no se absorbe), es fácil tener carencia de este mineral y por lo tanto *anemia ferropénica*. Las fuentes de hierro ferroso son muy escasas

y desde el punto de vista alimentario, las mejores son la carne, vísceras o sangre de los animales.



Figura 12. Limones, fuente de vitamina C. *Public Health Image Library (PHIL)*. CDC.
En: <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=14370>

El *yodo* es imprescindible para el normal funcionamiento de la glándula *tiroides* y el desarrollo neurológico infantil. Un déficit de yodo produce hipotiroidismo carencial y *bocio*. Algunos alimentos contienen *sustancias bociógenas*, que inhiben parcialmente la absorción del yodo o lo bloquean, como la *soja*, los grelos y coles (*Brassicaceas*)¹²¹.

El *calcio* es esencial para formar la *hidroxiapatita*, la molécula que mineraliza y fortalece el hueso. Las mejores fuentes de calcio son la leche y los productos lácteos. Un exceso de legumbres puede inhibir la absorción del calcio, por acción de los *fitatos*, así como un exceso de fibra¹²². Una persona debería consumir aproximadamente 1 gramo de calcio al día (800-1.200 mg). Además, es imprescindible una buena producción de vitamina D₃ (*colecalfiferol*) que se produce en nuestra piel bajo la exposición solar¹²³, o bien se ingiere desde los productos lácteos.

El *hambre* se produce en el mundo aún de un modo extenso. A pesar de los progresos anteriores a la pandemia de covid-19, según las previsiones cerca de 670 millones de personas seguirán padeciendo hambre hacia 2030¹²⁴. Continúa siendo el mayor enemigo de la salud pública, junto a la guerra, de la que se retroalimenta. De hecho, en 2024 hemos asistido lamentablemente al uso del hambre como arma de guerra¹²⁵.

Cuando la desnutrición es principalmente proteica pero no calórica (por acceso a harinas, pero no a carne ni productos lácteos) se produce el *kwashiorkor*¹²⁶. Cuando la desnutrición es calórico-proteica y extrema hablamos de *marasmo*, que tiene una alta letalidad.

Paradójicamente, hay países que sufren la doble epidemia, de hambre y obesidad. La expansión del sobrepeso y obesidad tienen carácter mundial, como veremos en su capítulo.

■ ESTILOS DE VIDA

Tal y como vimos, el *informe Lalonde* enfatizó sobre la importancia de los *estilos de vida*, es decir, el comportamiento individual, en relación a la salud y la aparición prematura de enfermedades. Vimos también que a la modificación de los hábitos y el comportamiento se dedican escasos recursos económicos, a pesar de su importancia. El mencionado informe obviaba aspectos clave como los *determinantes sociales*, dejando en el individuo la mayor parte de la responsabilidad de su conducta, cuando esta está muy influida por la sociedad, el trabajo, el lugar de residencia etc. A pesar de todo, los estilos de vida son clave en la salud y cada persona tiene un amplio margen de libertad para poder modificarlos.

Tabaco

El tabaco procede de las hojas de la planta *Nicotiana tabacum*¹²⁷ utilizada tradicionalmente en América y descubierta y traída a Europa por los españoles. Las principales fábricas de tabaco estaban hasta el siglo XIX ubicadas en Cuba. A principios del siglo XX la fabricación de *cigarrillos* favoreció el acceso de los niños y las mujeres al tabaquismo.



Figura 13. Planta del tabaco. *Public Health Image Library* (PHIL). CDC.
En: <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=1356>

La *nicotina* es una de las sustancias adictivas más potentes y su dependencia una de las más fuertes que existen¹²⁸. Dado que la mayoría de los fumadores comienzan a serlo desde la infancia, no puede decirse que una persona sea totalmente libre para fumar o no. Realmente, las personas (niños muchas veces) sufren la presión social y publicitaria para iniciarse, y posteriormente adquieren rápidamente una adicción, una drogodependencia. Al margen del alto potencial adictivo, la nicotina tiene pocos efectos (puede aumentar ligeramente las pulsaciones o la tensión).

Los efectos perjudiciales del tabaco que lo convierten en el mayor enemigo de la salud pública (al margen de las guerras) proceden del *alquitrán*. El alquitrán es el residuo seco del humo provocado en la combustión. Está compuesto por cientos o miles de sustancias peligrosas y carcinógenas para el pulmón, la vía aérea o el aparato digestivo. Además, es un factor de riesgo principal de la aterosclerosis y el infarto. Provoca daño directo en el pulmón, favoreciendo la aparición de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (*EPOC*) y elevando el riesgo del cáncer de pulmón. Tiene efectos estéticos sobre los dientes y la piel, y empeora la salud de los diabéticos, así como puede favorecer la *osteoporosis*. Favorece los *incendios*, los accidentes de tráfico y laborales y es un importante contaminante ambiental.



Figura 14. Tejido pulmonar de paciente fumador con enfisema. *Public Health Image Library* (PHIL). CDC. En: <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=865>

Un fumador tiene en promedio 10 menos de esperanza de vida¹²⁹ y comienza muy pronto a tener secuelas del tabaquismo. El EPOC provoca insuficiencia respiratoria, propensión a las infecciones como la neumonía y reagudizaciones con necesidad de *oxigenoterapia*, limitando de forma permanente y grave la calidad de vida.

Cuando un fumador aspira por el cigarrillo recibe en sus pulmones la *corriente principal* del humo, caliente y cargada de sustancias venenosas. En cambio, cuando deja el cigarrillo en reposo, de este sale una columna de humo llamada *corriente secundaria*, que es aún de peor calidad porque contiene más *monóxido de carbono* (CO) que es un gas venenoso, al tener predilección por la hemoglobina, desplazando al oxígeno. El fumador pasivo está expuesto sin proponérselo a este humo, menoscabando su salud.

En las habitaciones o vehículos donde se ha fumado, el humo impregna los compuestos nitrosos de las tapicerías, moquetas, pinturas e incluso los alimentos, lo que se ha denominado *humo de tercera generación*. Este humo contiene *nitrosaminas* del tabaco, carcinógenas, muy peligrosa para los niños porque puede absorberse por la piel o por vía oral. Los hijos de fumadores pueden tener bajo peso y asma con mayor frecuencia.

En España fuman a diario el 33,1% de las personas de 15-64 años (Encuesta EDADES, 2022)¹³⁰, con diferencia por sexos (mujeres 28,3%, hombres 37,8%), por lo que el problema sanitario continúa siendo gigantesco. Lamentablemente, la edad de iniciación continúa siendo muy precoz.

Los cambios legislativos que han sido introducidos progresivamente se deben en gran parte al Convenio Marco para el Control del Tabaquismo¹³¹, promovido por la OMS y firmado por multitud de países. Entre otras medidas clave, se destaca la importancia de la elevación de los precios del tabaco con impuestos, el control de la publicidad y la prohibición en diferentes lugares (como todos los centros de trabajo y los locales de hostelería) para proteger la salud de los no fumadores. En España, a partir de la legislación de 2005 y las medidas posteriores, a pesar de la controversia, la protección de la salud de los niños y adultos no fumadores ha mejorado. No fue el fin de la hostelería como pronosticaban algunos, ni se vulneró ningún derecho de los fumadores. En este momento se está intentando aumentar el número de espacios públicos (y privados) libres de humo y avanzar sobre el empaquetado genérico.

Los productores mundiales de tabaco, con el fin de no perder cuota de mercado, están derivando la presión publicitaria de las labores tradicionales hacia los países en desarrollo, y publicitando en los países desarrollados los dispositivos de *tabaco calentado*. Estos últimos son tabaco a todos los efectos y deben ser tratados como tales, y por tanto están prohibidos en espacios públicos. Son un ingenioso método de captar nuevos fumadores y sus riesgos, los mismos que los del tabaco, pues tabaco son.



Figura 15. Infografía sobre tabaco. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. En: https://www.sanidad.gob.es/gl/campannas/campanas23/PrevencionTabaquismo/infografias/tabaco_infografia_cas.pdf

Respecto del vapeo, aunque los *vapeadores* solo contengan nicotina y aromas, el efecto del vapor caliente en los pulmones puede ser muy peligroso y, además provocan o mantienen una fuerte adicción a la nicotina, de la cual se transita fácilmente a fumar cigarrillos.

Las pruebas recientes del Reino Unido demuestran que desde que se han hecho populares los vapeadores y los e-cigarrillos, a partir de 2021, la tendencia descendente del consumo de nicotina y del número de nuevos fumadores se ha detenido e incluso invertido¹³².

Para *dejar de fumar*¹³³ se puede solicitar ayuda profesional en los centros de salud. Además de buscar un motivo (salud propia, de los hijos, medio ambiente, ...) y de fijar una fecha en el calendario, se debe reducir la cantidad de cigarrillos a la mitad y ahorrar el dinero del tabaco de modo que exista un refuerzo positivo. Si a pesar de todo no es posible dejar de fumar, se puede recurrir a suplementos de nicotina (chicles, parches), u otros medicamentos para cesar la adicción.

Alcohol

Dado que la fermentación de las frutas y los cereales sucede de forma espontánea, se supone que las bebidas alcohólicas son conocidas y utilizadas desde el principio de la humanidad. De hecho, algunos animales como los elefantes consumen activamente cereales fermentados, se supone que buscando intencionadamente la embriaguez¹³⁴.

El *alcohol etílico* o etanol ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$) es el único apto para el consumo, pero existen muchos otros alcoholes, más o menos tóxicos. El *metanol* ($\text{CH}_3\text{-OH}$) es el más venenoso de todos, pudiendo causar ceguera o incluso la muerte. Contamina a veces bebidas alcohólicas adulteradas o bien destilaciones de baja calidad a partir de fermentaciones que contuvieron madera, pepitas o escobas de las viñas.

La uva fermenta normalmente en forma de *vino*, alcanzando raramente más de 12-14°, es decir, un porcentaje en volumen del 12-14% de alcohol sobre el volumen total. Los cereales como el trigo o la cebada fermentan a cerveza, que ronda los 5°. Las cervezas se pasteurizan al ser enlatadas o embotelladas. En cambio, el vino no necesita conservantes, aunque se le sueña añadir sulfitos para evitar que la fermentación progrese hacia vinagre (un descubrimiento de Pasteur en el siglo XIX). El vino blanco contiene más sulfitos que el tinto y estos pueden ser responsables del dolor de cabeza o reacciones alérgicas (urticaria, asma) que pueden sufrir algunas personas.

En la Edad Media se comenzó a usar el *alambique*, invento capaz de destilar y por tanto concentrar el alcohol, en forma de aguardiente con 40° o más de alcohol.

Como el alcohol es menos denso que el agua, tiende a flotar. Una cerveza que contenga 333 ml y 5° contendrá aproximadamente 16,6 ml de alcohol, que en peso ($\times 0,8$) son casi 14 gramos. Una copa de vino de 150 ml, de 12° contiene unos 14 gramos de alcohol. Y una copa de 50 ml de un licor una cantidad semejante. Por lo tanto, hay que desterrar el mito interesado de que la cerveza no contiene alcohol, o que es más sana que cualquier otra bebida alcohólica.

El alcohol se absorbe directamente desde la boca y todo el tubo digestivo al ser una molécula muy pequeña y apolar. Lo que se absorbe a partir del duodeno pasará por el hígado y será metabolizado por el enzima *aldehído deshidrogenasa*, produciendo acetaldehído, una sustancia muy tóxica. En un segundo paso, se produce ácido acético, que puede introducirse en el ciclo de Krebs, o anabolizarse hacia ácidos grasos. Estas reacciones químicas consumen glucosa. Las mujeres, los niños, las personas delgadas, los orientales y las personas sin experiencia con el alcohol tienen un déficit parcial de aldehído deshidrogenasa, por lo que metabolizan peor el alcohol y pueden embriagarse más rápidamente.

A pesar de su legalidad, el alcohol es una droga de abuso y el alcoholismo una de las enfermedades adictivas más difundidas en todo el mundo. Sin llegar a embriagarse una sola vez en la vida hay muchas personas que consumen un exceso de alcohol que favorece la hipertensión, la obesidad, la malnutrición (reduce el apetito, al saciar las demandas de calorías), déficit de vitaminas, cirrosis, pancreatitis y cáncer, entre otros muchos problemas de salud. Además, favorece la enfermedad periodontal, las neumonías por aspiración, la tuberculosis y las caídas. En los países del norte de Europa muchos jóvenes sufren congelaciones o la muerte al quedarse dormidos al aire libre. En los niños, la *hipoglucemia* puede causar la muerte tras una borrachera. En los accidentes de tráfico continúa habiendo con frecuencia conductores u ocupantes con tasas de alcohol no permitidas (superiores a 0,5 g/l en sangre o 0,25 en aire espirado)¹³⁵.

En estos momentos se está planteando reducir la tasa de alcoholemia máxima permitida para todos los conductores a 0,2 g/l (0,2 mg/ml) lo que implicaría que virtualmente no se podría consumir ni una bebida alcohólica y que el delito penal podría sobrevenir con tasas menores que las actuales.

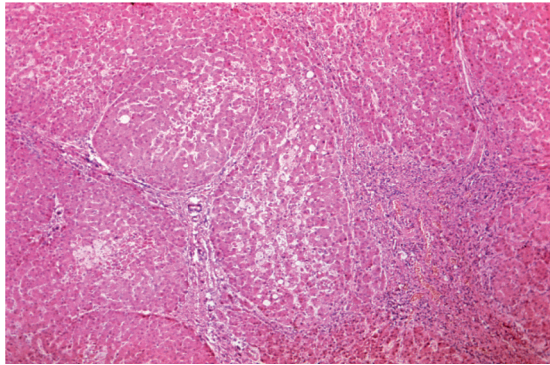


Figura 16. Imagen microscópica del hígado en un caso de cirrosis hepática. *Public Health Image Library* (PHIL). CDC. En: <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=21263>

Uno de los aspectos más controvertidos y que ha hecho cambiar por completo la visión que hoy tenemos del alcohol, es su efecto sobre las mujeres *embarazadas* y sobre el riesgo de *cáncer*. Una mujer embarazada no puede consumir ninguna cantidad de alcohol, pues existe riesgo de *síndrome alcohólico fetal* (o trastorno del espectro alcohólico fetal)¹³⁶. En cuanto al *cáncer*¹³⁷ (boca, esófago, aparato digestivo), el riesgo cero no existe, por lo que la recomendación sanitaria es consumo cero, mientras que antes hablábamos de consumo moderado o responsable del alcohol.

El modelo social asociado a la mesa y el vino, con consumo moderado diario ha ido dando paso al modelo de fin de semana, típico de la población juvenil. Un atracón de 5 o más unidades de bebidas alcohólicas consecutivas en una fiesta, también llamado *binge drinking* tiene múltiples efectos dañinos, favorece los accidentes, la conducta sexual de riesgo, el policonsumo y las agresiones.

En cuanto a la esfera psicosocial, el alcoholismo eleva el riesgo de fracaso escolar, mal encaje en el medio laboral, accidentes de trabajo, problemas conyugales, impotencia, conducta agresiva, depresión y suicidio. El abuso del alcohol es habitual en las personas sin hogar.

Un gran bebedor que suspende la ingesta puede tener un violento *síndrome de abstinencia* conocido como *delirium tremens*. Un bebedor a largo plazo que sufre malnutrición puede desarrollar un *síndrome de Wernicke-Korsakoff*³⁸, por déficit de vitamina B. Los delirios de celos o *celos patológicos* tienen lugar en alcohólicos, con frecuencia.

Los intereses comerciales de productores y distribuidores muchas veces intentan infiltrar la voluntad política y técnica para suavizar la infor-

mación que se ofrece a los consumidores. Aunque el vino y la cerveza tengan una tasa impositiva parecida a la de los alimentos, no lo son en absoluto. Son bebidas alcohólicas con todos sus riesgos asociados. La legislación española incluye la prohibición de la publicidad de bebidas alcohólicas de alta graduación o la promoción y anuncio de bebidas que induzca al consumo abusivo o de los menores de edad.

Según la encuesta sobre alcohol y drogas en población general en España (EDADES) 2019/2020, un 8,8% de la población declaró consumir a diario. Las borracheras y el *binge drinking* están en aumento, más entre los hombres que entre las mujeres¹³⁹.

El consumo nocivo de alcohol mata en el mundo a más de 3 millones de personas al año, en su mayoría hombres¹⁴⁰. Tal y como nos recuerda la OMS, “la reducción del consumo nocivo de alcohol ayudará a lograr una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con la salud, en particular los relacionados con la salud maternoinfantil, las enfermedades infecciosas, las enfermedades no transmisibles, la salud mental, las lesiones y las intoxicaciones”.

Drogas ilegales

Hemos visto que varias drogas de abuso son a su vez productos legales que se pueden comprar por los ciudadanos, aunque con ciertas restricciones. Pero también hay otras sustancias estupefacientes que los países consideran que deben estar prohibidas, al menos en su comercialización o distribución, aunque por lo general despenalizadas en el consumo, con limitaciones. Ese sería el caso de España, en el que es delito grave contra la salud pública vender una droga ilegal pero un individuo la puede consumir en el ámbito privado y poseer en pequeñas cantidades para autoconsumo.

El consumo de algunas sustancias con carácter ritual y no indiscriminado ha sido frecuente desde la antigüedad. Es poco probable que fuera frecuente el consumo abusivo. Entre los pueblos de cazadores-recolectores habría significado la muerte, y entre los pueblos agrícolas, con fuertes relaciones sociales, el abuso significaría la exclusión, el castigo y la muerte.

Drogas psicoactivas son las sustancias capaces de afectar al sistema nervioso central (SNC) induciendo subjetivamente calma (sedación), energía (estimulación) o placer. Por alguno de estos efectos son buscadas y consumidas inicialmente.

En relación con el uso y abuso de las drogas, algunos elementos las hacen muy dañinas:

- La *peligrosidad* de las sustancias, que no han sido registradas por una Agencia del Medicamento: nadie certifica su contenido, ni dosificación, ni grado de pureza. Muchas personas han muerto por sobredosis al consumir heroína o cocaína más pura de lo habitual, y a la vez muchas drogas se *cortan* (mezclan) con sustancias diversas y nocivas.

La fase de *experimentación* es con la que cualquier persona comienza la adicción. En ese momento, el paciente percibe algún placer o beneficio subjetivo (estimulación, desinhibición ...). El individuo cree que puede dejarlo en cualquier momento y que él no es un adicto, entrando en la adicción psicofísica de una manera progresiva, sin percibirlo y manifestando en todo momento la *negación* de la propia dependencia (ilusión de control).

- La *tolerancia* se produce por activación de los sistemas enzimáticos, sobre todo hepáticos. Se produce un efecto menor de la droga con el uso, de modo que para conseguir iguales efectos psicológicos se precisa un consumo mayor o más frecuente.
- La *dependencia* se produce con casi todas las drogas, bien de tipo físico, psíquico o mixto. Al cabo de un tiempo variable, el adicto no experimenta ningún placer con el uso de la droga, sino que sufre gran desazón cuando carece de ella, y la usa para *normalizar* su vida, para poder «funcionar» social o laboralmente.

Al final, después de un tiempo variable, a veces muy breve, se produce un gran deterioro de todas las relaciones familiares, laborales y sociales, porque la droga pasa a ser lo único importante, la única preocupación y el único objetivo vital del paciente.

- El *síndrome de abstinencia* tras la retirada de la droga puede darse con síntomas neurovegetativos (vómitos, diarrea, debilidad, sudoración, alteraciones visuales) u otros, siendo de diversa gravedad según la droga, pero existe con casi todas ellas. Un síndrome psicológico, en el que externamente solo se observa deseo y búsqueda de la droga (*craving*), puede ser tan fuerte como uno físico.
- La *ilegalidad* incorpora un elemento de peligrosidad adicional. Es un delito el tráfico, pero no la posesión para el propio consumo, aunque el límite puede ser difuso. En otros países la mera posesión el consumo (público o privado) se considera delito. Por tanto, el acercamiento a las drogas significa contacto con el mundo de la delincuencia organizada, con los peligros que ello conlleva.

Respecto de las diversas drogas¹⁴¹, excede a esta obra profundizar en todas ellas, pero mencionaremos los derivados del cannabis, la heroína por su importancia histórica, la cocaína, alucinógenos, las anfetaminas y drogas de síntesis, y nuevas sustancias.

La *Cannabis sativa*¹⁴² es una planta procedente del norte de África cuyo consumo (hierba o *marihuana*, resina o *hachís*) está muy difundido. El principio activo es el *tetrahidrocannabinol (THC)*. Comienza a haber una importante tolerancia social frente a ella. Es una *droga psicodélica* pues altera la percepción. Se trata de la primera causa de atención psiquiátrica urgente en España, por paranoia o cuadros psicóticos¹⁴³.



Figura 17. Riesgos asociados al consumo de cannabis. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. En: página 7 del folleto: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/drog/folleto_riesgoscannabis_17-25anos_.pdf

La *cocaína* se extrae y concentra de las hojas de *Erythroxylon coca*, una planta usada ancestralmente en el altiplano andino para inhibir el hambre y mejorar los síntomas del mal de altura. Su efecto físico más notable es elevar la tensión y las pulsaciones y desde un punto de vista psicológico es estimulante y euforizante. Induce una potente adicción psicológica.

Su uso favorece la conducta arriesgada, los accidentes, la depresión y el suicidio por los bajones tras su consumo. Causa lesiones irreversibles del tabique nasal y aumenta el riesgo de infarto e ictus.

La *heroína* es un opiáceo que ocasionó una terrible epidemia de muertes por sobredosis en la década de 1980. Además, fue el desencadenante de la epidemia de SIDA y hepatitis asociada a las inyecciones intravenosas: los adictos se intercambiaban jeringuillas, ajenos al riesgo. Existen muchos otros opiáceos y en este momento se está produciendo una tragedia sanitaria en los EE UU por uso de *fentanilo*¹⁴⁴.

El *LSD* (dietilamida del ácido lisérgico) procede de un hongo del centeno (el *cornezuelo*) y es uno de los *alucinógenos* más conocidos, pero no el único (mescalina, setas mágicas, *ayahuasca*...). Sus efectos sobre la percepción y las imágenes alucinatorias que produce son tan intensos que muchas personas dicen estar profundamente trastornados y ser diferentes tras la experiencia psicodélica. Por esta razón alguna de estas drogas era elegida en los rituales mágicos. Durante el *viaje* (*trip*) es frecuente que el usuario sufra accidentes o cause daños a terceros, especialmente en los *bad trip*, que consisten en la visión y percepción de experiencias terroríficas para el usuario de la droga. En ocasiones, tiempo después del uso del LSD pueden reaparecer las visiones o percepciones que provocó primeramente la droga, en los fenómenos conocidos como *flash back*. Aunque se ha buscado intensamente algún uso práctico en medicina para esta droga, por el momento carece de él.

Las *anfetaminas* y el *speed* tienen un efecto parecido al de la cocaína. Añaden un riesgo importante de *psicosis anfetamínica* y pueden dañar el corazón o producir *hipertermia maligna*. Durante décadas fueron de venta libre en farmacia y muchas personas accedían a ellas para estar periodos sin dormir o para adelgazar. También las usaron los militares nazis en las campañas contra Europa (la “guerra relámpago”). Tras el abuso de anfetaminas se producen fuertes cuadros depresivos.

Casi todas las *drogas de síntesis*, que reciben diversos nombres, tienen una base de anfetamina y comparten sus riesgos. Los nuevos *cannabinoides sintéticos*¹⁴⁵ tienen diversos efectos, algunos terribles. A veces pueden contaminar, intencionadamente o no, los porros, como la conocida *spice*, provocando accidentes en consumidores de cannabis, o usarse en vapeadores.

La *ketamina* es un medicamento veterinario que se ha derivado al canal de las drogas de abuso. La *droga caníbal* que interactúa como muchas otras con el circuito neurológico de la recompensa, y por tanto es fuertemente adictiva, tiene efectos devastadores.