



Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí
Instituto Nacional de Salud de El Salvador



**Estado nutricional y enfermedades no trasmisibles en
educadores de primaria y profesionales de salud del sistema
público en el municipio de San Salvador, 2016**

Autora

Dra. Emma Ivette Carolina Archila López

Tutora

Dra. Blanca Terry Berro, DrC.

Asesora

Dra. María Argelia Bubón

Trabajo para optar por el título científico de Máster en Epidemiología

2019

Agradecimiento

A mi padre por enseñarme a perseverar en la vida.

A mi madre por mi apoyo y confianza.

A Marvin por su dedicación y entrega.

A Celeste por su paciencia.

A la Dra. Blanca Terry Berro como tutora en esta nueva meta de mi vida.

A la Dra. Thelma Tápanes por su paciencia y dedicación.

A Dra. Susana Zelaya y Lic. Edgar Quinteros por su dedicación y ayuda.

Ivette Archila

Resumen

Las enfermedades no transmisibles generan discapacidades de alto impacto social y económico, El Salvador no escapa a esta realidad. Uno de los factores de riesgo que inciden en su aparición son sobrepeso y obesidad. El lugar de trabajo está reconocido como un marco adecuado para la promoción de la salud. **Objetivo.** Caracterizar el estado nutricional en educadores de primaria y profesionales de la salud del sistema público, Departamento de San Salvador 2016, según variables sociodemográficas y epidemiológicas e identificar la asociación con enfermedades seleccionadas. **Metodología:** Estudio transversal con componente analítico, fuente de información, base de datos del Estudio de prevalencia correspondiente a las profesiones mencionadas. Variables: edad, sexo, nivel educacional, ocupación, prevalencia de enfermedad renal crónica, hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer y estado nutricional. Estudiadas 501 personas (303 docentes y 198 profesionales de la salud). Para identificar la asociación se calculó Odds Ratio (OR) con intervalo de confianza 95% y significancia estadística de $p < 0.05$ utilizando programas SPSS y EPIDAT. **Resultados:** 85,8% de los sujetos presentaban sobrepeso u obesidad; 74% mujeres entre 41 y 60 años, 89% del área urbana, 90,6% con educación superior universitaria, comportamiento similar en ambos grupos de profesiones. **Conclusión:** Se demostró alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, característica del sexo femenino, edad superior a los 40 años, área urbana y nivel educacional superior, así como la asociación entre sobrepeso, obesidad y padecer hipertensión arterial y diabetes mellitus, los hallazgos sugieren que en El Salvador aún existen vacíos en el conocimiento del impacto a la salud que generan el sobrepeso y la obesidad en el ámbito laboral.

Índice

Introducción.....	5
1.1. Justificación.....	7
1.2. Problema científico.....	9
2. Objetivos.....	10
3. Marco teórico.....	11
3.1. Epidemiología de las enfermedades no transmisibles.....	11
3.2. Situación mundial.....	12
3.3. Situación regional.....	12
3.4. Situación en El Salvador.....	13
3.5. Estado nutricional, concepto y evaluación.....	14
3.6. Enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición.....	15
3.6.1. Obesidad.....	15
3.6.2. Diabetes mellitus.....	22
3.6.3. Hipertensión arterial.....	29
3.6.4. Cáncer.....	32
3.6.5. Enfermedad renal crónica.....	35
3.6.5.1. Factores de riesgo.....	37
4. Metodología.....	39
4.1. Tipo y diseño del estudio.....	39
4.2. Población.....	39
4.3. Operacionalización de las variables de estudio.....	39
4.2. Recogida de datos.....	41
4.4. Análisis de los datos.....	42
4.5. Aspectos éticos.....	42
4.6. Limitaciones del estudio.....	42
5. Análisis y discusión de los resultados.....	44
6. Conclusiones.....	62
7. Recomendaciones.....	63
8. Referencias bibliográficas.....	64
9. Anexos	

Introducción

La transición nutricional se encuentra ligada a los rápidos cambios socioeconómicos, demográficos y tecnológicos que implica la globalización. Los seres humanos han sufrido modificaciones importantes en su actividad física y estado nutricional, lo cual ha influido en el desarrollo de las Enfermedades No Transmisibles (ENT) relacionadas con la nutrición, urbanización, crecimiento económico, cambios tecnológicos en el trabajo, procesamiento de alimentos, cultura y crecimiento de la información masiva¹.

Hoy en día se reconoce la falta de progresos mundiales suficientes en la lucha contra estas enfermedades, así como el hecho de que muy probablemente no pueda alcanzarse la meta 3.4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de reducir la prevalencia a 33% en 2030².

En la actualidad, las enfermedades no transmisibles y los trastornos mentales representan una de las mayores amenazas para la salud y el progreso en todo el mundo, especialmente en el proceso de desarrollo. La falta de intervenciones de eficacia demostrada está incrementando rápidamente los costos de la atención sanitaria, y la constante falta de inversión en medidas para reducir su impacto e incidencia tendrá descomunales consecuencias sanitarias, económicas y sociales en todos los países. Los argumentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en favor de la inversión en esta esfera revelaron que el apoyo en intervenciones costo efectivas en países de ingresos bajos y medianos, para 2030 verán un retorno de US\$ 7 por persona por cada dólar invertido. Otras pruebas señalaron que el tratamiento de la depresión también es una buena inversión, que arroja US\$ 5 por cada dólar invertido³.

Miles de millones de personas de todo el mundo las padecen en cualquier etapa de la vida, desde la infancia hasta la vejez. La creciente tendencia al envejecimiento de la población tiene enormes ramificaciones para su prevención y tratamiento.

Los estimados mundiales reflejan que cifras considerables de personas morirán prematuramente por cuatro enfermedades no transmisibles, a saber,

enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes. Todas ellas se pueden prevenir, en gran medida, con políticas públicas que controlen los cuatro principales factores de riesgo: consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, dietas malsanas y sedentarismo.

La dieta y la nutrición juegan un papel fundamental para promover y mantener la buena salud a lo largo de toda la vida. Está bien establecida su función como factores determinantes de enfermedades no transmisibles como obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, enfermedades inflamatorias y óseas (osteoporosis) y neurodegenerativas, y eso los convierte en componentes fundamentales de las actividades de prevención.

En su conjunto, todas estas enfermedades suponen la principal causa de muerte a nivel mundial, de ahí que el conocimiento de cómo la nutrición puede influir en su prevención o sobre su desarrollo tiene un importante valor desde el punto de vista de la salud pública.

Desde hace muchos años se acepta que la dieta tiene una importancia crucial como factor de riesgo. Es evidente que desde mediados del siglo XX el mundo ha sufrido grandes cambios que han repercutido enormemente en el régimen alimentario, primero en las regiones industriales y, más recientemente, en los países en desarrollo. Las dietas tradicionales, basadas en gran parte en alimentos de origen vegetal, han sido reemplazadas rápidamente por dietas con un alto contenido de grasa, muy energético y constituido principalmente por alimentos de origen animal. No obstante, la alimentación, aunque fundamental para la prevención, es sólo uno de los factores de riesgo. La inactividad física, ahora reconocida como un determinante cada vez más importante de la salud, es el resultado de un cambio progresivo hacia modos de vida más sedentarios, tanto en los países en desarrollo como en los industrializados. La combinación de estos y otros factores de riesgo, como el consumo de tabaco, tiene probablemente un efecto acumulativo, o incluso multiplicador, que puede acelerar la propagación de la epidemia de enfermedades crónicas en los países en desarrollo.

Se estima que para 2020 las dos terceras partes de la carga mundial de morbilidad serán atribuibles a este grupo de enfermedades, la mayoría de ellas fuertemente asociadas con la dieta³. La transición nutricional hacia los alimentos refinados, alimentos de origen animal y aumento de las grasas desempeña un papel importante en las epidemias mundiales actuales de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares, entre otras condiciones no transmisibles³.

En el 2016, alrededor del mundo, se encontraron más de 1900 millones de adultos de 18 o más años con sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos (11% de los hombres y 15% de las mujeres)⁴. En ese año, 39% de ellos (39% de los hombres y 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal⁴. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal, este fenómeno ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África Subsahariana y Asia⁵.

1.1. Justificación

Las estadísticas de salud de El Salvador, evidencian un incremento de los casos de ENT, principalmente entre la población económicamente activa(6) que ascendió según Censo de 2007 a 1 813 267 personas⁵, de las cuales 77 920 eran profesionales, científicos o intelectuales. En el municipio de San Salvador, las cifras de profesionales de la salud y de la enseñanza ascienden al 47,8% del total de ese grupo poblacional^{5,6}.

El capital más importante de una empresa o entidad lo constituyen los trabajadores, garantizar su salud mejoraría la disposición para el manejo del estrés, menor riesgo de accidentes, ausentismo y rotación de personal. Varias investigaciones han demostrado que cada dólar que se invierte en promoción de salud en el lugar de trabajo tiene un retorno de 3 a 15 dólares⁷.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la OMS reconocen el lugar de trabajo como un marco adecuado para la promoción de salud y así lo vienen manifestando en los encuentros que mantienen desde 1950⁸.

En nuestro país existe una limitada información en relación con los estilos de vida de los trabajadores salvadoreños, sobre todo en lo que tiene que ver con los factores de riesgo de ECNT.

Sin embargo, la práctica demuestra que tanto la salud como la educación son pilares básicos en una sociedad, los profesionales que se desempeñan en estas ramas juegan un papel fundamental, ya que brindan oportunidades de aprendizaje que favorecen la construcción de conocimientos y técnicas en el desarrollo de aptitudes y actitudes en beneficio social siendo uno de los principales factores para alcanzar este objetivo el hecho de gozar de una buena salud. Ambas profesiones son clave para la promoción de salud debido a que se convierten en facilitadores de los cambios de comportamiento y estilos de vida durante cualquier etapa del ciclo vital.

Algunos estudios realizados en el país han demostrado una alta prevalencia de estas enfermedades y sus factores de riesgo en la población general adulta. Entre ellos destaca la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Trasmisibles en la población adulta de El Salvador (ENECA-ELS)⁹, y más recientemente el Estudio de prevalencia de enfermedades no trasmisibles en educadores de primaria y personal de salud del primer nivel de atención en el departamento de San Salvador (EDUSALUD)¹⁰, realizado en 2016 y ejecutado por Instituto Nacional de Salud (INS).

Una primera aproximación al problema de referencia es, caracterizar el estado nutricional como factor de riesgo para las ENT en este grupo de población. Esto permitirá diseñar e implementar una estrategia educativa para la prevención y control de estas enfermedades y sus factores de riesgo, tomando en consideración lo relevante de que en instituciones de salud y docentes se lleven a cabo acciones de fomento a la salud en los alumnos, con el fin de crearles una mayor conciencia en el auto cuidado de la misma, mediante la promoción de estilos de vida saludables, el conocimiento y eliminación de conductas de riesgo.

Por ello, se debe entender que la salud está entrañablemente ligada al aprovechamiento escolar y la calidad de vida, por lo que se deduce que la

educación y la salud son parte del mismo proceso y tienen un mismo fin, el desarrollo armónico y el bienestar integral del ser humano.

1.2. Problema científico

No se dispone de la caracterización del estado nutricional en educadores de primaria y profesionales de salud del sistema público en el Departamento de San Salvador, factores socioeconómicos y epidemiológicos asociados y su posible asociación con enfermedades no transmisibles como diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y cáncer.

2. Objetivos

1. Caracterizar el estado nutricional en educadores de primaria y profesionales de salud del sistema público en el Departamento de San Salvador, según variables sociodemográficas y epidemiológicas.
2. Identificar la relación entre el estado nutricional y las enfermedades no transmisibles más frecuentemente detectadas en educadores de primaria y profesionales de salud del sistema público.

3. Marco teórico

3.1. Epidemiología de las enfermedades no transmisibles

Las ENT, también conocidas como enfermedades crónicas, tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Las principales son las enfermedades cardiovasculares (como los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes^{1,11,12}.

Estas enfermedades se ven favorecidas por factores tales como la urbanización rápida y no planificada, mundialización de modos de vida poco saludables o envejecimiento de la población. Las dietas malsanas y la inactividad física, exposición al humo del tabaco o uso nocivo del alcohol pueden manifestarse en forma de tensión arterial elevada, aumento de la glucosa y los lípidos en la sangre, y obesidad. Son los llamados "factores de riesgo metabólicos", que pueden dar lugar a enfermedades cardiovasculares, principal ENT en lo que respecta a las muertes prematuras.

Su influencia radica en que:

- El tabaco cobra más de 7,2 millones de vidas al año (si se incluyen los efectos de la exposición al humo ajeno), y se prevé que esa cifra aumente considerablemente en los próximos años.
- Unos 4,1 millones de muertes anuales se atribuyen a una ingesta excesiva de sal/sodio.
- Más de la mitad de los 3,3 millones de muertes anuales atribuibles al consumo de alcohol se deben a ENT, entre ellas el cáncer.
- Unos 1,6 millones de muertes anuales pueden atribuirse a una actividad física insuficiente.

Por su parte, los factores de riesgo metabólicos que aumentan el riesgo de su aparición son:

- aumento de la tensión arterial.
- sobrepeso y la obesidad.

- hiperglucemia (concentraciones elevadas de glucosa en la sangre).
- hiperlipidemia (concentraciones elevadas de grasas en la sangre).

En términos de muertes atribuibles, el principal factor de riesgo metabólico es el aumento de la presión arterial (19% de las muertes a nivel mundial), seguido por sobrepeso, obesidad y aumento de la glucosa sanguínea.

3.2. Situación mundial

En 2012 los estimados mundiales calculaban que las defunciones aumentarían de 38 millones (68% del total de muertes al año) a 52 millones para 2030 y la carga de enfermedad se incrementará en los próximos 10 años, un promedio del 17 % en el mundo. El continente más afectado será África con un 27%). Del total de muertes 16 millones fueron prematuras (personas menores de 70 años) y en su mayoría (82%) se produjeron en países de renta media-baja¹³.

Actualmente se estima que afectan desproporcionadamente a los países de ingresos bajos y medios, donde se registran más del 75% (32 millones) de las muertes por esta causa¹.

Estas enfermedades se suelen asociar a los grupos de edad más avanzada, pero los datos muestran que 15 millones de todas las muertes atribuidas a las ENT se producen entre 30 y 69 años de edad. Más del 85% de estas muertes “prematuras” ocurren en países de ingresos bajos y medianos y en su mayoría podían haberse prevenido o retrasado. Las enfermedades cardiovasculares representan 17,9 millones de muertes cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones)¹⁴.

3.3. Situación regional

La Región de las Américas se caracteriza por presentar la proporción de población urbana más elevada del mundo, ya que supera el 80%, cifra que se distribuye prácticamente igual entre América del Norte (82%) y América Latina y el Caribe (80%)¹⁵. En el 2015, la población de las Américas era de 1 000,0 millones de habitantes, lo que representaba 13% de la población mundial¹⁵. Los países se

enfrentan a un proceso progresivo de envejecimiento, exhiben tasas de fecundidad inferiores a 2,1 hijos por mujer, típicas de la fase demográfica de “población sin reemplazo”¹⁶, y ligero aumento de la esperanza de vida (de 67,1 a 70,5)^{15,16}.

Las proyecciones se calculan a razón de casi cuatro de cada cinco muertes anuales y se prevé un aumento considerable en las próximas décadas como consecuencia del crecimiento de la población, envejecimiento, urbanización, exposición al medio ambiente y a los factores de riesgo¹⁷.

Los indicadores actuales relativos a los factores de riesgo para comparaciones entre las seis regiones de la OMS (África, América, Asia Sudoriental, Europa, Mediterráneo Oriental y Pacífico Occidental), evidencian una situación desfavorable en la Región de las Américas¹⁸. Por ejemplo, 59% de las personas que viven en ésta son obesas superando la prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad de 36,6% y se ha considerado como la de mayor obesidad en el mundo, siendo las mujeres las que tienen mayor probabilidad de padecerla. De forma análoga, las tasas de inactividad física regionales son de casi una vez y media las del promedio mundial (32,4% frente a 23,3%).

Por otro lado, la destacan factores como la media de la glucemia en ayunas de 8,1 mmol/l, alrededor de 62 millones de habitantes de la Región padecen diabetes tipo 2 y que este trastorno resulta en alrededor de 270.000 defunciones al año. La prevalencia de consumo de tabaco e hipertensión arterial son muy similares (19,0%) y 27,4% de las mujeres y 21,7% de los hombres son obesos¹⁹.

3.4. Situación en El Salvador

De acuerdo a los resultados de la ENECA-ELS en el 2015 se obtuvieron prevalencias de obesidad 27,3%, diabetes 12,5%, hipertensión arterial 37,0% y enfermedad renal crónica 12,6%⁹ y posterior a este estudio en el 2016, resultados de la EDUSALUD, evidenciaron prevalencias de obesidad 46,0% hipertensión arterial 32,6%, diabetes 10,5%, cáncer 5,1% y enfermedad renal crónica 4,8%¹⁰.

La situación global sobre el tema de la nutrición presenta modificaciones importantes con respecto a lo que sucedía tiempo atrás. Se estima que para el año 2020, dos tercios de la población mundial se encontrarán afectados por enfermedades no transmisibles principalmente relacionadas con la dieta²⁰.

Hace un tiempo se podía observar que la desnutrición se presentaba en las poblaciones socioeconómicas menos favorecidas, mientras que la obesidad era una manifestación de riqueza y abundancia. Hoy en día se afirma que los países en desarrollo experimentan una transición demográfica y socioeconómica que genera un impacto nutricional importante²¹.

3.5. Estado nutricional, concepto y evaluación

El estado nutricional es una condición interna del individuo que se refiere a la disponibilidad y utilización de la energía y los nutrientes a nivel celular el cual no puede observarse directamente. Para ello recurre al uso de mediciones, índices e indicadores y se realiza de forma indirecta o evaluación subjetiva (individual o poblacional) o directa mediante la obtención e interpretación integral de diferentes variables.

Los métodos utilizados en la práctica médica se clasifican en cuatro grupos:

1. *Métodos antropométricos*: Se usan mediciones de las dimensiones físicas y composición del cuerpo.
2. *Métodos bioquímicos*: Incluyen la medición de un nutriente o sus metabolitos en sangre, heces u orina o medición de una variedad de compuestos en sangre y otros tejidos que tengan relación con el estado nutricional.
3. *Métodos clínicos*: Para obtener los signos y síntomas asociados a la malnutrición. Los síntomas y signos son con frecuencia no específicos y se desarrollan solamente en un estado avanzado de la depleción nutricional.
4. *Métodos dietéticos*: Incluyen encuestas para medir la cantidad de alimentos consumidos durante uno o varios días o la evaluación de los patrones de alimentación durante varios meses previos.

Conceptualmente, la valoración nutricional para un individuo es igual que para un grupo, aunque no siempre se utiliza la misma metodología en ambas situaciones; generalmente, la valoración del estado nutricional de una persona o de un grupo de población debe hacerse desde una múltiple perspectiva: dietética, antropométrica, bioquímica, inmunológica y clínica²². En la actualidad, el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye desnutrición y alimentación excesiva. El término «malnutrición» se refiere a las carencias, excesos y desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. La desnutrición abarca tres grandes grupos de afecciones, el primero incluye la emaciación (un peso insuficiente respecto a la talla), el segundo implica el retraso del crecimiento y las carencias de micronutrientes, y el tercero implica sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación¹⁴.

3.6. Enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición.

3.6.1. Obesidad

Se sabe que la epidemia actual de obesidad ha coincidido con un profundo cambio de hábitos de la población, tanto a nivel de actividad física como de patrones alimentarios y que los cambios demográficos y culturales han afectado el comportamiento de los seres humanos en múltiples vías¹⁵.

La obesidad es una enfermedad multifactorial habiéndose establecido múltiples factores de tipo genético, metabólico, hormonal, social, cultural, que de forma coordinada e interactiva originan un desbalance entre el ingreso y el gasto energético, que deja de responder a ajustes corporales, desencadenado a largo plazo una ganancia significativa de la masa grasa y del peso¹⁶, en la cual han dilucidado cabalmente mecanismos de regulación del balance energético, cuyas alteraciones favorecen el incremento de la adiposidad en humanos¹⁷.

Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa, padece de una enfermedad sistémica, crónica y multicausal; no exclusiva de países desarrollados, la cual involucra a todas las personas no importando el rango etario, etnia o clase social¹⁸.

La obesidad es considerada hoy una pandemia reciente que, no obstante, ha llegado a ser en muy poco tiempo un problema común, serio y creciente en todos los países industrializados, pero también en aquellos países con economías en transición o incluso, en determinadas áreas urbanas en los países en desarrollo¹⁹. Pocas enfermedades no transmisibles han avanzado de forma tan alarmante en la mayoría de países en los últimos años como lo ha hecho el sobrepeso y la obesidad, por lo que se ha convertido en un verdadero problema de salud, con grandes consecuencias físicas, psíquicas y sociales, así como siendo un factor de riesgo para adquirir una enfermedad no transmisible, aumentando así la morbimortalidad.

A nivel mundial, sobrepeso y obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África Subsahariana y Asia²³; para este mismo año en primera posición se encontraba la Samoa Americana con 93,5% con esta condición. Es interesante reseñar que los países dentro de los 10 más obesos no respondían a ningún agrupamiento (clúster) específico geográfico, cultural, étnico o económico e incluye poblaciones tan diversas como Alemania (66,5%), Egipto (66%), Nueva Zelanda (62,7%), Croacia (61,4%) e Inglaterra (61%)¹⁹.

En 2018 el país con cifras más altas de obesidad en mujeres fue Rumania con 34,1%, en hombres fue Malta con 36,9%. En la región del Mediterráneo Oriental, Egipto con 50,3% y Qatar 39,5%, en Asia y Oceanía Tonga 67,3% y Niue 59,2%; para África, Sudáfrica 39,2% y Seychelles 22,0 % respectivamente. En las Américas en mujeres la isla San Cristóbal con 52,5% seguido de Santa Lucía 46,4%, Belice 42,6% y EE.UU. 41,5% y en hombres EE.UU. 38%, San Cristóbal 37,9%, Venezuela 43,2% y Canadá 27,6%²⁴.

La tendencia de la obesidad mórbida en mujeres en EE. UU ha aumentado de 1% a 10% y en los hombres del 1% al 4% desde 1960 al 2018, en Inglaterra de 1% a 4% en las mujeres y en el sexo masculino del 1% al 2% desde la década de los 90 hasta 2018²⁴.

En Centroamérica, 77% de las muertes son atribuibles a las ENT, siendo las enfermedades cardiovasculares las responsables del 40%, seguidas por los tumores malignos (25%), enfermedades respiratorias crónicas (8%), diabetes mellitus (DM) (6%) y enfermedades digestivas (6%)²⁵.

En el 60% de los casos, en una misma familia puede coexistir la desnutrición en los niños y el sobrepeso u obesidad en los adultos, situación que se considera un problema grave de salud pública. Actualmente, en el mundo existen cerca de 1600 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales, 400 millones son clínicamente obesos²⁶.

Dentro de su origen multifactorial se reconocen los de causa endocrina, entre 2 y 3%, destacan el hipotiroidismo (que produce leve alza de peso), síndrome de Cushing, síndrome de ovario poliquístico, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a hiperfagia²⁷.

El hipotiroidismo se asocia con acumulación de ácido hialurónico en varios tejidos, retención adicional de líquidos debido a la reducción del gasto cardíaco y reducción de la termogénesis²⁷. En el síndrome de ovario poliquístico es compleja, ya que la obesidad en sí misma puede ser causa y efecto. El exceso neto de andrógenos parece ser fundamental en el desarrollo de la obesidad central^{27,28}.

En el síndrome de Cushing, una interacción con la tiroides y las hormonas de crecimiento juega un papel importante, además de una mayor diferenciación de adipocitos y adipogénesis¹⁵.

En términos realísticos obesidad debe ser equivalente a adiposidad, ya que no es en sí el incremento de peso, sino el acúmulo de grasa y su localización la que condicionan el incremento de morbi-mortalidad total y de enfermedades crónicas²⁹.

El sobrepeso y obesidad son dos factores de riesgo que inducen la aparición de enfermedades no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, osteoartritis, apnea del sueño y algunos tipos de cáncer (mama, endometrio o colon). Además, acarrearán una serie de problemas

sociales como dificultad para la interrelación de las personas, trastornos de la imagen personal, problemas de movilidad al desplazarse y de espacio al viajar, entre otros³⁰.

Este exceso de energía ingerida se acumula en los adipocitos en forma de triglicéridos, incrementando no sólo su tamaño sino induciendo la aparición de otros nuevos. Las células del tejido adiposo almacenan gran parte de la reserva de energía del organismo, pero su capacidad de acumulación es limitada de forma que cuando se produce un desbordamiento de dicha capacidad o se alteran los mecanismos que lo regulan, se genera una situación metabólica desfavorable que puede llegar a ser tóxica. Los triglicéridos entonces se acumulan en otros tejidos, especialmente en músculo e hígado, provocando diferentes grados de resistencia a la insulina (RI), esteatosis y también Síndrome metabólico (SM) con el consiguiente aumento de la morbi-mortalidad cardiovascular³¹.

El tejido adiposo tiene otras funciones igualmente importantes dentro del organismo, existiendo claras evidencias de su papel como órgano endocrino, capaz de liberar a la sangre diferentes hormonas como leptina, adiponectina, resistina y también prostaglandinas y citoquinas proinflamatorias en respuesta a estímulos extracelulares³². Se puede afirmar que el tejido adiposo no sólo se comporta como órgano de reserva energética y de protección contra agresiones mecánicas externas y contra el frío, sino que representa una verdadera entidad neuroendocrina regulando el balance energético y participando en la homeostasis lipoproteica y glucídica. El exceso de tejido adiposo es el factor de riesgo más importante para desarrollar RI y, en último término, Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2)³³.

La obesidad también se considera un estado crónico de inflamación leve caracterizado por un incremento en la producción de citoquinas y adipocitoquinas proinflamatorias, que contribuyen a las alteraciones metabólicas comunes en dicha enfermedad. Las concentraciones de mediadores inmunológicos, como el factor de necrosis tumoral alfa, proteína quimioatrayente de monocitos, leptina, resistina, Proteína C Reactiva, interleuquina 6, suelen incrementarse en obesidad,

mientras que factores antiinflamatorios como la adiponectina producida por el propio adipocito está disminuida en el individuo obeso^{32,34}.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar sobrepeso y obesidad en adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²)²³.

Clasificación del sobrepeso y obesidad según el Índice de Masa Corporal (IMC)	
Valores límites del IMC (kg/m ²)	Grado de sobrepeso/obesidad
< 18,5	Bajo peso
18,5-24,9	Normopeso
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidad Grado I
35-39,9	Obesidad Grado II
≥ 40	Obesidad Grado III

Fuente: Tomado de Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) ³⁵.

3.6.1.1. Sobrepeso o pre-obesidad

Se considera que pertenecen a esta categoría todas aquellas personas con IMC entre 25 y 29,9 kg/m² y con riesgo de desarrollar obesidad. Se consideran en fase estática cuando se mantienen en un peso estable con un balance energético neutro³⁶.

Está establecida una ecuación para estimar el porcentaje total de grasa en adultos, basado en el IMC, edad y sexo³⁷, lo cual demuestra que para una determinada talla y peso, el porcentaje de grasa corporal es alrededor de 10% más alto en mujeres que en hombres. Lo anterior sugiere que las primeras tienen mejor adaptación a la grasa corporal, debido a que gran parte de esta se distribuye en compartimentos subcutáneos y periféricos (mamas, glúteos, muslos), mientras que en los hombres el exceso de grasa tiende a depositarse en el abdomen, tanto la grasa subcutánea como intraabdominal^{36,37}.

3.6.1.2. Tipos de obesidad

La obesidad puede clasificarse de diferentes formas³⁸, así en *función de la celularidad del tejido adiposo*, puede ser:

- *Hiperplásica*: caracterizada por aumento del número de células.
- *Hipertrófica*: llamada así por aumento del tamaño de los adipocitos.

En función de la localización de la grasa corporal:

- *Androide, central o abdominal*: cuando el exceso de grasa se distribuye preferentemente en cara, cabeza, tórax y abdomen. Está ligado a complicaciones metabólicas y cardiovasculares, es típica de individuos sociables que disfrutan comiendo y bebiendo.
- *Ginoide o periférica*: la grasa se acumula a nivel de las caderas, muslos y glúteos. Este tipo está más relacionado con problemas de retorno venoso en las extremidades inferiores y con artrosis de rodilla.
- *De distribución homogénea o global*: aquella en la que el exceso de grasa es generalizado y no predomina en ninguna parte del cuerpo.

En función de la etiología:

- *Primaria*: cuya causa es un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto energético.
- *Secundaria*: derivada de determinadas enfermedades cuyo origen puede ser:
- *Genético*: causada por anormalidades cromosómicas (monogénicas y sindrómicas) o por interacción de diferentes polimorfismos genéticos (poligénicas).
- *Endocrino*: ovario poliquístico, hiperinsulinemia, hiperfunción suprarrenal, hipotiroidismo.
- *Hipotalámico*: poco frecuente en humanos y asociada a tumores, cirugía, traumatismos.
- *Derivada de la utilización de determinados fármacos*: (glucocorticoides, insulina, antidepresivos tricíclicos, estrógenos).

En función de la historia evolutiva:

- Desarrollada desde la niñez, a lo largo de toda la vida o en la vida adulta. También la enfermedad se ha clasificado atendiendo a su respuesta frente a medidas terapéuticas en:
- *Estática y dinámica:* La primera responde a criterios de falta de respuesta a tratamientos reductores, o a su existencia durante periodos muy largos de tiempo, mientras que la obesidad dinámica es aquella de implantación más reciente que presenta buena respuesta a los tratamientos. En cierto modo los conceptos "ser gordo" o "estar gordo" sintonizan con la idea de obesidad estática o dinámica, respectivamente.

Según la OMS, una "mala alimentación" da lugar a una problemática socio-sanitaria a nivel mundial. Reconoce que la malnutrición, incluidas la sub-nutrición y las carencias nutricionales siguen siendo una de las principales causas de defunciones y enfermedades en muchas partes del mundo, en especial en los países en desarrollo³⁹. La alimentación poco saludable y la falta de actividad física parecen ser las principales causas del sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles más importantes⁴⁰.

Estudios epidemiológicos han demostrado diferentes factores que afectan el sobrepeso u obesidad dentro de los cuales están:

- *Demográficos:* edad, sexo, raza.
- *Socioculturales:* nivel educacional, ingreso económico.
- *Biológicos:* paridad.
- *Conductuales:* ingesta de alimentos, tabaquismo, alcoholismo.
- *Actividad física:* sedentarismo³⁶.

La obesidad constituye un factor de riesgo que se asocia fuertemente con enfermedades no trasmisibles, localizada preferentemente en el hemicuerpo superior se asocia a un aumento de morbi-mortalidad cardiovascular y mayor incidencia de enfermedades tales como diabetes mellitus (DM), HTA, dislipemia, patología de la vesícula biliar y neoplasias, a consecuencia de los cambios que ha sufrido la sociedad actual en cuanto a la transición nutricional, transición

demográfica y epidemiológica, fundamentalmente la alimentación industrializada que genera estilos de vida no saludables. Sin embargo, en su condición de enfermedad asociada a la poca actividad física y condiciones socioeconómicas, entre otros, ha influido directamente en la población y en su salud, por lo que es necesario que los gobiernos trabajen desde la corresponsabilidad para tomar medidas de salud pública que ayuden a mitigar, o al menos a disminuir las tasas actuales.

3.6.2. Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad que se presenta cuando hay una cantidad excesiva de azúcar en la sangre, principalmente glucosa⁴¹. La insulina es secretada por las células beta, que se encuentran en el páncreas⁴². Se encarga de distribuir y controlar los niveles de glucosa, dependiendo de su concentración. Cuando estas no trabajan adecuadamente, los niveles de glucosa suben y, si la insulina no manda la señal apropiada a las células del cuerpo para poder introducir la glucosa dentro de la célula y así convertirla en energía, se elevan los niveles de glucosa en sangre⁴³.

En 2017, el porcentaje de población adulta que padecía diabetes fue aproximadamente 8,8% (425 millones). Según las estimaciones para 2045, se prevé que la prevalencia se sitúe en torno al 10%, lo que implica un aumento considerable en el número de individuos afectados de cara a los próximos años⁴⁴. China se situó a la cabeza del ranking con aproximadamente 114 millones de afectados, seguido por la India, con más de 73 millones y Estados Unidos, con alrededor de 30 millones. El número de fallecimientos a nivel mundial provocados por la diabetes fue de aproximadamente cuatro millones de personas, lo que representa un ligero descenso respecto a años anteriores⁴⁴.

En el caso de la mujer, alrededor del 8% o 205 millones, viven con diabetes en todo el mundo. Durante el embarazo, la hiperglucemia aumenta sustancialmente el riesgo para la salud tanto de la madre como del bebé, así como el riesgo para el niño de desarrollar diabetes en el futuro. Casi la mitad de las mujeres que mueren

por tener niveles altos de glucosa en sangre en países de ingresos bajos, mueren prematuramente, antes de alcanzar los 70 años de edad⁴⁴.

La resistencia a la insulina aumenta por factores externos, entre ellos, el exceso de peso, el sedentarismo o el hábito de fumar. La diabetes, se divide, en dos categorías: Diabetes tipo 1 (insulinodependiente) y Diabetes tipo 2 (no insulinodependiente). El primer tipo se presenta en jóvenes y no sufren de sobrepeso; en el tipo 2 hay sobrepeso, está relacionada con la herencia genética y es diagnosticada con mayor frecuencia a partir de los 40 años⁴³. Los niveles de insulina sérica en pacientes obesos, son mayores frente a individuos sanos y se asocia a cambios en el metabolismo de las grasas⁴⁵. La obesidad se relaciona con concentraciones de insulina altas en ayunas y tras la administración de glucosa, y con aumento en la incidencia de DM tipo 2. Ello se debe a la acumulación de células abdominales lipolíticas hiperactivas que liberan cantidades de ácidos grasos libres hacia la vena porta, incrementando la síntesis de triglicéridos e inhibiendo la captación de insulina, otro mecanismo podría ser la acción vasoconstrictora del Sistema Nervioso Central (SNC) en vasos de músculo esquelético reduce la absorción de glucosa por el músculo, favoreciendo la resistencia insulínica e hiperinsulinemia⁴⁶.

Cuanto más elevado es el IMC, más elevada es la cantidad de grasa en el organismo. De forma paralela, se observa un aumento de la glucemia. Efectivamente, la grasa proporciona energía al músculo en detrimento de la glucosa, lo que provoca un aumento de la glucemia. El páncreas secreta insulina en exceso para intentar reducir la elevada cantidad de glucemia, lo que conlleva un estancamiento de este último, que no es capaz de producir suficiente insulina. De este modo, la insulina ya no puede regular la glucemia. Entonces se produce la hiperglucemia y también se desarrolla la diabetes. Por tanto, en el caso de las personas obesas, la diabetes es consecuencia del exceso de peso. Por lo que la obesidad es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de DM e HTA, estimándose que hasta 60% de los casos de diabetes tipo 2 pueden ser atribuidos

a ella. El grado de adiposidad se ha correlacionado positivamente con el grado de inflamación, independiente de la calidad del control glicémico⁴⁷.

Los niveles de insulina sérica en pacientes obesos, hipertensos o no, son mayores frente a individuos sanos y se asocia a cambios en el metabolismo de las grasas⁴⁸. La obesidad en el hemicuerpo superior se relaciona con concentraciones de insulina altas en ayunas y tras la administración de glucosa, y con aumento en la incidencia de DM tipo 2. Ello se debe a la acumulación de células abdominales lipolíticas hiperactivas que liberan cantidades de ácidos grasos libres hacia la vena porta, incrementando la síntesis de triglicéridos e inhibiendo la captación de insulina, con aparición de resistencia a la insulina e hiperinsulinemia⁴⁸.

Cuanto más elevado es el IMC, más elevada es la cantidad de grasa en el organismo. De forma paralela, se observa un aumento de la glucemia. Efectivamente, la grasa proporciona energía al músculo en detrimento de la glucosa, lo que provoca un aumento de la glucemia. El páncreas secreta insulina en exceso para intentar reducir la elevada cantidad de glucemia, lo que conlleva un estancamiento de este último, que no es capaz de producir suficiente insulina. De este modo, la insulina ya no puede regular la glucemia. Entonces se produce la hiperglucemia y también se desarrolla la diabetes. Por tanto, en el caso de las personas obesas, la diabetes es consecuencia del exceso de peso. Por lo que la obesidad es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de DM e HTA, estimándose que hasta 60% de los casos de diabetes tipo 2 pueden ser atribuidos a ella. El grado de adiposidad se ha correlacionado positivamente con el grado de inflamación, independiente de la calidad del control glicémico⁴⁷.

3.6.2.1. Tipos de diabetes

3.6.2.1.1. Diabetes de tipo 1

Descripción

- Anteriormente se denominó diabetes sacarina dependiente de la insulina.
- Se caracteriza por hipoglucemia causada por una carencia absoluta de insulina, hormona producida por el páncreas.
- Estos enfermos necesitan inyecciones de insulina durante toda la vida.

- Se presenta por lo común en niños y adolescentes, aunque puede aparecer en etapa posterior de la vida.
- A veces se manifiesta por signos y síntomas graves, como estado de coma o cetoacidosis.
- Estos enfermos no suelen ser obesos, pero la obesidad no es incompatible con este diagnóstico.
- Estos enfermos tienen un riesgo aumentado de padecer complicaciones micro y macrovasculares.

Etiología

- Por lo común, aunque no siempre, es consecuencia de la destrucción de las células beta del páncreas por un fenómeno autoinmunitario que se acompaña de la presencia de ciertos anticuerpos en la sangre.
- Es un trastorno complejo causado por mutaciones de varios genes, y también por factores ambientales.

Cuadro clínico

- Aumento de la frecuencia urinaria (poliuria), sed (polidipsia), hambre (polifagia) y baja de peso inexplicable.
- Entumecimiento de las extremidades, dolores (disestesias) de los pies, fatiga y visión borrosa.
- Infecciones recurrentes o graves.
- Pérdida de la conciencia o náuseas y vómitos intensos (causantes de cetoacidosis) o estado de coma. La cetoacidosis es más común en la diabetes de tipo 1 que en la de tipo 2.

Diagnóstico

- Se establece por la presencia de los signos clásicos de hiperglucemia y una prueba sanguínea anormal: una concentración plasmática de glucosa ≥ 7 mmol/L (o 126 mg/dL) o bien $\geq 11,1$ mmol/L (o 200 mg/dL) 2 horas después de haber bebido una solución con 75 g de glucosa.

- Si no aparecen las manifestaciones clínicas clásicas, el diagnóstico se puede efectuar cuando hay sendas pruebas sanguíneas anormales en dos días distintos.
- Aunque no siempre se puede efectuar en los países de pocos recursos, la prueba de la hemoglobina glucosilada (HbA1C) se practica para conocer aproximadamente el control metabólico del azúcar sanguíneo en los 2 o 3 meses precedentes, a fin de orientar las decisiones de tratamiento.

Tratamiento

- El objetivo global del tratamiento es disminuir las concentraciones sanguíneas de glucosa a los límites normales para aliviar los signos y síntomas y prevenir o posponer la aparición de complicaciones.
- Inyecciones de insulina durante toda la vida, en diferentes combinaciones: insulina de acción breve y de acción prolongada; tratamiento intensivo mediante inyecciones antes de las comidas; inyecciones de insulina una o dos veces al día; bomba de insulina.
- Detección temprana y tratamiento oportuno de las complicaciones a intervalos recomendados por las directrices nacionales e internacionales: examen de los ojos, prueba de orina, cuidado de los pies y remisión con el especialista cuando sea necesario.
- Educación del paciente sobre la vigilancia para reconocer los signos y síntomas de la hipoglucemia (sensación de hambre, palpitaciones, temblores, sudores, somnolencia y mareo) y la hiperglucemia.
- Educación del paciente en materia de dieta, ejercicio y cuidado de los pies.
- Donde sea posible, grupos de apoyo dirigidos por los propios enfermos e implicación de la comunidad.

3.6.2.1.2. Diabetes de tipo 2

Descripción

- Se conoció anteriormente como diabetes sacarina no dependiente de la insulina.

- Se caracteriza por hiperglucemia causada por un defecto en la secreción de insulina, por lo común acompañado de resistencia a esta hormona.
- De ordinario los enfermos no necesitan insulina de por vida y pueden controlar la glucemia con dieta y ejercicio solamente, o en combinación con medicamentos orales o insulina suplementaria.
- Por lo general, aparece en la edad adulta, aunque está aumentando en niños y adolescentes.
- Está relacionada con la obesidad, la inactividad física y la alimentación malsana.

Etiología

- Está asociada con obesidad, poca actividad física y alimentación malsana; además, casi siempre incluye resistencia a la insulina.
- Afecta con mayor frecuencia a las personas que padecen hipertensión arterial, dislipidemia (colesterol sanguíneo anormal) y obesidad de la parte media del cuerpo; incluye un componente de «síndrome metabólico».
- Tiene una tendencia a presentarse en familias, pero es un trastorno complejo causado por mutaciones de varios genes, y también por factores ambientales.

Cuadro clínico

- Los pacientes a veces no presentan manifestaciones clínicas o estas son mínimas durante varios años antes del diagnóstico.
- Pueden presentar aumento de la frecuencia urinaria (poliuria), sed (polidipsia), hambre (polifagia) y baja de peso inexplicable.
- También pueden padecer entumecimiento de las extremidades, dolores (disestesias) de los pies y visión borrosa.
- Pueden sufrir infecciones recurrentes o graves.
- A veces la enfermedad se manifiesta por pérdida de la conciencia o coma; pero esto es menos frecuente que en la diabetes de tipo 1.
- A veces la enfermedad se manifiesta por pérdida de la conciencia o coma; pero esto es menos frecuente que en la diabetes de tipo 1.

Diagnóstico

- Se establece con criterios similares a la diabetes tipo 1.
- En algunos pacientes asintomáticos el diagnóstico se establece mediante el «tamizaje oportunista» de grupos de riesgo elevado; es decir, en una visita ordinaria al médico, este puede reconocer que el paciente tiene un riesgo elevado de contraer la diabetes y recomendar que se le haga una prueba de tamizaje.
- Por ejemplo, tener 45 años o más de edad, presentar un índice de masa corporal de >25 kg/m², pertenecer a determinado grupo étnico o la presencia de hipertensión arterial pueden llevar a recomendar la prueba de tamizaje;
- A veces, es el propio individuo quien solicita la prueba.

3.6.2.1.3. Diabetes del embarazo

Descripción

- Se caracteriza por hiperglucemia de intensidad variable diagnosticada durante el embarazo (sin que haya habido diabetes anteriormente) y que, de ordinario, aunque no siempre, desaparece en el plazo de 6 semanas después del parto.
- Los riesgos que el trastorno plantea son anomalías congénitas, peso excesivo al nacer y riesgo elevado de muerte perinatal.
- Aumenta el riesgo de que en etapa posterior de la vida la mujer contraiga diabetes de tipo 2.

Etiología

- No se conoce bien el mecanismo, pero al parecer las hormonas del embarazo alteran el efecto de la insulina.

Cuadro clínico

- La sed intensa (polidipsia) y la mayor frecuencia urinaria (poliuria) se observan a menudo, aunque puede haber otras manifestaciones.
- Como el embarazo por sí mismo causa aumento de la frecuencia urinaria, es difícil determinar cuándo es anormal.

- El desarrollo de una criatura más grande de lo normal (que se detecta en un examen prenatal ordinario) puede llevar a efectuar las pruebas de tamizaje para descartar la diabetes del embarazo.

Diagnóstico

- Entre las semanas 24 y 28 de la gestación se practica la prueba de tolerancia oral a la glucosa tras un ayuno nocturno (se determina la glucosa plasmática en ayunas y luego dos horas después de ingerir una solución con 75 g de glucosa).
- Una concentración $\geq 7,8$ mmol/L (o 140 mg/dL) establece el diagnóstico de diabetes del embarazo.
- Si las concentraciones sanguíneas de sangre en ayunas y en la fase posprandial aparecen elevadas en el primer trimestre del embarazo, ello puede indicar que la diabetes sacarina ya estaba presente antes de este, lo que se considera un trastorno distinto con diferentes implicaciones.

3.6.3. Hipertensión arterial

La hipertensión arterial, también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. La mayoría de las personas con hipertensión no muestra ningún síntoma⁴⁹.

Se considera el principal factor de riesgo para padecer y morir como consecuencia de un evento cardiovascular de forma prematura y la segunda causa de discapacidad en el mundo, además de la enfermedad isquémica cardíaca y accidente cerebrovascular. Otras complicaciones no menos importantes derivadas del mal control de la presión arterial son cardiopatía dilatada, insuficiencia cardíaca y arritmias⁵⁰.

Sin embargo, existe una gran disparidad en el número de personas que conocen su condición de hipertenso, los que reciben tratamiento y no están controlados y los que reciben tratamiento y están controlados. Ello hace necesario impulsar los esfuerzos para aumentar la concientización y conocimiento sobre la

enfermedad y las iniciativas para facilitar el acceso a tratamiento adecuado y basado en la evidencia.

La OMS ha publicado recientemente los resultados de estudio realizado a nivel mundial, en más de 19 millones de personas en todo el mundo⁵⁰. Según reportes, el número de pacientes hipertensos ha pasado de 594 millones en 1975 a 1.130 millones en 2015. Se aprecia una tendencia descendente en Norteamérica, Europa occidental y Australia, mientras que los mayores incrementos en su prevalencia se producen en regiones con escasos recursos económicos o en vías de desarrollo, como el sur de Asia o el África Subsahariana. Asimismo, la prevalencia de hipertensión arterial se mantiene elevada en toda Europa del Este⁵¹.

Entre 20% y 35% de la población adulta de América Latina y el Caribe tiene hipertensión. De acuerdo con un estudio en cuatro países de Sudamérica, (Argentina, Chile, Colombia y Brasil), apenas 57,1% de la población adulta que se estima con presión arterial alta conoce que la padece, lo que contribuye al bajo nivel de control poblacional: sólo 18,8% de los hipertensos adultos en estos cuatro países tiene la presión arterial controlada^{50,51}.

Si bien la hipertensión arterial no es curable, se puede prevenir y tratar para mantener las cifras de presión arterial por debajo de 140/90 mmHg⁵⁰.

El adecuado control es una medida costo-efectiva para evitar muertes prematuras. Si se logra tratar a la mitad de la población con hipertensión no controlada, incluyendo aquellos tratados con valores de presión arterial sub-óptimos y aquellos no tratados, en 10 años se podrían prevenir 10 millones de muertes en el mundo debidas a eventos cardiovasculares^{52,53}.

3.6.3.1 Clasificación

- *Hipertensión primaria*: También se llama hipertensión esencial. Se la denomina así cuando no existe una causa conocida de la hipertensión arterial.

- *Hipertensión secundaria*: Se produce cuando un problema de salud o un medicamento provoca la hipertensión arterial.

3.6.3.2. Factores de riesgo

Las personas que tienen mayor probabilidad de sufrir de esta condición son aquellos con uno o varios de los siguientes factores de riesgo modificables y no modificables⁵²:

- Tabaquismo o su exposición pasiva
- Diabetes
- Obesidad y sobrepeso
- Colesterol elevado
- Alimentación desequilibrada (alta en sodio, grasas y azúcares añadidos, y baja en potasio)
- Exceso de alcohol
- Antecedentes familiares de hipertensión arterial
- Raza negra
- Envejecimiento
- Mujeres cercanas a la menopausia
- Enfermedades renales crónicas
- Apnea obstructiva del sueño
- Estado socioeconómico bajo
- Estrés

3.6.3.3. Estado nutricional e hipertensión

El estado nutricional influye significativamente en el aumento de la tensión arterial ya que esta es una enfermedad que puede permanecer en adultos durante mucho tiempo de manera asintomática. La hipertensión arterial es el factor de riesgo más importante para padecer accidente cardiovascular a nivel mundial⁵². En la actualidad, la presión arterial se constituye en una de las variables clínicas que permite valorar el riesgo cardiovascular y puede ser medida fácilmente⁴. La toma de presión arterial, posibilita detectar a edades tempranas la HTA, lo que permite

dar un tratamiento precoz. El sobrepeso y la obesidad están considerados como unos de los principales factores de riesgo de padecerla.

La obesidad contribuye a la hipertensión por mecanismos tales como: resistencia insulínica e hiperinsulinemia, aumento de la actividad adrenérgica y de las concentraciones de aldosterona, retención de sodio y agua e incremento del gasto cardíaco, alteración de la función endotelial, a través de moléculas como leptina y adiponectina y factores genéticos. Quedan aún abiertas muchas vías de investigación. Los IECA y/o los ARA II son fármacos de primera elección por su efecto beneficioso sobre la resistencia insulínica y actividad simpática⁴³. La aldosterona se eleva en personas hipertensas con sobrepeso, mientras que la renina se mantiene por lo general dentro de niveles normales. Además, algunos autores han propuesto que existe una correlación positiva entre peso corporal y la relación aldosterona/ actividad de renina plasmática^{28,32}.

En el estudio Framingham, 70% de los casos de hipertensión en hombres y 61% en mujeres, son atribuibles a exceso de adiposidad, con aumento promedio de presión sistólica de 4,5 mmHg por cada 5 kg de aumento de peso⁵⁴.

En individuos obesos, el gasto cardíaco, la volemia central y total así como el volumen sistólico son mayores que en no obesos⁴³. El gasto cardíaco es proporcional al incremento de la masa corporal y puede ser razón principal de aumento de la presión arterial⁴³. Por otro lado, en pacientes obesos se pueden encontrar con un estado protrombótico, secundario al estasis venoso y disminución de la actividad física entre otros, que contribuye al aumento de la presión arterial.

3.6.4. Cáncer

«Cáncer» es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias malignas». Una característica definitoria del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o

propagarse a otros órganos, un proceso que se denomina «metástasis» que conllevan a la muerte por esta enfermedad⁵⁵.

El cáncer ocupa el segundo lugar de la mortalidad en el mundo; en 2015, ocasionó 8,8 millones de defunciones. Casi una de cada seis se debe a esta enfermedad. Cerca del 70% de las muertes por cáncer se registran en países de ingresos medios y bajos^{56,57}.

Según tipo el mayor número de fallecimientos son causados por los siguientes:

- Pulmonar (1,69 millones de defunciones)
- Hepático (788 000 defunciones)
- Colorrectal (774 000 defunciones)
- Gástrico (754 000 defunciones)
- Mamario (571 000 defunciones)

3.6.4.1. Factores de riesgo

Alrededor de un tercio de las muertes se debe a los cinco principales factores de riesgo conductuales y dietéticos: índice de masa corporal elevado, ingesta reducida de frutas y verduras, falta de actividad física, consumo de tabaco y consumo de alcohol.

Se estima que el tabaquismo es el principal factor de riesgo y ocasiona aproximadamente 22% de las muertes⁷. Las infecciones oncogénicas, entre ellas las causadas por virus de las hepatitis o por papilomavirus humanos, ocasionan 25% de los casos en los países de ingresos medios y bajos⁵⁸.

El envejecimiento es otro factor fundamental en la aparición del cáncer. La incidencia de esta enfermedad aumenta con la edad, probablemente por la acumulación general de factores de riesgo que se combina con la pérdida de eficacia de los mecanismos de reparación celular que suele ocurrir con la edad.

El impacto económico del cáncer es sustancial y va en aumento. Según las estimaciones, el costo total atribuible a la enfermedad en 2010 ascendió a US\$

1,16 billones⁵⁹. Sin embargo, solo uno de cada cinco países de ingresos medianos o bajos dispone de los datos necesarios para impulsar políticas de lucha contra la enfermedad⁶⁰.

La obesidad y el cáncer (de mama, endometrio, esófago, colon, páncreas) constituyen dos patologías de extremada prevalencia en la actualidad y con un alto impacto en la sociedad. Si bien algunos factores genéticos pueden explicar el desarrollo del cáncer, sus causas principales están relacionadas con la exposición ambiental a agentes carcinógenos y con el efecto de estilos de vida y hábitos determinados, por lo que en los no fumadores, la obesidad es el factor de riesgo más relevante en el desarrollo de tumores malignos como los mencionados al principio⁶¹.

Existen diferentes mecanismos por los cuales se podría explicar la relación entre el cáncer y obesidad; los esteroides sexuales, la insulina como el eje del factor de crecimiento y las adipocinas son los tres modelos principales para aclarar la base biológica de la relación obesidad-cáncer. Sin embargo, estos modelos no explican todos los mecanismos biológicos que vinculan la obesidad con el cáncer. Hay otros factores en juego como inflamación crónica, hipoxia y estrés oxidativo⁶².

En los esteroides sexuales, la adiposidad influye en la síntesis y bio-disponibilidad de hormonas a través de al menos tres mecanismos⁶³.

a. Aromatasas en el tejido adiposo promueven la formación de estrógenos a partir de precursores androgénicos, siendo el tejido adiposo la principal fuente de producción de estrógenos en hombres y mujeres postmenopáusicas. Los niveles de aromatasa y niveles de estrona circulantes en mujeres postmenopáusicas están relacionados al IMC⁶³.

b. La obesidad aumenta los niveles circulantes de insulina y de IGF-1. Ambos inhiben la síntesis de globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG) -el principal transportador de testosterona y estradiol plasmático- y pueden llevar a un aumento en la cantidad de esteroides sexuales libres⁶³.

c. Altos niveles de insulina pueden aumentar la síntesis de andrógenos ovárica-adrenal e inducir el desarrollo del síndrome de ovario poliquístico en pre-

menopáusicas, caracterizado por hiper-androgenismo y anovulación crónica, resultante en estimulación estrogénica continua del endometrio, sin oposición de progesterona⁶⁴. Adipokinas: en el tejido adiposo, principalmente el visceral, se ha determinado que es responsable de la síntesis y secreción de múltiples factores de crecimiento conocidos como adipokinas, siendo la Leptina y Adiponectina las más abarcadas para estudios. Estas son mediadores claves entre el tejido adiposo, vías inflamatorias e inmunidad, y presentan mucha influencia en procesos carcino-génicos a través de una disminución (adiponectina) o un aumento (leptina) en la secreción de IL-6 y TNF α ^{63,64}.

Existe un aumento del riesgo de cáncer colo-rectal (CCR) y melanoma maligno en mujeres obesas pre-menopáusicas y un aumento del riesgo de cáncer de mama (CM) y endometrio en las mujeres postmenopáusicas^{65,66}. Así, mientras la obesidad se relaciona con el CM en mujeres postmenopáusicas (el riesgo de CM aumenta 18% por cada 5 kg/m² de ganancia de masa corporal), en premenopáusicas puede ser un factor protector, debido a la tendencia de estas mujeres a ciclos menstruales anovulatorios, con bajos niveles de hormonas esteroidales. Mientras existe una asociación positiva entre índice de masa corporal (IMC) y CCR en hombres, esta asociación es más débil en mujeres; y para cáncer de recto, en donde sólo se describe en hombres⁶⁷. El aumento de la incidencia de padecer cáncer renal, adenocarcinomas de esófago y de cardias, ha sido atribuida parcialmente a la obesidad⁶⁷.

Las lesiones precursoras de cáncer de esófago, como el esófago de Barret, se asocian a reflujo y esofagitis, ambos más habituales en obesos. Sin embargo, el sobrepeso no explica las diferencias en la incidencia de estos tumores por sexo (el adenocarcinoma esofágico es más frecuente en hombres que en mujeres)⁶⁷.

3.6.5. Enfermedad renal crónica

La ERC es un importante problema de salud pública que puede afectar en sus diferentes estadios a la población con una elevada morbimortalidad, y la mayoría de las personas que están en fases tempranas no tienen conocimiento de su

existencia, pudiendo evolucionar a la insuficiencia renal terminal si es que no media algún tipo de intervención.

A pesar de que constituye una importante causa de muerte y discapacidad a nivel mundial, la sensibilización sobre el tema entre pacientes y proveedores de salud es aún baja. Se estima que el número de afectados crecerá con rapidez entre las poblaciones más vulnerables del mundo. El aumento de la prevalencia es una amenaza de salud pública a nivel mundial. Las recomendaciones para la prevención y control incluyen la mejora en la vigilancia, el tamizaje, la educación a proveedores, pacientes y administradores de salud, así como al público en general.

La enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10% de la población mundial. Se puede prevenir, pero no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, cuando las soluciones, la diálisis y el trasplante de riñón, ya son altamente invasivas y costosas. Muchos países carecen de recursos suficientes para adquirir los equipos necesarios o cubrir estos tratamientos para todas las personas que los necesitan. La cantidad de especialistas disponibles también resultan insuficientes.

Los datos disponibles, aún insuficientes, sugieren una gran inequidad en el acceso al tratamiento para la enfermedad renal crónica en la región, con una clara desventaja para los países y poblaciones con menores ingresos por lo que si las comunidades internacionales no toman acciones para prevenirla y evitar que progrese a sus estados avanzados, más personas la padecerán y los países tendrán que lidiar con mayores costos sanitarios en el futuro.

Según datos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), en América Latina un promedio de 613 pacientes por millón de habitantes tuvo acceso en 2011 a alguna de las alternativas de tratamiento para la sustitución de la función que sus riñones ya no pueden realizar: hemodiálisis (realizada por una máquina), diálisis peritoneal (utilizando fluidos en el abdomen a través de un catéter) y el trasplante de riñón. Sin embargo, la distribución de estos servicios es muy inequitativa y en algunos países esa cifra fue menor a 200⁶⁸.

La diálisis peritoneal domiciliar se ofrece actualmente a alrededor del 12% de los pacientes en América Latina. La cifra supera el 30% en algunos países, pero en otros es aproximadamente del 6%. La SLANH promueve aumentar ese porcentaje al 20% para 2019 en cada país de la región.

Adoptar un estilo de vida saludable, mejorar el tratamiento y el control de la diabetes y la hipertensión son las formas más eficaces de prevenir la enfermedad renal. También, modificar las malas condiciones de trabajo y la utilización irresponsable de agroquímicos, que serían también factores de riesgo, como se observa en comunidades agrícolas de Centroamérica.

El aumento de la incidencia de padecer cáncer renal, adenocarcinomas de esófago y de cardias, ha sido atribuida parcialmente a la obesidad⁶⁷.

3.6.5.1. Factores de riesgo

Los factores de riesgo clásicos que predisponen a desarrollar una ERC son la hipertensión arterial, diabetes mellitus, edad superior a 60 años, presencia de enfermedad cardiovascular y la existencia de familiares en diálisis o sometidos a un trasplante renal⁶⁹. Otros factores de riesgo descritos son el síndrome metabólico, tabaquismo, dislipidemia, sedentarismo y la obesidad. Aunque existen escasos estudios que analizan la relación entre obesidad y riesgo de enfermedad renal crónica, éstos han logrado demostrar que los pacientes obesos tienen más frecuentemente glomerulomegalia y glomerulosclerosis focal y segmentaria⁷⁰. El IMC elevado es un factor de riesgo para su aparición⁷¹. El conocimiento de los mecanismos involucrados en el desarrollo de ERC como consecuencia de la obesidad sigue siendo limitado postulándose que ésta puede promover un daño renal directo por efectos hemodinámicos y humorales⁶⁹.

3.6.5.2. Estado nutricional y enfermedad renal crónica

La obesidad, por sí sola, es capaz de aumentar la demanda funcional renal porque un aumento de la masa corporal sin el correspondiente aumento en el número de nefronas, requiere como adaptación de un aumento del flujo plasmático renal. Así, independiente del desarrollo de DM e HTA, la obesidad puede provocar un

síndrome de hiperfiltración glomerular explicando la existencia de microalbuminuria⁷².

La leptina (hormona de la saciedad fisiológicamente secretada por el tejido adiposo) inhibe la síntesis y secreción de insulina disminuyendo el gasto energético y la ingesta alimentaria mediante la estimulación de receptores hipotalámicos⁷³. En la obesidad aumenta la secreción de la leptina, esto puede conducir directamente al desarrollo del daño renal⁷⁴. La manifestación renal más característica de la obesidad, corresponde a una lesión glomerular con un patrón histológico de glomeruloesclerosis focal y segmentaria con predominio perihiliar. Su traducción clínica es una proteinuria de grado variable que, sin consolidarse en un síndrome nefrótico completo, puede evolucionar a la insuficiencia renal en la mitad de los casos si no se interviene terapéuticamente⁷⁵.

La obesidad posee mecanismos fisiopatológicos bien caracterizados por los cuales es capaz de producir no sólo un daño cardiovascular generalizado, sino que también puede inducir o agravar una ERC. Las diversas medidas efectivas disponibles para lograr una adecuada reducción del peso corporal y el tratamiento farmacológico bloqueador del sistema renina-angiotensina-aldosterona, aparte de sus efectos protectores cardiovasculares inespecíficos, pueden lograr un efecto positivo reduciendo la progresión de la enfermedad renal crónica, sea ésta inducida o agravada por la obesidad.

4. Metodología

4.1. Tipo y diseño del estudio

Se desarrolló un estudio transversal analítico, cuya fuente de información fue la base de datos de los resultados del estudio de prevalencia de enfermedades no transmisibles en educadores de primaria y profesionales de salud del sistema público en el departamento de San Salvador (EDUSALUD 2016)¹⁰.

4.2. Población

El universo estuvo constituido por todos los docentes (356) y personal de salud (238) del sistema público que fueron intervenidos en el estudio EDUSALUD 2016¹⁰, haciendo un total de 594. La evaluación del estado nutricional solo se realizó mediante indicadores antropométricos (peso y talla) y calculando el IMC. Para garantizar la validez del estudio, se excluyeron datos duplicados y casos con información incompleta en las variables mencionadas. También se eliminó a las personas con bajo peso ($IMC \leq 18$) debido a que, el bajo peso no es considerado un factor de riesgo para el desarrollo de las ENT. Para este estudio no se calculó muestra, ya que se tomó el total de los datos que tiene la base de datos excluyendo los casos anteriormente descritos. Finalmente se eliminaron 93 personas (53 docentes y 40 profesionales de salud), quedando un total de 501 personas (303 docentes y 198 profesionales de la salud) las cuales conformaron la población de estudio.

4.3. Operacionalización de las variables de estudio

Las variables de estudio se describen en base al tipo, definición, dimensión e indicadores.

Variables Socio-demográficas				
Variable	Tipo	Definición	Dimensión	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	20 --40 años De 41 años y mas	Porcentaje
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Género de la persona entrevistada	Masculino	
			Femenino	
			Profesional de Laboratorio clínico	

Variables Socio-demográficas				
Variable	Tipo	Definición	Dimensión	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	20 --40 años De 41 años y mas	Porcentaje
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Género de la persona entrevistada	Masculino Femenino	
Educación	Cualitativa nominal politómica	Último nivel de educación aprobado	Estudia actualmente No estudia actualmente Educación media Superior no Universitaria Carrera Técnica Universitaria Superior Universitaria Maestría Doctorado	Porcentaje
Ocupación	Cualitativa nominal politómica	Tipo de profesión u oficio	Profesor /a	
			Profesor de Educación Física	
			Director/a de Escuela	
			Médico/a	
			Enfermera/o	
			Director/a de Unidad de Salud	
			Odontólogo/a	
			Promotor/a	
			Psicólogo/a	
Profesional de Laboratorio clínico				
Enfermedades no trasmisibles: enfermedad renal crónica(ERC), hipertensión arterial(HTA), diabetes mellitus (DM)				
Enfermedad Renal Crónica (ERC)	Cualitativa nominal dicotómica	Se define como la reducción de la tasa de filtración glomerular (TFG) por debajo de 60 ml/min o TFG 60 mL/min o más con marcadores de daño renal en orina persistentes	Con Enfermedad Renal Crónica Sin Enfermedad Renal Crónica	Porcentaje
Hipertensión Arterial (HTA)	Cualitativa nominal dicotómica	La hipertensión, se define por la presencia de valores de presión arterial superiores a la normalidad: presión arterial sistólica (PAS) \geq 140 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) \geq 90 mmHg.1	Con Hipertensión Arterial Sin Hipertensión Arterial	Porcentaje

Variables Socio-demográficas				
Variable	Tipo	Definición	Dimensión	Indicador
Diabetes mellitus (DM)	Cualitativa nominal dicotómica	La diabetes mellitus es un grupo de alteraciones metabólicas que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debida a un defecto en la secreción de la insulina, a un defecto en la acción de la misma, o a ambas.	Con diabetes mellitus	Porcentaje
			Sin diabetes mellitus	
Cáncer	Cualitativa nominal dicotómica	Grupo de enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos.	Con cáncer	Porcentaje
			Sin cáncer	
Estado nutricional	Cualitativa nominal politómica	Definido por el índice de masa corporal (IMC), la evaluación del estado nutricional se hace a través de indicadores antropométricos (peso, talla, IMC, composición corporal, etc.)	< 18 Bajo peso	Porcentaje
			18.5 – 24.9 Normo peso	
			25.0 – 29.9 Sobrepeso	
			30.0 -34.9 Obesidad Grado I	
			35-39.9 Obesidad Grado II	
			≥ 40 Obesidad Grado III	

4.2. Recogida de datos

Los datos fueron obtenidos de la base de datos del estudio EDUSALUD 2016. Se filtraron todos los casos que presentaron una ENT y que contenían información completa de su estado nutricional evaluado por el IMC. Posteriormente fueron migrados a una hoja de cálculo de *Microsoft Excel*. La base de datos resultante fue adecuada a formato compatible con el programa *Statistical Package for the*

Social Sciences (SPSS) versión 22, donde fue migrada para ser administrada y analizada.

4.4. Análisis de los datos

El procesamiento estadístico se hizo utilizando el programa SPSS versión 22 y Epidat versión 3.1. Se emplearon medidas de frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se describieron mediante promedios y su desviación estándar. Para identificar las asociaciones entre la variable estado nutricional y presencia de ENT seleccionadas, se calculó el Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza de 95% y una significancia estadística de $p < 0,05$. Se realizó recodificación de la variable estado nutricional en normopeso y alteración de peso elevado (sobrepeso y obesidad). El normopeso fue considerado como un factor protector para desarrollar ENT, por el contrario, el sobrepeso u obesidad fueron considerados como factor de riesgo para desarrollar una o varias de estas enfermedades⁷⁶.

4.5. Aspectos éticos

En este estudio no se mencionaron datos personales de los sujetos ni la información se analiza de forma individual. La base de datos fue resguardada en las instalaciones del INS por el investigador principal. Ninguna otra persona tuvo acceso a ésta sin previa autorización. Para la identificación de cada sujeto se hizo uso de códigos en lugar de nombres personales.

Para la realización se sometió a la aprobación del Comité Nacional de Ética de Investigación en Salud de El Salvador y del Consejo Científico del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí de Cuba. Una vez se obtuvo la aprobación del comité de ética se dio inicio a la ejecución del mismo.

4.6. Limitaciones del estudio

Los principales sesgos tenidos en cuenta fueron los de información, controlándose mediante la exclusión de aquellos participantes con datos incompletos en la base consultada y que esta fuera relevante, errores de digitación, errores de muestreo y eliminación de casos por manipulaciones anteriores de la base de datos. El uso limitado de otros indicadores de evaluación del estado nutricional como la

medición de pliegues cutáneos, índice cintura cadera, perfil bioquímico y la evaluación del consumo de alimentos que limitó el alcance de los resultados.

5. Análisis y discusión de los resultados

El derecho al trabajo se basa en la posibilidad del ser humano de ejercer una actividad profesional que le proporcione medios de subsistencia, al mismo tiempo debe tener suficiente salud para disfrutar de los beneficios de este, existen varios elementos que afectan a la salud de los trabajadores en su ambiente de trabajo; uno de ellos es la alimentación⁷⁷.

La alimentación se entiende como una serie de acciones mediante las cuales se proporcionan al cuerpo los alimentos (sólidos o líquidos) que se han seleccionado y preparado previamente⁷⁸. También queda implícito que se trata de un proceso voluntario, educable y muy influenciado por factores sociales, económicos y ecológicos, entre otros.

Una alimentación saludable previene enfermedades crónicas tales como la obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, osteoporosis, algunos tipos de cáncer y permite mejorar la calidad de vida en todas las edades⁷⁹.

Por otro lado, la nutrición se concibe como aquellos procesos por los cuales el organismo digiere, absorbe, transforma, utiliza y excreta los nutrientes contenidos en los alimentos con el fin de obtener energía, construir y reparar las estructuras corporales y regular los procesos metabólicos⁷⁸.

Por esto, en el entorno laboral el tema de la alimentación y la nutrición cada vez están alcanzando mayor importancia debido a la correlación entre los efectos en la calidad de vida de los trabajadores y sus índices de productividad, porque ambas categorías están fuertemente ligadas al funcionamiento biológico del organismo. Debido a esto, se ha considerado al lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI.

Es conocido que la nutrición adecuada puede elevar la productividad de los empleados hasta un 20%, ya que la persona bien alimentada tiene más oportunidades de trabajar mejor, de lograr mayor rendimiento laboral por un

adecuado aporte de energía y nutrientes; mayor bienestar físico y mental y mejorar la productividad al reducir el ausentismo por enfermedades relacionada con la alimentación.

Los estilos de vida se definen como el conjunto de pautas y comportamientos cotidianos de una persona. Los hábitos de salud y vida están íntimamente unidos, de manera que sería más apropiado hablar de hábitos saludables de vida⁸⁰, otros autores lo asocian con el concepto de calidad de vida. Entre los hábitos que se consideran más favorables para la salud estarían los de una alimentación correcta, actividad física adecuada y pautas de descanso regulares y apropiadas⁸¹.

El sobrepeso y la obesidad deberían ser motivo de constante atención para cualquier empresa o entidad estatal. Las interminables horas en el campo y los turnos continuados no siempre están acorde con una alimentación sana.

En el ámbito laboral el rendimiento se refiere al resultado que se obtiene por el desempeño de cada uno de sus trabajadores. Para cualquier institución, incrementar su competitividad y rendimiento es esencial, por lo que aumentar la productividad de los empleados y moderar los costos de asistencia médica son los argumentos que impulsan a las mismas a invertir y poner en marcha programas de promoción de la salud en los cuales una alimentación saludable es un pilar fundamental.

Los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo, están destinados a luchar contra el sedentarismo y los hábitos de alimentación poco saludables, siendo muy efectivos para mejorar la productividad al disminuir la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, aparición de cáncer y otras como la enfermedad renal crónica, las cuales representan una disminución de la productividad al acortar los años de vida productiva.

Así mismo, la carga monetaria de estas enfermedades no solo incide en la calidad de vida de la persona afectada y sus familias, sino también sobre la estructura

socioeconómica de la sociedad. Una dieta balanceada mejora el desempeño de los trabajadores y disminuye considerablemente los costos empresariales en salud y jubilaciones prematuras. La nutrición y el rendimiento laboral van de la mano, una persona mal alimentada encontrará dificultades para mejorar su calidad de vida, puesto que la capacidad de trabajo, es directamente proporcional a la alimentación, e irá descendiendo cuando ésta es deficiente. Una persona mal nutrida tiene un potencial para trabajar hasta 30% menor a la de una persona bien nutrida^{80,81}.

Diversos estudios muestran el alarmante aumento del sobrepeso y obesidad y su relación con las mayores prevalencias de las enfermedades crónicas no transmisibles, lo cual constituye actualmente uno de los principales problemas de salud pública por la magnitud y complejidad de los factores que lo generan, entre los cuales está la alimentación poco saludable y el sedentarismo^{82,83}. Esta situación es más grave en los trabajadores, como lo han demostrado estudios anteriores, lo que se ha visto agravado en ocasiones por la falta de una política de Estado que aborde integralmente el tema de la obesidad en su conjunto, incluyendo al sector laboral.

A pesar de lo anterior, los estudios y propuestas de acción con intervenciones en alimentación y nutrición en trabajadores en general son muy escasos en diferentes contextos, por lo que la literatura consultada es escasa.

En el presente trabajo, del total de sujetos estudiados 60,4% pertenecían al sector educacional y 39,6% al sector salud a predominio del sexo femenino 74% (371 mujeres). La distribución porcentual según la edad concentra el 74% entre 41 y 60 años, 88% proviene del área urbana y más de la mitad (63%) tiene un nivel académico superior universitario.

La caracterización del personal perteneciente al MINED se destaca por 75% mujeres, 87% entre 41 y 60 años, procedentes del área urbana, la cuarta parte (76%) con nivel académico superior universitario, de ellos 89,1% desempeña

cargo de docente y el restante eran directores (4,3%), subdirectores (3,3%) o profesores de educación física (3,0%).

Del personal del MINSAL, casi una tercera parte (73%) eran mujeres, 58% se encontraban entre los 41 y 60 años, la mayoría proviene del área urbana, 43% con educación superior universitaria y 21% educación media. El 29,2% del personal de salud son promotores, 21,7% auxiliares de enfermería, 18,6% médicos, 17,6% enfermeras y odontólogos (5,5%), personal de laboratorio (4%), nutricionista (1,5%) y auxiliar de farmacia (1,1%). Los datos demográficos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los profesionales del Ministerio de Educación y Ministerio de salud. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variable	Ministerio de Educación		Ministerio de Salud		Total	
	N= 303	%	N =198	%	N= 501	%
Sexo						
Femenino	226	75	145	73	371	74
Masculino	77	25	53	27	130	26
Grupo de edad (años)						
20 a 40	34	11	63	32	97	20
41 y más años	269	89	135	68	404	80
Área geográfica						
Rural	40	13	21	11	61	12
Urbano	263	87	177	89	440	88
Nivel académico						
Básica o media	1	0,33	45	22,72	46	9,18
Superior no universitaria Superior universitaria	302	99,66	153	77,27	455	90,81

Fuente: EDUSALUD 2017

La población de El Salvador asciende a 6 millones 581 mil 860 habitantes de acuerdo con la última Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del año 2017 revelada por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC), lo que supone un incremento de 237.138 habitantes, respecto a 2016, en el que la población fue de 6.344.722 individuos. La brecha entre hombres y mujeres sigue favoreciendo a las féminas. Las mujeres representan 53,0% de la población total del país y los hombres 47,0%, eso significa un índice de masculinidad de 0.89, es decir que existen 89 hombres por cada 100 mujeres; 0.85 para la zona urbana y 0.94 la rural⁵.

Según el informe, de ese total 3 millones 959 mil 652 habitantes residen en el área urbana y 2 millones 622 mil 208 en la rural, lo que en términos relativos representa el 60,2% y 39,8% respectivamente, destacándose el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), que concentra 25,7 % del total de la población del país, equivalente a 1 millón 693 mil 186 habitantes.

Es un país característico de población joven, 53,6% menor de 30 años; mientras que 12,6 % tiene entre 60 años y más. En torno a la dependencia económica, la población económicamente inactiva, establecida entre menores de 15 y 65 años y más, con respecto a la activa, es decir el grupo de 15 a 64 años de edad, fue del 52,5%.

El Ministerio de Salud es el ente rector del país en esta materia y el mayor prestador de servicios de salud. Su organización interna, asistencia sanitaria e instalaciones están estructurados técnica y administrativamente en un nivel central, cinco regiones de salud y 17 sistemas básicos de salud integral. El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) es la segunda institución con mayor cantidad de instalaciones y cobertura poblacional; sus servicios de salud están estructurados en cuatro regiones. Las otras instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud (SNS) son el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral, el Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial (ISBM), el Fondo Solidario para la Salud, el Comando de Sanidad Militar (COSAM) y la Dirección Nacional de Medicamentos.

Según el registro del Ministerio de Educación y Ministerio de Salud, en San Salvador existen un total de 8165 docentes y 1296 personas entre médicos, enfermeras, auxiliar de enfermería, promotores de salud, personal de farmacia y personal de laboratorio clínico.

En la distribución de las variables de acuerdo con el IMC como indicador de evaluación del estado nutricional, 88,6% de la población estudiada se encontró en las categorías de sobrepeso o en obesidad; 74% fueron mujeres entre los 41 y 60

años de edad, en su mayoría (89%) del área urbana, 90,6% con educación superior universitaria (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución porcentual de sobrepeso u obesidad según variables sociodemográficas. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables		N (444)	Porcentaje
Sexo	Femenino	329	74,0
	Masculino	115	26,0
Edad	20-40 años	90	20,0
	41 y más años	354	80,0
Área geográfica	Urbana	395	89,0
	Rural	49	11,0
Nivel de escolaridad	Básica, media,	38	9,4
	Superior universitaria o no	406	90,6

Fuente: EDUSALUD 2017

El comportamiento del indicador en los trabajadores de la salud y educación fueron muy similares; normopeso (13,6% vs 14,5%), sobrepesos (40,9% vs 39,3%) y obesos (45,5% vs 46,2%).

A medida que se incrementaba la edad aumentaban las frecuencias de sobrepeso y obesidad. Entre las posibles explicaciones, se puede mencionar que la menopausia favorece el acúmulo de grasa, que se atribuye al hipoestrogenismo, debido a que los estrógenos estimulan la producción de la leptina, proteína segregada en el tejido adiposo que informa al cerebro las reservas energéticas, es conocido que en las mujeres en edad fértil los niveles de leptina son más elevados durante la fase lútea y su concentración declina tras la menopausia^{84,85}. Los estrógenos también regulan el apetito⁸⁶, al parecer la sensación de saciedad estimulada por colecistoquinina aumenta por los estrógenos, por otro lado, los niveles de galanina que son estimulantes de la ingesta de grasas, se encuentran incrementados y los neuropéptidos "Y" están disminuidos en las menopáusicas comparado a las mujeres en edad fértil. Algunos autores refieren que el primer embarazo muy temprano, los periodos cortos de lactancia o ganancia de peso excesivo durante las gestaciones contribuyen a incrementar el sobrepeso y la obesidad durante la menopausia⁸⁷.

Al analizar la asociación de las características sociodemográficas y estado nutricional de forma grupal se encontró como factor de riesgo residir en área

urbana (OR 2.14; IC 95%: 1.06-4.34), estadísticamente significativa. Los sujetos con edad superior a 40 años presentaron mayor probabilidad de sobrepeso u obesidad, pero sin significación estadística (Tabla 3).

Tabla 3. Características sociodemográficas y su asociación con el estado nutricional. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	Sobrepeso - obesos	Normopeso	OR (IC 95%)	X ²	p
Edad					
41 y más	354	50	0.55 (0.24-1.25)	2,06	0,15
20-40 años	90	7			
Sexo					
Femenino	329	42	1.02 (0.54-1.91)	0,004	0,94
Masculino	115	15			
Procedencia					
Urbana*	395	45	2.14 (1.06-4.34)	4,7	0,02
Rural	49	12	1		
Nivel de escolaridad					
Medio	53	11	0.56 (0.27-1.16)	2.4	0.11
Superior	391	46	1		

Fuente: EDUSALUD 2017

*Estadísticamente significativa

Aunque no se encontró asociación con el nivel educacional muchos autores señalan una relación directamente proporcional entre el nivel educativo con el sobrepeso y obesidad. En contraste, otros evidenciaron que los factores de riesgo asociados a ser obeso difieren por género, señalando a las mujeres como el grupo de mayor riesgo (OR: 1,41; p < 0,0001).

A consecuencia de la urbanización creciente y el aumento del ingreso, aparecieron problemas, como alimentación inadecuada, rica en alimentos procesados, con alto contenido de grasas, azúcar y sal; sedentarismo; consumo excesivo de tabaco y alcohol, contaminación ambiental y falta de espacio para la recreación en las grandes ciudades. Esto trajo aparejado un cambio en la situación nutricional de la población con reducción de las tasas de desnutrición y explosión a la epidemia de obesidad. De acuerdo con la teoría de la transición nutricional, estos cambios se

debieron a modificaciones en la dieta correlacionados con cambios demográficos, económicos, sociales y epidemiológicos ^{12,88}.

La prevalencia de hipertensión fue 35,7%, 72,1% en mujeres y 27,9% en hombres que aumentaba con la edad, mayor en personas que residen en el área rural (90,6%) y nivel de escolaridad superior universitario (96,1%) (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución porcentual de hipertensión arterial según variables sociodemográficas. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables		N (179)	Porcentaje
Sexo	Femenino	129	72,1
	Masculino	50	27,9
Edad	20-40 años	14	7,8
	41 y más años	165	92,2
Área geográfica	Urbana	162	90,6
	Rural	17	9,4
Nivel de escolaridad	Básica, media,	7	3,9
	Superior universitaria o no	172	96,1

Fuente: EDUSALUD 2017

Los mayores de 40 años incrementan la probabilidad de desarrollar una hipertensión en comparación con edades más jóvenes (OR 4.09 IC 2.24-7.45). El nivel de escolaridad resultó ser un de protección (OR 0.29 IC 0.12-0.67), diferencias estadísticamente significativas respectivamente (Tabla 5).

Este comportamiento coincide con las características de la enfermedad al estar asociada a los grupos de edad más avanzada a pesar de que pueden afectar a todos los grupos de edad¹³.

La prevalencia de diabetes fue de 14,2%, 65% en población femenina, 35% en la masculina y mayores de 40 años. Con respecto al área geográfica, se observó que 87% de las personas que vivían en el área urbana la padecen y 99% de ellos tenían estudio superior universitario (Tabla 6).

Resultaron factores de riesgo para desarrollar diabetes, la edad superior a 40 años (OR 6.34 IC 1.95-20.60, asociación estadísticamente significativa); el sexo femenino factor de protección (OR 0,59 IC 0.34-1,01), no significativa (Tabla 7).

Los resultados encontrados en relación a la variable nivel educacional para ambas enfermedades, aunque no está fundamentado, a juicio del autor podrían atribuirse a que las personas de nivel superior ocupan responsabilidades que le generan mayor estrés, realizan menor actividad física, controlan poco su alimentación, además de poner en duda las orientaciones del médico y no cuidar de su salud, más cuando forman parte del sector.

Tabla 5. Características sociodemográficas y su asociación con la hipertensión arterial. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	Hipertensión	Sin hipertensión	OR (IC 95%)	X ²	p
Edad					
41 y más	165	239	4.09	23,75	0,00
20-40 años*	14	83	(2.24 – 7.45)		
Sexo					
Femenino	129	242	0,82	0,57	0,44
Masculino	50	80	(0,56 – 1,28)		
Procedencia					
Urbana	162	278	1.50	1,86	0,17
Rural	17	44	(0.83 – 2.72)		
Nivel de escolaridad					
Medio*	7	39	0,29	12,39	0,00
Superior	172	283	(0,12 – 0,67)		

Fuente: EDUSALUD 2017

*Estadísticamente significativo

Tabla 6. Distribución porcentual de diabetes mellitus según variables sociodemográficas. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	N (71)	Porcentaje
Sexo	Femenino	46 65,0
	Masculino	25 35,0
Edad	20-40 años	3 4,0
	41 y más años	68 96,0
Área geográfica	Urbana	62 87,0
	Rural	9 13,0
Nivel de escolaridad	Básica, media,	6 8,0
	Superior universitaria o no	65 92,0

Fuente: EDUSALUD 2017

Del total de sujetos estudiados, 13,8 % padecía de enfermedad renal crónica, de estos 68% eran mujeres, mayores de 40 años resultados coincidentes con lo reportado en la literatura consultada (10-12%)⁸⁹. La prevalencia más alta se

encontró en el área rural (90%) siendo característica de profesionales de nivel educacional superior (96%) (Tabla 8).

Tabla 7. Características sociodemográficas y su asociación con la diabetes mellitus. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	Diabetes mellitus	Sin diabetes mellitus	OR (IC 95%)	X ²	p
Edad					
41 y más*	68	336	6,34 (1,95-20,60)	12,13	0,00
20-40 años	3	94			
Sexo					
Femenino*	46	325	0,59 (0,34 – 1,01)	3,69	0,05
Masculino	25	105			
Procedencia					
Urbana	62	378	0,94 (0,44 -2,04)	0,01	0,88
Rural	9	52			
Nivel de escolaridad					
Medio	6	40	0,90 (0,36 -2,20)	0,05	0,81
Superior	65	390			

Fuente: EDUSALUD 2017

*Estadísticamente significativo

Tabla 8. Distribución porcentual de enfermedad renal crónica según variables sociodemográficas. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables		N (69)	Porcentaje
Sexo	Femenino	47	68
	Masculino	22	32
Edad	20-40 años	8	12
	41 y más años	61	88
Área geográfica	Urbana	62	90
	Rural	7	10
Nivel de escolaridad	Básica, media,	3	4
	Superior universitaria o no	66	96

Fuente: EDUSALUD 2017

La Tabla 9 muestra el análisis de los resultados de la asociación entre las variables sociodemográfica estudiadas y el desarrollo de esta enfermedad. La edad podría ser un factor de riesgo, aunque no se demostró significación estadística. Sin embargo, Alwan¹², Lozier⁹⁰ y Chapman⁹¹ reportan que en los últimos cuatro decenios se incrementa el número de personas en edades jóvenes con insuficiencia renal de etiología incierta o de causas no tradicionales que

alcanza proporciones epidémicas con impacto considerable a los sistemas de salud.

En estudios similares el sexo, la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus* estuvieron relacionados con la aparición de la enfermedad renal crónica⁹². Se asume que la enfermedad renal crónica tiene proporciones epidémicas y junto a las cardíacas, cerebrovasculares y el cáncer constituye una de las principales causas de mortalidad. Así, en Estados Unidos, el número de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) ha aumentado más de 3 veces en las últimas 2 décadas, con una incidencia de 334 por cada millón de habitantes. Se proyecta que en el 2030 habrá aproximadamente 2,2 millones de pacientes que requerirán diálisis o trasplante^{93,94}.

Algunos factores predisponentes pueden ser a la vez de susceptibilidad, iniciadores y de progresión; de ellos son potencialmente modificables: diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial (HTA), tabaquismo y dislipemia.

El control de estos factores puede evitar el inicio del daño renal y favorecer la regresión de la enfermedad en fases iniciales, además de ralentizar su progresión cuando ya existe. La identificación precoz de los pacientes con dicha afección permite realizar tratamientos que limitan la progresión del daño renal y modificar los factores de riesgo asociados que contribuyen al aumento de la morbilidad en los afectados.

En relación con la prevalencia de cáncer se encontró un 4,0% en su totalidad en mujeres mayores de 40 años (95%), procedentes del área urbana y 95 del nivel superior (Tabla 10), que puede guardar relación con la presencia en el grupo de las féminas de factores de riesgo conductuales y dietéticos: índice de masa corporal elevado, ingesta reducida de frutas y verduras y falta de actividad física.

La edad podría ser un factor de riesgo, aunque no se demostró significación estadística (OR 4,73 IC 0,62-35,83), sin embargo, el resultado podría atribuirse a

que la gran mayoría de las afectadas están en el rango de edad de 40 años y más (Tabla 11).

Tabla 9. Características sociodemográficas y su asociación con la enfermedad renal crónica. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	Enfermedad renal crónica	Sin enfermedad renal crónica	OR (IC 95%)	X ²	p
Edad					
41 y más	61	343	1,97	3,09	0,07
20-40 años	8	89	(0,91 – 4,28)		
Sexo					
Femenino	47	324	0,71	1,46	0,22
Masculino	22	108	(0,41 – 1,23)		
Procedencia					
Urbana	62	378	1,26	0,30	0,57
Rural	7	54	(0,55 – 2,90)		
Nivel de escolaridad					
Medio	3	43	0,41	2,24	0,13
Superior	66	389	(0,12 – 1,36)		

Fuente: EDUSALUD 2017

Tabla 10. Distribución porcentual de cáncer según variables sociodemográficas. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	N (20)	Porcentaje	
Sexo	Femenino	20	100
	Masculino	0	0
Edad	20-40 años	1	5
	41 y más años	19	95
Área geográfica	Urbana	17	85
	Rural	3	15
Nivel de escolaridad	Básica, media,	1	5
	Superior universitaria o no	19	95

Fuente: EDUSALUD 2017

La asociación entre estado nutricional y la presencia de las enfermedades crónicas estudiadas se muestra en las Tablas 12, 13,14 y 15. Quedó demostrada la asociación estadísticamente significativa entre sobrepeso y obesidad y padecer hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Sin embargo, a pesar de no encontrar asociación con la enfermedad renal crónica, si es evidente que las complicaciones asociadas al incremento de peso en este estudio como hipertensión arterial (35,7%), diabetes mellitus tipo 2 (14,2%), enfermedad renal crónica (13,8%) y cáncer (4,0%) se presentaron con mayor

frecuencia en los pacientes con sobrepeso y obesidad, coincidentes con los reportados en la literatura consultada⁵¹.

Tabla 11. Características sociodemográficas y su asociación con el cáncer. San Salvador, El Salvador. 2016.

Variables	Cáncer	Sin cáncer	OR (IC 95%)	X ²	p
Edad					
41 y más	19	385	4,73 (0,62-35,83)	2,75	0,09
20-40 años	1	96			
Sexo					
Femenino	20	351			
Masculino	0	130			
Procedencia					
Urbana	17	423	0,77 (0,22 – 2,73)	0,15	0,69
Rural	3	58			
Nivel de escolaridad					
Medio	1	45	0,50 (0,06 – 3,89)	0,43	0,50
Superior	19	436			

Fuente: EDUSALUD 2017

Tabla 12. Asociación entre el estado nutricional y la hipertensión San Salvador, El Salvador. 2016.

Estado nutricional	HTA	No HTA	OR (IC 95%)	X ²	p
Sobrepeso y obesidad	169	275	2,88 (1,42-5,86)	9,26	0,00
Normopeso	10	47			

Fuente: EDUSALUD 2017

*Estadísticamente significativo

Tabla 13. Asociación entre estado nutricional y la diabetes mellitus San Salvador, El Salvador

Estado nutricional	DM	No DM	OR (IC 95%)	X ²	p
Sobrepeso y obesidad	66	378	1,81 (0,69-4,71)	1,54	0,21
Normopeso	5	52			

Fuente: EDUSALUD 2017

Está demostrado que el sobrepeso y la obesidad disminuyen la capacidad de las personas para realizar sus labores y aumentan el riesgo de contraer enfermedades, por lo que se asocian también con un incremento del ausentismo y sobrecarga de trabajo y mayor grado de estrés para el resto del personal, convirtiéndose en un círculo perjudicial para todos los compañeros del cual es

difícil de salir. En el ámbito epidemiológico resulta de utilidad el IMC, que si bien es un indicador que no mide directamente la masa grasa total, porcentajes elevados de individuos con valores por encima de 25 kg/m² reflejan la existencia de riesgo de sobrepeso y de obesidad en esa población.

Dentro del contexto de América Latina diversos estudios realizados entre los años 2000 y 2011 en trabajadores de instituciones prestadoras de servicios de salud de Costa Rica, México, Colombia y Perú han informado prevalencias de sobrepeso y de obesidad entre 40% y 80% aproximadamente similares a la encontrada en este estudio (85,8%)^{95,96}.

Tabla 14. Asociación entre estado nutricional y la enfermedad renal crónica San Salvador, El Salvador

Estado nutricional	ERC	No ERC	OR (IC 95%)	X ²	p
Normopeso	10	47	0,72 (0,34 – 1,50)	0,77	0,38
Sobrepeso y obesidad	59	385			

Fuente: EDUSALUD 2017

Tabla 15. Asociación entre estado nutricional y el cáncer San Salvador, El Salvador. 2016 .

Estado nutricional	Cáncer	No Cáncer	OR (IC 95%)	X ²	p
Normopeso	3	54	0,71 (0,20 – 2,52)	0,27	0,60
Sobrepeso y obesidad	17	427			

Fuente: EDUSALUD 2017

Diversos estudios en los puestos de trabajo han demostrado que los sujetos con sobrepeso pasaban más horas/semana sentados, con una diferencia de 6 horas con respecto a los sujetos con normo peso y de 4 horas con los obesos⁹⁷.

Tanto la inactividad física como la obesidad, afectan la productividad del trabajador y su salud. Un estudio encontró que un IMC \geq 35 kg/m² estaba asociado a limitaciones relacionadas con la salud en el lugar de trabajo⁹⁸.

Las personas moderada o extremadamente obesas a menudo tienen dificultad para moverse a causa de su tamaño corporal y al peso, por lo que están limitadas para realizar adecuadamente sus labores⁹⁹; además, se ha descrito que estas

personas presentan episodios constantes de dolor asociado a problemas musculoesqueléticos, dolor en las articulaciones de los pies, las rodillas, los tobillos y la espalda¹⁰⁰.

De forma general, la asociación entre aumento excesivo de peso, adiposidad central y aparición de diabetes de tipo 2 es convincente. La relación ha quedado demostrada repetidamente en estudios longitudinales realizados en distintas poblaciones, que han puesto de manifiesto un claro gradiente de riesgo paralelo al aumento del IMC, el aumento de peso en el adulto, la circunferencia de la cadera y la relación cintura/cadera³⁹. De hecho, estas dos últimas medidas (que reflejan la adiposidad abdominal o visceral) son preferibles al IMC como indicadores del riesgo ulterior de diabetes de tipo 2. La adiposidad central también es un importante determinante de la resistencia a la insulina, fallo subyacente en la mayoría de los casos de diabetes de tipo 2. La pérdida voluntaria de peso mejora la sensibilidad a la insulina y, según se ha observado en varios ensayos controlados aleatorizados, reduce el riesgo de progresión de una menor tolerancia a la glucosa a la diabetes de tipo 2.

Se estima que los factores alimentarios explican aproximadamente el 30% de los cánceres en los países industrializados, lo que hace de la dieta el segundo factor después del tabaco como causa teóricamente prevenible de cáncer. Se cree que esa proporción es de 20% en los países en desarrollo, pero los cambios experimentados por la dieta podrían hacerla aumentar, sobre todo si disminuye la importancia de otras causas, especialmente las infecciones. Las tasas de cáncer cambian a medida que las poblaciones pasan de unos países a otros y adoptan distintos hábitos alimentarios (y de otro tipo), lo que subraya aún más el papel de los factores alimentarios en la etiología de la enfermedad. En conjunto, se calcula que el peso corporal y la inactividad física son responsables de entre la quinta y la tercera parte de varios de los cánceres más comunes, concretamente los cánceres de mama (posmenopáusicos), colon, endometrio, riñón y esófago (adenocarcinoma)³⁹.

Entre los factores alimentarios sobre los que existen datos convincentes sobre el aumento del riesgo, se encuentran el sobrepeso y la obesidad, así como un elevado consumo de bebidas alcohólicas, aflatoxinas y algunas formas de pescado en salazón y fermentado. También hay pruebas convincentes de que la actividad física reduce el riesgo de cáncer de colon. Entre los factores que probablemente aumentan el riesgo figuran una ingesta elevada de carnes en conserva, alimentos en salazón y sal, así como las bebidas y los alimentos muy calientes. Entre los factores con probable efecto protector se encuentran el consumo de frutas y verduras y la actividad física (en el caso del cáncer de mama). Después del tabaco, el sobrepeso y la obesidad parecen ser las causas evitables de cáncer más importantes que se conocen³⁹.

Las dietas de baja calidad se encuentran entre los seis principales factores de riesgo que contribuyen a la carga mundial de morbilidad. En concreto, la carga de las enfermedades no transmisibles está vinculada con dietas de bajo contenido de frutas y hortalizas, altos niveles de sodio, bajo contenido de nueces y semillas, bajo contenido de cereales enteros y bajo contenido de ácidos grasos omega-3 obtenidos de productos alimenticios marinos³⁹.

Prueba de los estrechos vínculos existentes entre dieta, malnutrición y ENT, están plasmadas en cuatro de las nueve metas de aplicación voluntaria establecidas en el Plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las ENT de la siguiente forma³⁹:

- Reducción relativa del 25% en el riesgo de mortalidad prematura debida a cardiopatías coronarias, cáncer, diabetes o enfermedades crónicas respiratorias.
- Reducción relativa del 30% de la ingesta de sal o sodio por la población media.
- Detención del aumento de la diabetes y la obesidad.
- Reducción relativa del 10% de la prevalencia de actividad física insuficiente.

Aunque el último punto no guarda relación explícita con las dietas, sí tiene repercusión en los resultados nutricionales por su incidencia en el equilibrio

energético. En el contexto de la transición nutricional, no se puede pasar por alto la actividad física. De hecho, el incremento del sobrepeso y la obesidad a nivel mundial se debe en gran medida a los cambios de hábitos dietéticos, que se caracterizan por el aumento del consumo de alimentos con alto contenido de grasas, azúcares o sal y bajo contenido de fibras y micronutrientes, junto con una disminución de la actividad física, que suele ser resultado de la urbanización y el carácter cada vez más sedentario de muchas formas de trabajo y ocio.

Las necesidades nutricionales y los riesgos relacionados con la nutrición varían a lo largo de la vida. Así pues, las políticas y los programas deberían seguir un *enfoque basado en el curso de la vida*. Este enfoque comienza preferiblemente antes de la concepción o en los primeros 1 000 días entre la concepción y los dos años de edad del niño, ya que durante este período tienen lugar procesos fundamentales de crecimiento físico, estilo de vida, hábitos alimentarios y desarrollo. Las “mejores inversiones y otras intervenciones recomendadas para la prevención y el control de enfermedades no transmisibles” son intervenciones eficaces en función del costo incluidas en el Plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las ENT y comprenden estrategias para mejorar la calidad de la dieta y aumentar la actividad física¹⁰¹.

La aplicación de un enfoque de la salud basado en el curso de la vida entraña coherencia de las políticas e inversión en los servicios de salud y los sistemas alimentarios, así como entre estos; iniciativas de ámbito local, multisectoriales y de múltiples interesados, y actividades de medición, seguimiento e investigación. Se considera también la forma en que las inversiones en nutrición se deben extender más allá de los dos años de edad, con miras a romper el ciclo intergeneracional de la malnutrición, y tener en cuenta los cambios, las necesidades y los riesgos relacionados con la nutrición que se manifiestan en etapas posteriores de la vida, como la adolescencia y las mujeres en edad reproductiva, personal laboralmente activo y adulto mayor.

El análisis integral de los resultados del trabajo presentado evidencia que ambas profesiones, salud y educación, contribuyen al bienestar de la población que

asiste, pero, siendo parte de la sociedad en su conjunto, no se encuentran exentas de la problemática del sobrepeso y de la obesidad, ya que con frecuencia descuidan su propia salud por llevar hábitos de vida inadecuados como una mala alimentación y falta de actividad física¹⁰². Se supone que al tener conocimiento de la relación entre hábitos de vida y salud, así como de la etiología de las enfermedades y su tratamiento, se trataría de personas que evitarían conductas que deterioran la misma; pero esto no ocurre en la mayoría de los casos, ya que en el ámbito hospitalario es muy común que se presenten situaciones de estrés laboral, sobrecarga de trabajo, alteración de los horarios y tiempos cortos o ausentes destinados a las comidas, entre otros, que contribuyen a los hábitos desfavorables y a un estilo de vida poco saludable⁹⁷. Este comportamiento a juicio del autor es similar en el ámbito escolar.

6. Conclusiones

1. A pesar de que la población estudiada debería tener conocimientos de la relación entre hábitos de vida y salud, su estado nutricional evaluado por indicadores antropométricos demostró alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, característica del sexo femenino, edad superior a los 40 años, área urbana y nivel educacional superior.
2. Solo quedó demostrada la asociación entre sobrepeso, obesidad y padecer hipertensión arterial y diabetes mellitus; sin embargo, resultaron evidentes otras complicaciones asociadas como la enfermedad renal crónica y cáncer, presentados en mayor frecuencia en sujetos con incremento de peso, factor modificable, coincidentes con los reportados en la literatura consultada.
3. Si bien las poblaciones de estas instituciones no son representativas del país, los hallazgos sugieren que en El Salvador aún existen vacíos en el conocimiento del impacto a la salud que generan el sobrepeso y la obesidad en el ámbito laboral.

7. Recomendaciones

1. Estos resultados deben ser considerados en el diseño de medidas de intervención enfocadas a la mejora en los hábitos alimentarios y la actividad física en el ámbito laboral.
2. Realizar estudios que incluyan muestras representativas y optimizar las herramientas a utilizar, de manera que se pueda estimar mejor el riesgo de enfermar a partir del uso de otros indicadores del estado nutricional como la medición de pliegues cutáneos, índice cintura cadera, perfil bioquímico, la evaluación del consumo de alimentos y no limitarse al Índice de Masa Corporal.
3. Se recomienda a las autoridades de salud y educación implementar estrategias orientadas a la promoción, prevención y control del proceso de salud-enfermedad de sus trabajadores con énfasis en estilos de vida saludables para mejorar su calidad de vida, aumentar su condición física y elevar su desempeño laboral.

8. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014 “Cumplimiento de las nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles: una responsabilidad compartida.” Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014.
2. Organización de las Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Los Objetivos de Desarrollo Sostenibles. UNDP, 2015. Nueva York, 2015: ONU; 2015.
3. Chopra M, Galbraith S, Darnton-Hill I. A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition. *Bull. World Health Organ.* 2002;80(12):952–958.
4. Szer G, Kovalskysa I, De Gregorio MJ. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. *Archivos argentinos de pediatría.* 2010;108(6):492–498.
5. Ministerio de Economía. VI Censo de Población y V de Vivienda 2007, Tomo III: Características Económicas. El Salvador; 2007. El salvador, 2007: Ministerio de Economía; 2009. p. 681.
6. Ministerio de Salud. Salud y equidad hasta el último rincón de El Salvador Informe de labores 2014-2015. El Salvador: Ministerio de salud, El salvador; 2015. p. 202.
7. Skapino ME, Vaz RA. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una institución bancaria del Uruguay. *Revista urugauya de cardiología.* 2016;31(2):10.
8. Organización Mundial de la Salud. From Burden to “Best Buys”: Reducing the Economic Impact of Non-Communicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries. Geneva Switzerland: Organización Mundial de la Salud; 2011. p. 12.
9. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Encuesta nacional de enfermedades no trasmisibles en la población adulta de El Salvador ENECA-ELS 2015. El Salvador: Instituto Nacional de Salud; 2015. p. 36.
10. Instituto Nacional de Salud. Prevalencia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo en educadores de primaria y profesionales de la salud que laboran en el sector público del departamento de San Salvador (EDUSALUD 2016). El Salvador: Instituto Nacional de Salud; 2017. p. 77. Report No.: 1.

11. Organización Mundial de la Salud. Global status report on noncommunicable diseases. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2011.
12. Alwan A, Maclean DR. A review of non-communicable disease in low- and middle-income countries. *Int Health*. 2009;1(1):3–9. doi:10.1016/j.inhe.2009.02.003
13. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1659–1724. doi:10.1016/S0140-6736(16)31679-8
14. Organización Mundial de la Salud (OMS). Malnutrición. Centro de prensa. 2018. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
15. Lluís Serra-Majem y Inmaculada Bautista-Castaño -. Etiología de la obesidad: los “dos grandes” y otros factores emergentes. *Nutricion Hospitalaria*. 2013;(5):32–43. doi:10.3305/nh.2013.28.sup5.6916
16. Varela-Moreiras G, Alguacil Merino LF, Alonso Aperte E, Aranceta Bartrina J, Avila Torres JM, Aznar Laín S, Belmonte Cortés S, Cabrerizo García L, Dal Re Saavedra MÁ, Delgado Rubio A, et al. Obesity and sedentarism in the 21st century: what can be done and what must be done? *Nutr Hosp*. 2013;28(5):1–12. doi:10.3305/nh.2013.28.sup5.6913
17. Fernando CN, José GF. Etiopatogenia de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2012;23(2):129–135. doi:10.1016/S0716-8640(12)70289-4
18. Barrera-Cruz A, Rodríguez-González A, Molina-Ayala MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51(3):292–99.
19. Sanchez Muniz FJ. Obesity: a very serious public health problem. *Anales de la real academia nacional de farmacia*. 2016;82(Especial):6–26.
20. World Health Organization. Premature NCD deaths. Global Health Observatory (GHO) data WHO. 2018.
21. Savino Lloreda P. Nutrición: realidad de hoy, necesidad del futuro. *Medicina*. 2011;33(4):260–283.
22. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS; 1995. p. 543. Report No.: 854.

23. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Centro de prensa. 2018 Feb 16. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
24. World Obesity. World obesity, Global change in Overweight & Obesity Global change in obesity and overweight in adults and children over time. Global Obesity Observatory. 2017. <https://www.worldobesitydata.org/presentation-graphics/resources/maps/>
25. World Health Organization. Healthy Aging & Non-Communicable Diseases. Organización Panamericana de la Salud. 2018. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9979:healthy-aging-a-non-communicable-diseases-&catid=6648:fact-sheets&Itemid=40721&lang=es
26. Savino P. Obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición. *Rev Colomb Cir.* 2011;26(3):180–195.
27. Korbonits M, Weaver JU. Classical endocrine diseases causing obesity. In: *Frontiers of Hormone Research*. Vol. 36. Basel: KARGER; 2008. pp. 212–228.
28. Kokkoris P, Pi-Sunyer FX. Obesity and endocrine disease. *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* 2003;32(4):895–914.
29. Lluís Serra-Majem y Inmaculada Bautista-Castaño -. Etiología de la obesidad: los “dos grandes” y otros factores emergentes. *Nutricion Hospitalaria.* 2013;(5):32–43. doi:10.3305/nh.2013.28.sup5.6916
30. Olsa Meneses J, Gil Hernández Á. La obesidad. *Nutrición y salud.* 2014;27:225–237.
31. Jebb S. Obesity: causes and consequences. *Women’s Health Medicine.* 2004;1(1):38–41. doi:<https://doi.org/10.1383/wohm.1.1.38.55418>
32. Smitka K, Marešová D. Adipose Tissue as an Endocrine Organ: An Update on Pro-inflammatory and Anti-inflammatory Microenvironment. *Prague Medical Report.* 2015;116(2):87–111. doi:10.14712/23362936.2015.49
33. Carmena R. Manuel Serrano-Ríos, José M Ordovás y José A Gutiérrez Fuentes. Elsevier, 2011. *Revista Clínica Española.* 2011;211(10):539–540. doi:10.1016/j.rce.2011.03.010

34. Ortega Azorín C, Corella Piquer D, Guillén Domínguez ML, Universitat de València, Departament de Medicina Preventiva i Salut Pública C de l'Alimentació Toxicologia i Medicina Legal. Interacción genético-ambiental en la modulación de adipocitoquinas y marcadores de inflamación en su asociación con obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular en población mediterránea. València: Universitat de València, Servei de Publicacions; 2011.
35. Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. 2000;115:11.
36. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Revista Médica Clínica Las Condes. 2012;23(2):124–128. doi:10.1016/S0716-8640(12)70288-2
37. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. Br. J. Nutr. 1991;65(2):105–114.
38. Shustval' NF. [Certain indicators of histamine and histidine metabolism in chronic coronary insufficiency]. Kardiologija. 1975;15(7):106–110.
39. Organización Mundial de la Salud, editor. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Ginebra: OMS; 2003.
40. Organización Mundial de la Salud. Conferencia Mundial de la OMS sobre las Enfermedades No Transmisibles. Centro de prensa OMS. 2017.
41. Eringa EC, Serne EH, Meijer RI, Schalkwijk CG, Houben AJHM, Stehouwer CDA, Smulders YM, van Hinsbergh VWM. Endothelial dysfunction in (pre)diabetes: characteristics, causative mechanisms and pathogenic role in type 2 diabetes. Rev Endocr Metab Disord. 2013;14(1):39–48. doi:10.1007/s11154-013-9239-7
42. Joslin EP, Kahn CR. Joslin's diabetes mellitus. 14th ed. / edited by C. Ronald Kahn ... [et al.]. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins, c2005; 2005.
43. López de Fez CM, Gaztelu MT, Rubio T, Castaño A. Mecanismos de hipertensión en obesidad. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2004;27(2). doi:10.4321/S1137-66272004000300006
44. Organización Panamericana de la Salud. Prevalencia de Diabetes a nivel mundial. Centro de prensa. 2017. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

45. Schmidt MI, Watson RL, Duncan BB, Metcalf P, Brancati FL, Sharrett AR, Davis CE, Heiss G. Clustering of dyslipidemia, hyperuricemia, diabetes, and hypertension and its association with fasting insulin and central and overall obesity in a general population. Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators. *Metab. Clin. Exp.* 1996;45(6):699–706.
46. Esler M, Rumantir M, Wiesner G, Kaye D, Hastings J, Lambert G. Sympathetic nervous system and insulin resistance: from obesity to diabetes. *Am. J. Hypertens.* 2001;14(11 Pt 2):304S-309S.
47. Kahn SE, Zinman B, Haffner SM, O'Neill MC, Kravitz BG, Yu D, Freed MI, Herman WH, Holman RR, Jones NP, et al. Obesity is a major determinant of the association of C-reactive protein levels and the metabolic syndrome in type 2 diabetes. *Diabetes.* 2006;55(8):2357–2364. doi:10.2337/db06-0116
48. Ruvalcaba Ledezma JC. La obesidad y su asociación con otras de las enfermedades crónicas no transmisibles. *Journal of Negative and No Positive Results.* 2018;3(8):627–642. doi:10.19230/jonnpr.2520
49. ¿Qué es la presión arterial alta? Respuestas del corazón. 2017. https://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_316246.pdf
50. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Fundación Colombiana del Corazón. Día mundial de la Hipertensión. Boletín de información técnica especializada. 2018;4(8):1–8.
51. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la HIPERTENSIÓN en el mundo Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra: OMS; 2013.
52. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42(6):1206–1252. doi:10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2
53. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, DePalma SM, Gidding S, Jamerson KA, Jones DW, et al. Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology.* 2018;71(19):e127–e248. doi:10.1016/j.jacc.2017.11.006

54. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *The Lancet*. 2014;383(9921):999–1008. doi:10.1016/S0140-6736(13)61752-3
55. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int. J. Cancer*. 2015;136(5):E359-386. doi:10.1002/ijc.29210
56. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int. J. Cancer*. 2015;136(5):E359-386. doi:10.1002/ijc.29210
57. Freddie B, Ariana Z. Planificación y desarrollo de registros de cáncer de base poblacional en los países de ingresos bajos y medios. Lyon, France: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer; 2013. Report No.: 43.
58. Plummer M, de Martel C, Vignat J, Ferlay J, Bray F, Franceschi S. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. *Lancet Glob Health*. 2016;4(9):e609-616. doi:10.1016/S2214-109X(16)30143-7
59. Stewart BW, Wild CP. World cancer report 2014. Bernard W. Stewart and Christopher P. Wild. Geneva, Switzerland; 2014.
60. Fracne L. International cancer community welcomes Global Initiative for Cancer Registry Development in Low- and Middle-Income Countries. *IARC News*. 2011.
61. American Institute for Cancer Research, World Cancer Research Fund, editors. Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective: a project of World Cancer Research Fund International. Washington, D.C: American Institute for Cancer Research; 2007.
62. Ehemann C, Henley SJ, Ballard-Barbash R, Jacobs EJ, Schymura MJ, Noone A-M, Pan L, Anderson RN, Fulton JE, Kohler BA, et al. Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975-2008, featuring cancers associated with excess weight and lack of sufficient physical activity. *Cancer*. 2012;118(9):2338–2366. doi:10.1002/cncr.27514
63. Roberts DL, Dive C, Renehan AG. Biological mechanisms linking obesity and cancer risk: new perspectives. *Annu. Rev. Med.* 2010;61:301–316. doi:10.1146/annurev.med.080708.082713

64. Karastergiou K, Mohamed-Ali V. The autocrine and paracrine roles of adipokines. *Mol. Cell. Endocrinol.* 2010;318(1–2):69–78. doi:10.1016/j.mce.2009.11.011
65. Haakinson DJ, Leeds SG, Dueck AC, Gray RJ, Wasif N, Stucky C-CH, Northfelt DW, Apsey HA, Pockaj B. The impact of obesity on breast cancer: a retrospective review. *Ann. Surg. Oncol.* 2012;19(9):3012–3018. doi:10.1245/s10434-012-2320-8
66. Macciò A, Madeddu C. Obesity, inflammation, and postmenopausal breast cancer: therapeutic implications. *ScientificWorldJournal.* 2011;11:2020–2036. doi:10.1100/2011/806787
67. Key TJ, Spencer EA, Reeves GK. Symposium 1: Overnutrition: consequences and solutions. Obesity and cancer risk. *Proc Nutr Soc.* 2010;69(1):86–90. doi:10.1017/S0029665109991698
68. Sociedad Internacional de Nefrología. Tema del Día Mundial del Riñón,. World Kidney Day. 2017. <http://www.worldkidneyday.org/es/2017-campaign/2017-wkd-theme/> Acceso: 13 de diciembre de 2018.
69. de Jong PE, Verhave JC, Pinto-Sietsma SJ, Hillege HL, PREVEND study group. Obesity and target organ damage: the kidney. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 2002;26 Suppl 4:S21-24. doi:10.1038/sj.ijo.0802213
70. Kambham N, Markowitz GS, Valeri AM, Lin J, D'Agati VD. Obesity-related glomerulopathy: an emerging epidemic. *Kidney Int.* 2001;59(4):1498–1509. doi:10.1046/j.1523-1755.2001.0590041498.x
71. Hsu C, McCulloch CE, Iribarren C, Darbinian J, Go AS. Body mass index and risk for end-stage renal disease. *Ann. Intern. Med.* 2006;144(1):21–28.
72. Chagnac A, Weinstein T, Korzets A, Ramadan E, Hirsch J, Gafter U. Glomerular hemodynamics in severe obesity. *Am. J. Physiol. Renal Physiol.* 2000;278(5):F817-822. doi:10.1152/ajprenal.2000.278.5.F817
73. Kieffer TJ, Habener JF. The adipoinsular axis: effects of leptin on pancreatic beta-cells. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2000;278(1):E1–E14. doi:10.1152/ajpendo.2000.278.1.E1
74. Wolf G, Chen S, Han DC, Ziyadeh FN. Leptin and renal disease. *Am. J. Kidney Dis.* 2002;39(1):1–11. doi:10.1053/ajkd.2002.29865

75. Praga M, Hernández E, Morales E, Campos AP, Valero MA, Martínez MA, León M. Clinical features and long-term outcome of obesity-associated focal segmental glomerulosclerosis. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2001;16(9):1790–1798.
76. Díaz BB, Amaiz ML, Picón DC, García EA. Adiponectina sérica en adultos normopeso, con sobrepeso u obesidad y su relación con el riesgo cardiovascular. *Acta Bioquím Clín Latinoam.* 2018;52(1):5–13.
77. Torres-Zapata AE, Solis-Cardouwer OC, Rodríguez-Rosas C, Moguel-Ceballos JE, Zapata-Gerónimo D. Hábitos alimentarios y estado nutricional en trabajadores de la industria petrolera. *Horizonte sanitario.* 2017;16(3):183–90.
doi:10.19136/hs.a16n3.1788
78. Martínez J, Astiasarán I, Madrigal H. Alimentación y salud pública. 2da Edición. Madrid: Mc Graw-Hill. Interamericana de España,; 2002.
79. López MN, Ceballo-León P, Álvarez-Reyez N. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el personal de salud de la clínica de medicina familiar Casa Blanca del Issste. *Horizonte sanitario.* 2015;14(2):4.
80. Palomeque CEÁ, García MIA, García MHM, Hernández JAC. Nivel de conocimiento y estilo de vida en el control metabólico del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en la UMF. No. 39 IMSS, Centro, Tabasco. *Horizonte sanitario.* 2014;13(2):7.
81. Pérez AG. Estudio Cuantitativo sobre hábitos y actitudes hacia la alimentación y actividad física. *Revista digital para profesionales de la enseñanza.* 2009.
82. Salinas J, Lera L, González CG, Vio F. Evaluación de una intervención educativa nutricional en trabajadores de la construcción para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles en Chile. *Revista médica de Chile.* 2016;144(2):194–201. doi:10.4067/S0034-98872016000200008
83. Internationale Arbeitsorganisation, editor. Un enfoque integral para mejorar la alimentación y nutrición en el trabajo: estudio en empresas chilenas y recomendaciones adaptadas. Santiago: OIT; 2012.
84. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Gomez-Guizado G. Estado nutricional asociado a características sociodemográficas en el adulto mayor peruano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.* 2014;31(3):467–72. doi:10.17843/rpmpesp.2014.313.82

85. Pavón de Paz I, Alameda Hernao, C, Olivar Roldan, J. Obesidad y menopausia. *Nutricion Hospitalaria*. 2006;21(6):633–7.
86. Milewicz A, Tworowska U, Demissie M. Menopausal obesity--myth or fact? *Climacteric*. 2001;4(4):273–283.
87. Lovejoy JC. The menopause and obesity. *Prim. Care*. 2003;30(2):317–325.
88. Petermann F, Durán E, Labraña AM, Martínez MA, Leiva AM, Garrido-Méndez A, Poblete-Valderrama F, Díaz-Martínez X, Salas C, Celis-Morales C. Factores asociados al desarrollo de obesidad en Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista médica de Chile*. 2017;145(6):716–722.
doi:10.4067/s0034-98872017000600716
89. Cortez SL, Ayala CRA, Calderon GC., Silva OA. Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017. *Revista salud Jalisco*. 2017;4(1):6–9.
90. Lozier M, Turcios-Ruiz RM, Noonan G, Ordunez P. Chronic kidney disease of nontraditional etiology in Central America: a provisional epidemiologic case definition for surveillance and epidemiologic studies. *Rev. Panam. Salud Publica*. 2016;40(5):294–300.
91. Chapman E, Haby MM, Illanes E, Sanchez-Viamonte J, Elias V, Reveiz L. Risk factors for chronic kidney disease of non-traditional causes: a systematic review. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2019;43:1. doi:10.26633/RPSP.2019.35
92. Torres Rondón G, Bandera Ramos Y, Ge Martínez PY, Amaro Guerra I. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de Il Frente. *MEDISAN*. 2017;21(3):265–72.
93. Coresh J, Astor B, Sarnak MJ. Evidence for increased cardiovascular disease risk in patients with chronic kidney disease. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens*. 2004;13(1):73–81.
94. KDIGO executive committee. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney International Supplements*. 2017;7(1):1–59.
95. Mata ERF, Castañeda MZ, González DF, Hernández CP. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el personal de enfermería. *Medicina Interna de México*. 2006;22(2):81–4.

96. Díaz-Realpe JE, Muñoz-Martínez J, Sierra-Torres CH. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. *Revista de Salud Pública*. 2007;9(1):64–75. doi:10.1590/S0124-00642007000100007
97. Velásquez CF, Palomino JC, Ticse R. Relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral en trabajadores de dos empresas peruanas. *Acta Médica Peruana*. 2017;34(1):6–15.
98. Cawley J, Rizzo JA, Haas K. Occupation-specific absenteeism costs associated with obesity and morbid obesity. *J. Occup. Environ. Med.* 2007;49(12):1317–1324. doi:10.1097/JOM.0b013e31815b56a0
99. Christensen JR, Overgaard K, Hansen K, Søgaard K, Holtermann A. Effects on presenteeism and absenteeism from a 1-year workplace randomized controlled trial among health care workers. *J. Occup. Environ. Med.* 2013;55(10):1186–1190. doi:10.1097/JOM.0b013e31829b2816
100. Gates DM, Succop P, Brehm BJ, Gillespie GL, Sommers BD. Obesity and presenteeism: the impact of body mass index on workplace productivity. *J. Occup. Environ. Med.* 2008;50(1):39–45. doi:10.1097/JOM.0b013e31815d8db2
101. United Nations System Standing Committee on Nutrition. Enfermedades no transmisibles, dietas y nutrición. Reseña informativa. 2018. <https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/NCDs-brief-SP-WEB-ok.pdf>
102. Sanabria-Ferrand PA, González Q LA, Urrego M DZ. Estilos de vida saludable en profesionales de la salud colombianos. Estudio exploratorio. *Revista Med.* 2017;15(2):207–217.

9. Anexos

Anexo 1: Análisis de la asociación entre estado nutricional e hipertensión

Variables	HTA	No HTA	OR (IC 95%)	X ²	p
Estado nutricional					
Normopeso*	10	47	0,34 (0,17 – 0,70)	9,26	0,00
Sobrepeso*	61	153	0,57 (0,39 – 0,83)	8,48	0,00
Obesidad *	91	115	1,86 (1,28 – 2,69)	10,69	0,00
Obesidad* mórbida	17	7	4,72 (1,91 – 11,61)	13,52	0,00

Fuente: EDUSALUD 2017

*Estadísticamente significativo

Anexo 2: Análisis de la asociación entre estado nutricional y diabetes

Variables	DM	N DM	OR (IC 95%)	X ²	p
Estado nutricional					
Normopeso	5	57	0,46 (0,17 – 1,19)	2,67	0,10
Sobrepeso	31	183	1,04 (0,63 – 1,73)	0,03	0,86
Obesidad	29	177	0,98 (0,59 – 1,64)	0,00	0,95
Obesidad mórbida	6	18	2,11 (0,80 – 5,51)	2,43	0,11

Fuente: EDUSALUD 2017

Anexo 3: Análisis de la asociación entre estado nutricional y enfermedad renal crónica

Variables	ERC	N ERC	OR (IC 95%)	X ²	p
Estado nutricional					
Normopeso	10	47	1,15 (0,55 – 2,39)	0,15	0,69
Sobrepeso	29	185	0,96 (0,57 – 1,61)	0,01	0,90
Obesidad	29	177	1,04 (0,62 – 1,74)	0,02	0,86
Obesidad mórbida	1	23	0,26 (0,34 – 1,96)	1,95	0,16

Fuente: EDUSALUD 2017

Anexo 4: Análisis de la asociación entre estado nutricional y cáncer

Variables	CANCER	N CANCER	OR (IC 95%)	X ²	p
Estado nutricional					Cáncer
Normopeso	3	54	1,17 (0,33 – 4,09)	0,06	0,79
Sobrepeso	8	206	0,88 (0,35 – 2,21)	0,06	0,80
Obesidad	8	198	0,95 (0,38 – 2,37)	0,01	0,91
Obesidad mórbida	1	23	1,04 (0,13 – 8,17)	0,00	0,96

Fuente: EDUSALUD 2017