



UDSA

Mi Universidad

Nombre del Alumno: Omar David Franco Navarro

Parcial: 4

Nombre de la Materia: Seminario de tesis

Nombre del tema: Prevención de osteoporosis en adultos de 40-60 años

Nombre del profesor: Nayeli Morales

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: 8

05/03/24

CAPITULO I: Diseño Metodológico

Planteamiento del problema

De acuerdo con la International Osteoporosis Foundation (IOF), la osteoporosis es una enfermedad que se distingue por la disminución de la densidad y calidad de los huesos.

De acuerdo con la Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF, por sus siglas en inglés), en el mundo, cada 3 segundos, se presenta una fractura por osteoporosis, lo que implica un gran impacto a la economía y dinámica familiar, pues el 33 % de los afectados se vuelve totalmente dependiente de sus familiares o cuidadores; además, los pacientes con este tipo de fractura enfrentan un riesgo relativo incrementado de sufrir una segunda fractura durante el siguiente año del 86 %.

La osteoporosis es una enfermedad ósea que afecta aproximadamente a de 500 millones de personas en todo el mundo y es una de las principales causas de dolor, discapacidad y pérdida de independencia en las personas mayores. En todo el mundo, una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres mayores de 50 años sufrirán una fractura osteoporótica.

El principal problema es que la mayoría de las personas que tienen osteoporosis no saben que sus huesos se están debilitando progresivamente, hasta que se produce su primera fractura después de un pequeño resbalón o caída desde su propia altura, o a veces incluso por agacharse para atarse los cordones de su calzado.

Con el aumento de la longevidad y el envejecimiento de la población, la osteoporosis se está convirtiendo en una epidemia mundial. La osteoporosis causa más de 8,9 millones de fracturas al año, lo que resulta en una fractura cada tres segundos en todo el mundo. Sin embargo, se estima que sólo un tercio de

las fracturas vertebrales debidas a osteoporosis llegan a la atención clínica y el infra diagnóstico de las fracturas vertebrales es un problema mundial.

Entre los factores de mayor riesgo para osteoporosis se encuentran el envejecimiento, fracturas previas, antecedente hereditario, bajo consumo de calcio, bajos niveles de vitamina D, tabaquismo, bajo peso, menopausia y baja densidad mineral ósea. Los factores de riesgo más comunes para las fracturas osteoporóticas son el envejecimiento, baja densidad mineral ósea, fracturas previas por fragilidad y antecedentes de fracturas por fragilidad en los padres.

Muchos estudios remarcan que hay una importante asociación entre el envejecimiento, el aumento de la incidencia de fracturas por osteoporosis ya que a partir de los 30 a 40 años se inicia una disminución gradual de la masa ósea. En las mujeres esta pérdida de masa ósea es más intensa; de 3 a 5 años después de la menopausia hay una fase rápida de pérdida de hueso relacionada con la inhibición de los estrógenos.

En México una de cada 12 mujeres y uno de cada 20 hombres mayores de 50 años sufrirán una fractura de cadera en lo que les resta de vida. Se estima que la cantidad anual de fracturas de cadera aumentará de 29 mil 732 casos en 2005 a 155 mil 874 en 2050.

Otros datos estadísticos nos reflejan la prevalencia en México en mujeres y hombres mayores de 50 años es de 17 y 9% en columna lumbar, respectivamente, y de 16 y 6% en cadera, respectivamente. Se ha estimado que el riesgo de fractura de cadera a lo largo de la vida es de 8.5% en mujeres y 3.8% en hombres en el país.

En Chiapas se cuenta con 5 543 828 habitantes, de los cuales: 51.2% corresponden a mujeres y 48.8% a hombres. Y además una parte del total de la población, para ser más precisos aproximadamente 329 mil, corresponden al grupo de personas que se encuentran entre el rango de 40 a 44 años, siendo esta una edad en la que principalmente en mujeres, tras la menopausia, ocurre

una disminución de la densidad ósea, representando una población considerablemente grande que se encuentra en riesgo de padecer osteoporosis, sin embargo, habría que indagar sobre las condiciones y demás factores que pueden actuar conjuntamente en el desarrollo de la enfermedad.

Aunado a esto, existe otro grupo de personas en riesgo, el cual está conformado por aquellos quienes no se encuentran afiliados a ningún servicio de salud, representando el 33.3% de la población.

En la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas, existen condiciones que aumentan casos de osteoporosis en adultos, como el desconocimiento de los síntomas, el no consumir la dosis recomendada de calcio al día y además que un segmento considerable de la población no cuenta con servicios médicos que les permita un llevar un control adecuado de su estado de salud, por tanto habría que trabajar sobre propuestas de solución que permita hacer conciencia en la población para desarrollar hábitos saludables a través de visitas domiciliarias a familiares y vecinos de la localidad, con ello reducir índices de fracturas o discapacidad, asociadas a la osteoporosis.

Objetivos

General

Disminuir la incidencia de osteoporosis en la población adulta de 40 a 60 años, en la población del barrio Nicalocok.

Específicos

Conocer a la población objetivo.

Reconocer los factores de riesgo presentes en la población.

Determinar que individuos presentan mayor probabilidad de padecer osteoporosis.

Ofrecer y transmitir a la población con alto riesgo a padecer osteoporosis conocimientos y recomendaciones que incluyan medidas preventivas de manera generalizada, que sean accesibles y fáciles de llevar a cabo.

Lograr cambios positivos en el estilo de vida y hábitos de cada individuo por medio de la conscientización.

Disminuir los factores de riesgo y complicaciones relacionadas con la osteoporosis.

Justificación

La importancia de esta investigación radica en que a partir de los resultados y predicciones de estudios realizados por diversos autores se identifica una tendencia importante en el incremento de fracturas para los años próximos, aunado a que a pesar del avance de la medicina y la tecnología no hay ningún método actualmente disponible que pueda restaurar más que una pequeña proporción del hueso ya perdido. Por tanto, la necesidad de iniciar un tratamiento preventivo lo antes posible es muy importante. Lo cual da pie a tomar acciones preventivas o de control de los principales factores, si bien se conoce la relación existente entre factores endógenos y exógenos para provocar la disminución masa ósea, se tiene una gran ventana de oportunidad de reducir la incidencia o progreso rápido de este padecimiento al tomar acciones simples que involucran el compromiso del individuo como principal condicionante de éxito.

Los beneficios que se buscan son aumentar la masa ósea, disminuir la velocidad de pérdida de la masa ósea y en consecuencia fracturas, principalmente para una población específica o delimitada (40 a 60 años), sin embargo, las recomendaciones o medidas que se presentan no son exclusivas de este grupo, si no que pueden aplicar a más individuos considerando sus características individuales o necesidades, pudiendo de esta manera ampliar el impacto social de la investigación.

Para poder hacerle frente a la osteoporosis se deben realizar cambios en distintos aspectos de la vida cotidiana, primeramente en la alimentación, seguido de la implementación del ejercicio físico, suplementación y eliminación de hábitos nocivos como el tabaquismo o el sedentarismo, logrando una mejoría general en la calidad de vida de la población que se apegue a las recomendaciones evitando complicaciones como sobrepeso, obesidad, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, infartos, embolias, eventos isquémicos, incapacidad física y gastos económicos derivados de hospitalizaciones, tratamientos o medidas diagnósticas.

Actualmente la evidencia científica demuestra que las etapas clave cuando se habla de desarrollo de la densidad de mineral óseo son la niñez y la adolescencia, para lo cual existe bastante investigación y apoyo científico, sin embargo, se le ha dado poca divulgación haciendo que a nivel social la realidad siga siendo la misma, no logrando un impacto verdadero o relevante. Por lo cual con el presente trabajo se busca impactar de manera positiva en la salud de la población, retomando actividades que se han menospreciado, se han olvidado o apartado, logrando disminuir el riesgo de padecer osteoporosis y sus complicaciones.

Se busca que los resultados de la investigación apoyen los conocimientos científicos más recientes los cuales denotan la importancia entre el estilo de vida de la persona y el desarrollo de la patología, por tanto, conocer mejor el comportamiento e influencia de las diversas variables.

Hipótesis

A través de la implementación de visitas domiciliarias de carácter informativo y preventivo la población adulta de 40-60 años del barrio de Nicalokoc podrá disminuir la velocidad de pérdida de masa ósea y por consiguiente el padecer osteoporosis y sus complicaciones.

Hipótesis: Las personas de 40- 60 años a través de cambios en el estilo de vida pueden reducir la velocidad de pérdida de masa ósea y por consiguiente retrasar la aparición de osteoporosis.

Unidad de análisis: Adultos de 40-60 años del barrio Nicalokoc.

Variable independiente: Personas adultas de 40-60 años.

Variable dependiente: Pérdida de masa ósea y sus complicaciones.

Diseño Metodológico

En el diseño de investigación retrospectiva se caracteriza por retomar datos de un censo realizado en años anteriores, dicho censo tenía por intención recaudar información de los habitantes del barrio de Nicalocok, incluyendo datos personales, patologías subyacentes y tratamiento actual. Por lo tanto, podemos hablar de un diseño retrospectivo y también observacional manipulable debido a que se tiene por objetivo identificar las variables y poner en práctica acciones que las modifiquen en pro de la población.

Diseño metodológico

Para este trabajo denominado “Prevención de la osteoporosis en personas de 40-60 años” se utilizará un enfoque cualitativo, ya que para poder realizar el estudio es necesario determinar la presencia de características propias de las personas como: malnutrición, sedentarismo, estatus social, edad, estados patológicos, discapacidades o limitaciones, escolaridad y pertenencia a alguna institución prestadora de servicio de salud. Esto con el objetivo de identificar a las personas, pertenecientes al grupo de estudio con riesgo de padecer osteoporosis y en consecuencia llevar a cabo actividades que involucren su participación y medidas de autocuidado.

EL alcance de la investigación es de tipo exploratorio al integrar trabajo de campo para la obtención de información, descriptivo porque se señalarán los hallazgos importantes y su influencia en la investigación, correlacional porque a través de la identificación de los factores de riesgo presentes en la población estudiada podremos identificar el grado de vulnerabilidad individual y analítica porque al final se analizará la información obtenida, los resultados logrados y comprobación de la hipótesis.

Población Y Muestra

La población se determinará a través de vivitas domiciliarias a adultos con el rango de 40-60 años del Barrio de Nicalocok ubicado en Comitán de Domínguez Chiapas.

Tomando en cuenta y dándole un enfoque mayor a los adultos de dicha edad, excluyendo a niños y adolescentes, llevando una selección de muestra probabilística en la que se busca obtener los datos deseados de dicha población y prevenir la osteoporosis en adultos de 40-60 años.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

ENCUESTA

El objetivo de responder a las siguientes preguntas es poder identificar el riesgo real a padecer osteoporosis en individuos con susceptibilidad aparente

EDAD _____

SEXO _____

PESO _____

ESTATURA _____

OCUPACIÓN _____

NIVEL DE ESTUDIOS _____

ESTADO DE SALUD/ENFERMEDAD _____

ACTIVIDAD FÍSICA _____

CONSUMO DE LACTEOS _____

CONSUMO DE PESCADO _____

SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS _____

ANTECEDENTES FAMILIARES _____

FUMADOR _____

CONSUMO DE GLUCOCORTICOIDES _____

CAPITULO II: Antecedentes y Evolución del tema

El nombre de osteoporosis proviene del griego osteo (hueso), poros (poros) y penia (pérdida). (Orellana, 2015). La osteoporosis es conocida desde hace varios siglos. Quizás la primera descripción de una alteración ósea (huesos porosos), que es lo que hoy día conocemos por osteoporosis, fue realizada por el médico bizantino Paulus Aegineta en el siglo VII, en su enciclopedia Epitome, Hypomnema o Memorandum, que tuvo una influencia fundamental en los estudios de Medicina durante toda la Edad Media. Esta descripción de (huesos porosos) se repitió en 1597 por el italiano Marcus Donatus. (Rodríguez, 2017)

En el Siglo XVIII, el profesor de Anatomía francés Joseph-Guichard Du Verney, en su obra *Traité de maladies des os*, describió la biconcavidad de los cuerpos vertebrales, con invasión del disco intervertebral en el cuerpo vertebral, lo que hoy conocemos como nódulo de Schmorl, y atribuyó este proceso y el consiguiente aumento de la cifosis vertebral, a un proceso de fragilidad ósea, que es la consecuencia patológica de la osteoporosis. El término osteoporosis fue acuñado por un patólogo germano-francés, Lobstein, al que debemos la primera descripción de la osteogénesis imperfecta. A principios del siglo XIX, describió una alteración anatomopatológica del esqueleto, los huesos porosos, y fue el primero en usar el término osteoporosis, pero no relacionó en absoluto esta alteración anatómo-patológica con un cuadro clínico. (Rodríguez, 2017)

Otro anatomista, cirujano, además, el escocés John Hunter (1728-1793), descubrió, probablemente en 1763, la remodelación ósea. Sus investigaciones observacionales y experimentales, en huesos y dientes, fueron fundamentales en el conocimiento del crecimiento óseo. Él descubrió que ese crecimiento implicaba un proceso de remodelación con depósito y reabsorción de hueso. Creyó que los vasos linfáticos eran los causantes. Debió pasar un siglo para que el osteoclasto fuera reconocido como el responsable de la reabsorción ósea. (Sarmiento, 2021)

El inglés Astley Paston Cooper (1768-1841), también anatomista y cirujano, identificó en la tercera década del siglo XIX la disminución de la densidad ósea relacionada con la edad como causa de fracturas.

Para confirmar lo mencionado anteriormente, respecto a la descripción que realizó Lobstein, se encuentra que, por aquella misma época, aproximadamente 1830, el patólogo francés Jean Georges Chretien Frédéric Martin Lobstein (1777-1835), quien acuñó “Artériosclérose” para describir la osificación de las arterias, introdujo la expresión “Ostéoporose”, etimológicamente “hueso poroso”, para designa los orificios que, más grandes de lo normal, había encontrado en sus observaciones óseas. (Sarmiento, 2021)

En el segundo tomo de su *Traité d’anatomie pathologique – Tratado de anatomía patológica-* (1833) aparecen los dos términos por primera vez. Lobstein caracterizó la osteoporosis por aumento de volumen del hueso, periostio sin cambios, agotamiento del tejido óseo y gran cantidad de porosidades en la superficie externa. (Sarmiento, 2021)

En aquella época osteoporosis, raquitismo y osteomalacia eran entidades que se confundían y que llegaron a considerarse grados de una misma enfermedad. De por sí hay quienes consideran que la osteoporosis de Lobstein corresponde a la que hoy denominamos osteogénesis imperfecta. (Sarmiento, 2021)

Se puede encontrar información distinta respecto a cuando se empleó el término osteoporosis por primera vez, sin embargo, se puede encontrar que el término "osteoporosis" se utilizó por vez primera en Francia en la década de 1820 para describir huesos post-mortem con espacios huecos anormales, distinto a lo mencionado en el párrafo anterior. (John A. Kanis, 2018).

El término osteoporosis había entrado en la terminología inglesa en 1885, pero carecía de una descripción específica hasta el trabajo de Fuller Albright en Boston en la década de 1940. (John A. Kanis, 2018)

La primera diferenciación entre las dos enfermedades la hizo G. Pommer en 1885. Señaló que la osteomalacia como el raquitismo se debían a una falla en la mineralización del hueso, y la osteoporosis a una deficiencia de tejido óseo completo sin cambios en su contenido mineral. En 1898 S. Miwa y W. Stoeltzner demostraron en animales de experimentación adultos que la deficiencia de calcio causaba osteoporosis y no osteomalacia. Fuller Albright también iba a ayudar a resolver la confusión diagnóstica en los años 40 de la vigésima centuria. (Sarmiento, 2021)

Hay que esperar a las primeras décadas del siglo XX para ver la aparición del término osteoporosis en los tratados de Medicina, pero no descrita como entidad propia, si no asociada a enfermedades endocrinas, como la enfermedad de Cushing o el hiperparatiroidismo secundario, debido a que antes de que la ciencia clasificara la osteoporosis, el neurocirujano estadounidense Harvey Cushing descubrió la enfermedad que clásicamente se ha relacionado con la osteoporosis secundaria. Varios años después, en 1932, publicó “The basophil adenomas of the pituitary body and their clinical manifestations” -Los adenomas basófilos del cuerpo pituitario y sus manifestaciones clínicas-, artículo en el que presentó las manifestaciones de la enfermedad que luego llevó su nombre: la enfermedad de Cushing. Fue un estudio de 12 pacientes con cifosis, osteoporosis o fracturas espontáneas en las que descubrió adenomas basófilos en la hipófisis y enfermedad ósea. Había hecho evidente que los corticoides disminuían la masa ósea y causaban osteoporosis. (Sarmiento, 2021)

En 1934 Preston Kyes y Truman S. Potter publicaron “Physiological marrow ossification in female pigeons” – Osificación fisiológica de la médula en palomas hembra-, trabajo en el que señalaron diferencias estructurales en la médula ósea femoral de las palomas dependiendo el sexo. Particularmente anotaron variaciones en la osificación -los machos mostraban más osteoporosis– y llamaron la atención sobre la relación entre los ovarios, la maduración folicular y la osificación. (Sarmiento, 2021)

A. Pfeiffer y W. U. Gardner, en 1938 inyectaron estrógenos a las palomas macho y obtuvieron beneficios esqueléticos y en el nivel del calcio. Los trabajos de Bernhard Zondek, en 1937, y de Walter Landauer y Zondek, en 1944, corroboraron que la administración de estrógenos inducía la formación de hueso endostal en las aves en general. (Sarmiento, 2021)

En esta misma década, un médico del Massachusetts General Hospital, Fuller Albright (1900-1969), centró su interés en el hallazgo de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas y ooforectomizadas, e inspirado por los trabajos de Kyes y Potter postuló la posibilidad de que tal condición tuviera que ver con la disminución de la producción estrogénica. (Sarmiento, 2021)

Albright, quien había observado que 40 de 42 pacientes con fracturas osteoporóticas eran mujeres posmenopáusicas, formuló en 1940 su hipótesis: los estrógenos favorecen la acumulación de calcio en los huesos; su reducción en la menopausia provoca pérdida ósea al ser más el hueso que se destruye que el que se acumula. Denominó al fenómeno osteoporosis posmenopáusica, y la responsabilizó de las fracturas padecidas por las mujeres de avanzada edad. (Sarmiento, 2021)

Ese año publicó “Osteoporosis postmenopáusica”, y en 1941, su escrito más reconocido: “Osteoporosis postmenopáusica: sus características clínicas”, que apareció en el volumen 116 de JAMA, y en el que comenzó por explicar: “Nuestro objetivo en este artículo es señalar la existencia de osteoporosis posmenopáusica y describir sus características clínicas”. Afirmó Albright que en la osteoporosis la masa ósea es deficiente porque la formación es muy pequeña, debido a que los osteoblastos no depositan suficiente matriz ósea. Demostró que la terapia con estrógenos aumenta la cantidad de calcio retenido por el organismo y, considerando que la osteoporosis es consecuencia de la deficiencia estrogénica, comenzó a formular la hormona a sus pacientes posmenopáusicas, dando inicio al que fue el primer tratamiento efectivo para la osteoporosis, y

principio de la extendida terapia de reemplazo hormonal preventiva de la osteoporosis de nuestros días. (Sarmiento, 2021)

De los estudios de Albright, al relacionar la osteoporosis y la menopausia, se dedujo que un factor etiológico fundamental en la osteoporosis era el déficit estrogénico y que, por tanto, eran necesarios los estrógenos para tratarla. También a Albright debemos la primera descripción de otro tipo de osteoporosis, presente en los ancianos y caracterizada por estar asociada a la aparición de fracturas de cadera. La definición que este autor hizo de la osteoporosis puede parecer simple, <hay poco hueso, pero el hueso es normal>, pero es una definición muy exacta de la alteración anatomo-patológica que supone la osteoporosis para el esqueleto. (Rodríguez, 2017)

Descrita la osteoporosis posmenopáusicas, Albright y Edward C. Reifstein propusieron en 1948 la primera clasificación moderna de la enfermedad: la asociada con la menopausia, y hoy conocida como tipo I o posmenopáusicas, y la relacionada con el envejecimiento, hoy denominada tipo II o senil. (Sarmiento, 2021)

En 1955 Alexander Cooke (1899–1999) definió la osteoporosis como una enfermedad debida a inadecuada formación ósea por carencia de matriz. Al descubrir la deficiencia de osteoblastos estimó que el diagnóstico solo podía ser histológico. Consideró los andrógenos como posible tratamiento, pero advirtió entre sus efectos adversos “un aumento indecoroso de la libido “. (Sarmiento, 2021)

Las primeras investigaciones que confirmaron la hipótesis cálcica de la osteoporosis corresponden a B. E. Christopher Nordin, quien las llevó a cabo en 1960 en Australia. Consideró Nordin que el déficit de calcio era primordial en la fisiopatología de la osteoporosis. Él junto con Gallagher y M. M. Young, en 1972; con K. J. Polley, en 1987, y J. J. Stepan, ese mismo año, entre otros investigadores, registraron el incremento en la excreción de calcio asociado con la menopausia. (Sarmiento, 2021)

Mucho más tarde Nordin redefinió la osteoporosis en los siguientes términos: “Los trastornos óseos englobados bajo el término general de osteoporosis se caracterizan por una reducción del volumen de tejido óseo en relación con el volumen anatómico del hueso”. Aunque quizás formulada en términos más científicos, si comparamos ambas definiciones, la de Nordin y Albright quieren decir lo mismo.

La década de los 90 fue rica en investigaciones que descubrieron las moléculas que estimulan la producción y actividad de los osteoblastos, los factores de crecimiento que intervienen y la forma en que se remodela el hueso y en que actúan los osteoclastos. Así se descubrió el sistema RANK/RANKL-osteoprotegerina, regulador de la osteoclastogénesis y determinante para el conocimiento de la fisiopatología ósea. A final de 1997 Dirk Anderson y su equipo informaron en Nature “la identificación de un nuevo miembro de la familia TNFR derivado de células dendríticas -RANK- y el aislamiento de un ligando RANK (RANKL).

La osteoprotegerina (OPG) fue descubierta de manera independiente por dos grupos de investigación, uno, el de William Scott Simonet, del Grupo Amgen, de Estados Unidos, en 1997, y otro el de Hisataka Yasuda, del Grupo Snow Brand, de Japón -que la denominó factor inhibidor de la osteoclastogénesis (OCIF)-, en 1998. (Sarmiento, 2021)

Los diccionarios médicos y los libros de referencia de 1972 a 1995 ofrecen definiciones sorprendentemente inconsistentes. Varios intentos de consenso internacional fracasaron, pero finalmente se logró con éxito en una conferencia de consenso internacional organizada por Claus Christiansen y John Kanis a raíz de una de las reuniones de osteoporosis de Claus celebrada en Hong Kong en marzo de 1993, patrocinada por el Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel, la Fundación Europea para la Osteoporosis y las Enfermedades Óseas y la Fundación Nacional Americana de Osteoporosis. (John A. Kanis, 2018)

Por lo tanto, logró definirse la osteoporosis como "una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro microarquitectónico del tejido óseo, con el consiguiente aumento de la fragilidad ósea y la susceptibilidad a la fractura".

Esta definición concuerda con lo que menciona (Rodríguez, 2017): En 1988, el Instituto Nacional de Salud Americano (NIH), tras una conferencia de consenso sobre el tema, publicó la primera definición moderna de osteoporosis: "Una condición en la que la masa ósea disminuye incrementando la susceptibilidad de los huesos a sufrir fracturas".

Hoy en día, la definición de osteoporosis más empleada es la enunciada en 1990 y publicada en 1991 por un grupo de expertos reunidos en una Conferencia de Consenso, para definir la osteoporosis: "La osteoporosis es un trastorno generalizado, caracterizado por masa ósea baja y alteración de la microarquitectura del hueso, lo que aumenta la fragilidad de este y facilita el desarrollo de fractura". Esta definición incorpora al concepto de pérdida de masa ósea, la existencia de una alteración de la microarquitectura del hueso, y que ambas alteraciones unidas producen la fragilidad, y que este hueso frágil es susceptible de sufrir fracturas.

De tal manera que el diagnóstico de la enfermedad se basó en la evaluación cuantitativa de la DMO, conocida por ser un determinante importante de la fortaleza ósea, pero también capturó la opinión de que factores adicionales contribuían a la fragilidad esquelética. La descripción reconocía además que la importancia clínica de la osteoporosis radicaba en las fracturas que surgían. En este sentido, existían analogías con otras enfermedades crónicas multifactoriales. Por ejemplo, la hipertensión se diagnosticaba y se diagnostica sobre la base de la presión arterial, mientras que una consecuencia clínica importante de la hipertensión es el accidente cerebrovascular. (John A. Kanis, 2018)

A pesar de los esfuerzos por reinventar la rueda, la descripción de la osteoporosis ha sobrevivido intacta hasta la fecha. Sin embargo, la descripción conceptual de la osteoporosis en ese momento no tenía ningún valor práctico. Christopher Nordin, en un editorial anterior, había comentado sabiamente que “es sorprendente que la investigación sobre la osteoporosis haya hecho el progreso que ha hecho cuando el objeto central del trabajo carece de una definición común”. La declaración de consenso había sido precedida por varias propuestas y contrapropuestas, ninguna de las cuales había tenido éxito. Además, aunque las pruebas de DMO con DXA ya estaban disponibles, se promovieron con demasiado entusiasmo en los EE. UU. en una declaración de posición evangélica de la Fundación Nacional de Osteoporosis con el resultado de que todas las pruebas de DMO fueron desacreditadas por la Agencia de EE. UU. para la Calidad e Investigación de la Atención Médica, lo que a su vez tuvo un efecto negativo en Europa y el resto del mundo. (John A. Kanis, 2018)

Como investigador de un Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS), John Kanis consiguió la colaboración de la OMS para un Grupo de Estudio internacional de la OMS, que presidió en Roma del 22 al 25 de junio de 1992 y presentó un informe en 1994. El objetivo de la conferencia era rehabilitar la evaluación de la DMO, y su resultado lo hizo al definir la osteoporosis en términos densitométricos. En esa reunión se acordaron los principios de una definición operacional; Joe Melton y John Kanis fueron los encargados de validar el corte resultante utilizando la base de datos epidemiológica de la Clínica Mayo. Con el acuerdo unánime del grupo de estudio, la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas se definió como una DMO que estaba 2,5 desviaciones estándar o más por debajo del valor medio de las mujeres jóvenes sanas, es decir, una puntuación $T < -2,5$ DE utilizando la notación T-score ideada originalmente por Tom Kelly. (John A. Kanis, 2018).

La información anterior también nos la comparte (Rodríguez, 2017) al mencionar que, aunque la definición de la Conferencia de Consenso establecía claramente el concepto de la enfermedad, no aportaba nada sobre sus criterios diagnósticos.

Siendo en 1994 cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) convocó a otro grupo de expertos para establecer criterios diagnósticos sobre la osteoporosis. Este Comité determinó que estábamos ante una osteoporosis cuando existen menos de 2,5 desviaciones estándar del valor medio de masa ósea, tomando como referencia la edad juvenil.

Cuando la densidad mineral ósea está comprendida entre por debajo de -1 desviación estándar y por encima de -2,5 desviaciones estándar, se acuñó un nuevo término que es el de osteopenia, que incluye todos aquellos casos en los que hay una disminución de la densidad mineral ósea, pero esta no llega a la gravedad que supone la osteoporosis. (Rodríguez, 2017)

Para entender más a fondo como es que se realiza el diagnóstico de la OP según los criterios de la OMS (Mendoza, 2003) menciona lo siguiente, en 1994, la OMS estableció las categorías o criterios diagnósticos de la OP sobre la base de criterios epidemiológicos que tienen en cuenta la evolución de los valores de la masa ósea con la edad (evaluados con densitometría ósea como densidad mineral ósea) y la prevalencia e incidencia de las fracturas osteoporóticas en mujeres posmenopáusicas de raza blancas. Así, se definen cuatro categorías: - Normal: cuando la DMO es superior a -1 DE en la escala T. - Osteopenia: cuando la DMO se sitúa entre -1 y -2,5 DE en la escala T - Osteoporosis: cuando la DMO es inferior a -2,5 DE en la escala T. - Osteoporosis grave o establecida: cuando al criterio de osteoporosis se añade la presencia de fracturas.

Un inconveniente importante de la evaluación de la DMO, explicitado en el informe de la OMS de 1994, era que la mayoría de las fracturas por fragilidad se producían en individuos sin osteoporosis definida por la DMO. En otras palabras, una DMO de $< -2,5$ DE tenía una alta especificidad, pero la sensibilidad era baja y oscilaba entre el 30 y el 50% en los supuestos más razonables [16]. La baja sensibilidad fue la razón principal para no recomendar la prueba de DMO para el cribado poblacional.

Esta definición de osteoporosis presagiaba el desarrollo de tratamientos altamente efectivos como el alendronato, que estuvo disponible por primera vez el 29 de septiembre de 1995. De hecho, en el lanzamiento del alendronato por parte de Merck, los analistas de Wall Street predijeron un mercado de mil millones de dólares para el alendronato en el primer año. A pesar de las herramientas para el diagnóstico, los criterios diagnósticos, un tratamiento eficaz de la osteoporosis y una gran inversión en marketing, este objetivo iba a tardar mucho más en alcanzarse. Claus Christiansen y John Kanis fueron invitados por Gideon Rodan a Merck en 1997 para ofrecer sus puntos de vista sobre las decepcionantes cifras de ventas. En su opinión, el problema era multifactorial, pero un gran componente se relacionaba con la falta de tecnologías para determinar a quién tratar y que la estrategia de Merck para tratar a todo el mundo era insostenible desde el punto de vista comercial, clínico, ético y económico de la salud. Christiansen y Kanis ofrecieron desarrollar algoritmos de evaluación a cambio de 3 días de ingresos perdidos (unos 4 millones de dólares), pero la oferta fue rechazada.

Durante el año siguiente, John Kanis se acercó a otras empresas para sugerir que el desarrollo de algoritmos de evaluación era una inversión que valía la pena. Tuvo la suerte de conocer a Willard Dere (entonces en los Laboratorios Lilly), quien fue persuadido y le ofreció una subvención sin restricciones. En ese momento, se formó un pequeño equipo para desarrollar algoritmos para la evaluación del riesgo de fractura. La experiencia representada fue clínica, epidemiológica, matemática, estadística y económica (inicialmente compuesta por Olof Johnell, Bengt Jonsson, Anders Odén, Alison Dawson y más tarde también por Chris De Laet, Helena Johansson, Eugene McCloskey y Nick Harvey). Obtener la primera subvención fue lo más difícil y las subvenciones de la Alianza para una Mejor Salud Ósea, GE Lunar, Hologic, Pfizer, Roche, Novartis, la Fundación Internacional de Osteoporosis y la Sociedad Internacional de Densitometría Clínica siguieron en años posteriores con una exitosa corriente de publicaciones.

Pasando a fechas más recientes, en 1993, la Organización Mundial de la Salud definió a la osteoporosis como una enfermedad del metabolismo del hueso que se caracteriza por la disminución de la masa ósea y deterioro de la arquitectura ósea, que conducen a la fragilidad del hueso con un consecuente incremento del riesgo de fracturas.

Posterior, en 2001, el National Institute of Health de Estados Unidos estableció una nueva definición en la que se excluye la cuantificación densitométrica: “Enfermedad esquelética caracterizada por una disminución de la resistencia ósea que expone al individuo a un mayor riesgo de fracturas. La resistencia en el hueso refleja principalmente la integración de la densidad ósea y la calidad del hueso”. Esta definición está cambiando la actitud terapéutica, de forma que una fractura en mayores de 45 años por traumatismo de baja energía, sin otra patología esquelética, es causa suficiente para sentar el diagnóstico de osteoporosis. (Giménez, 2006)

Además, el Día Mundial de la Osteoporosis se celebra desde 1996, con el fin de crear conciencia acerca de la prevención, diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad que afecta más a las mujeres que a los hombres. Este día sirve para difundir esta enfermedad a la que no se le presta la debida atención; los cuidados deberán empezar durante la infancia y continuar durante toda la vida.

CAPITULO III: Marco Teórico

DEFINICIÓN

Existen varias definiciones de la osteoporosis, distintos autores e instituciones han dado una definición propia, sin embargo, siempre se concluye en lo mismo (disminución de la Densidad Mineral Ósea con aumento del riesgo de fractura).

Justificando el párrafo anterior encontramos la definición de (Gonzales, 2009), quién menciona que: “La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica más común y se caracteriza por baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con incremento en la fragilidad ósea y mayor riesgo de fractura.”

Como segunda definición y coincidiendo con la primera encontramos a (G. Sergio Jacobelli, 2012) quién menciona lo siguiente: “La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por una disminución de la densidad mineral ósea con alteraciones de la microarquitectura y aumento del riesgo de fractura”.

También (Padrón, 2021) menciona que la osteoporosis es una enfermedad silenciosa, que se desarrolla a través de décadas, y resulta en fragilidad de los huesos y fracturas. Es la enfermedad más prevalente del sistema óseo, y dado el envejecimiento demográfico, es un problema en progresión. Se la ha denominado “la epidemia silenciosa del siglo XXI”. Silenciosa en su desarrollo, pero contundente en sus consecuencias clínicas. Las fracturas osteoporóticas deterioran la calidad de vida de los pacientes, impactan en su mortalidad y conllevan un gasto en el sistema de salud de cualquier país.

Por último y no menos importante, encontramos la definición de la (OMS, 2004): “La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por una insuficiencia de masa ósea y un deterioro estructural del tejido óseo que provoca un aumento de la susceptibilidad a las fracturas, por lo general de cadera, columna y muñeca”.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

La osteoporosis se definió como "una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro microarquitectónico del tejido óseo, con el consiguiente aumento de la fragilidad ósea y la susceptibilidad a la fractura". Por lo tanto, el diagnóstico de la enfermedad se basó en la evaluación cuantitativa de la DMO, conocida por ser un determinante importante de la fortaleza ósea, pero también capturó la opinión de que factores adicionales contribuían a la fragilidad esquelética. La descripción reconocía además que la importancia clínica de la osteoporosis radicaba en las fracturas que surgían. En este sentido, existían analogías con otras enfermedades crónicas multifactoriales. Por ejemplo, la hipertensión se diagnosticaba y se diagnostica sobre la base de la presión arterial, mientras que una consecuencia clínica importante de la hipertensión es el accidente cerebrovascular.

Como investigador de un Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS), John Kanis pudo obtener la colaboración de la OMS para un Grupo de Estudio internacional de la OMS, que presidió en Roma del 22 al 25 de junio de 1992 e informó en 1994. El objetivo de la conferencia era rehabilitar la evaluación de la DMO, y su resultado lo hizo al definir la osteoporosis en términos densitométricos. En esa reunión se acordaron los principios de una definición operacional; Joe Melton y John Kanis fueron los encargados de validar el corte resultante utilizando la base de datos epidemiológica de la Clínica Mayo. Con el acuerdo unánime del grupo de estudio, la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas se definió como una DMO que estaba 2,5 desviaciones estándar o más por debajo del valor medio de las mujeres jóvenes sanas, es decir, una puntuación $T < -2,5$ DE utilizando la notación T-score ideada originalmente por Tom Kelly. (John A. Kanis, 2018)

En 1994, el panel de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la osteoporosis como una DMO de 2,5 desviaciones estándar (DE) por debajo ($Tscore < -2,5$ DE) de la DMO promedio de la población adulta. joven

sana; osteopenia (baja masa ósea) se definió como la disminución de la DMO de 1 a 2,5 DE por debajo (T-score entre -1,0 y -2,5 DE) de la DMO promedio de la población adulta joven sana (Tabla 1). El valor promedio de DMO de la población adulta joven que se utiliza como referencia en esta definición corresponde al obtenido a los 30 años en población sana del mismo sexo y raza. Esta definición tiene limitaciones en la práctica clínica. En primer lugar, los estudios que establecieron la relación entre la DMO y el riesgo de fractura han sido realizados primordialmente en mujeres anglosajonas posmenopáusicas, así que el uso de estos criterios para el diagnóstico de osteoporosis en mujeres premenopáusicas, hombres menores de 50 años y niños no es del todo válido. Además, pueden presentarse variaciones en el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis dependientes de la población joven de referencia que se utiliza. En segundo lugar, no hay una evaluación óptima entre mediciones de masa ósea realizadas en diferentes sitios (ejemplo, antebrazo y columna), por lo tanto, lo ideal es que la estimación del riesgo sea sitio-específico; además mientras más sitios se evalúan, mayor será el número de individuos afectados. De igual manera, esta definición ignora otros factores diferentes de la DMO que determinan el riesgo de fractura. La evaluación del riesgo de fractura se discutirá más adelante. (Gonzales, 2009)

Tabla 1. Diagnóstico de osteoporosis según la OMS basado en la DMO y T-score utilizando la absorciometría de rayos x de energía dual (DXA o DEXA) o densitometría ósea³.

Diagnóstico	T-score
Normal	DMO no mayor de 1 DE por debajo del valor promedio de la población joven normal (T-score $\geq -1,0$ DE)
Osteopenia (masa ósea baja)	DMO entre 1 y 2,5 DE por debajo del valor promedio de la población joven normal (T-score < -1 y $> -2,5$ DE)
Osteoporosis	DMO de 2,5 o más DE por debajo del valor promedio de la población joven normal (T-score $\leq -2,5$ DE)
Osteoporosis grave	DMO de 2,5 o más DE por debajo del valor promedio de la población joven normal (T-score $\leq -2,5$ DE), junto con la presencia de una o más fracturas.

Usualmente la osteoporosis se presenta por pérdida ósea, especialmente luego de la menopausia; Sin embargo, también se presenta si no se logra un pico óptimo de masa ósea durante la infancia y la adolescencia.

Diversos autores mencionan que el diagnóstico se realiza en etapas tardías, por lo general cuando ocurre una fractura tal como menciona (Gonzales, 2009) “El diagnóstico clínico de osteoporosis se hace en el momento en que se presenta fractura por fragilidad ósea o debida a un trauma que no es grave”. Los sitios más comunes para fractura osteoporótica son la cadera, la columna y la parte distal del antebrazo. La resistencia del hueso depende tanto de la calidad como de la densidad. La calidad ósea se refiere a la arquitectura, el recambio, el daño acumulado (por ejemplo, microfracturas) y la mineralización. La densidad ósea se expresa en gramos de mineral por área de superficie (g/cm^2) o volumen (g/cm^3) y en un individuo está determinado por el pico de masa ósea o máxima densidad del hueso, la cual se alcanza alrededor de los 30 años, y por la cantidad de pérdida de hueso que se presenta con la edad, la deficiencia de hormonas sexuales, las deficiencias nutricionales y otros factores.

Aunque no hay ninguna medida exacta de la resistencia ósea, la densidad mineral ósea (DMO) se utiliza con frecuencia como una medida aproximada y representa aproximadamente el 70% de la resistencia ósea.

CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD

Existen distintas clasificaciones, sin embargo, solo por mencionar las principales se encuentran: La osteoporosis se clasifica en primaria y secundaria. La forma primaria a su vez se divide en idiopática e involutiva. La osteoporosis idiopática ocurre en niños (osteoporosis juvenil) y en el adulto joven. La osteoporosis involutiva es parcialmente "idiopática", ya que no siempre es obvia por qué algunas, pero no otras mujeres posmenopáusicas, desarrollan osteoporosis; además los mecanismos por los cuales el envejecimiento producen pérdida de

hueso no son completamente entendidos. Este tipo de osteoporosis se divide en tipo I o posmenopáusica [afecta principalmente a mujeres con edades comprendidas entre 51 y 75 años y se caracteriza por una pérdida rápida de hueso (osteoporosis acelerada o de alto recambio)] y tipo II o senil (en mayores de 75 años, caracterizada por pérdida de hueso trabecular y cortical, pero de forma no acelerada).

La osteoporosis secundaria es aquella que es causada por otras enfermedades (hipogonadismo, desórdenes endocrinos, genéticos, gastrointestinales, etc.) o por medicamentos (Tablas 2 y 3) y se reporta con mayor frecuencia en mujeres premenopáusicas y en hombres, aunque no son exclusivas. de estos grupos; por ejemplo, hasta en el 30% de las mujeres posmenopáusicas se han encontrado otras condiciones que contribuyen a la pérdida de hueso. El exceso de glucocorticoides exógenos es la causa más común de osteoporosis secundaria. En hombres, la prevalencia de causas de osteoporosis secundaria es del 64%, siendo las más frecuentes el uso de glucocorticoides, el consumo excesivo de alcohol y el hipogonadismo.

En un estudio realizado en hombres de la tercera edad con fracturas de cadera internados en un asilo, el 66% de ellos presentaron hipogonadismo, mientras que en hombres con fracturas vertebrales por aplastamiento el 54% tuvieron una causa secundaria de osteoporosis siendo la más frecuente el hipogonadismo (16%), seguido de la terapia con glucocorticoides (13%), enfermedad neoplásica (9%) y consumo excesivo de alcohol (6%). Otra causa de osteoporosis a considerar es la deficiencia de vitamina D; niveles séricos de 25- hidroxivitamina D por debajo de 25 ng por mililitro (62,5 mmol por litro) se asocian con un elevado riesgo de fractura de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años. Generalmente las causas secundarias de la osteoporosis pasan inadvertidas al no ser investigadas por historia clínica o mediante estudios de laboratorio. En las tablas 2 y 3 se resumen las diferentes causas secundarias de osteoporosis. (Gonzales, 2009)

Tabla 2. Enfermedades que causan o contribuyen a osteoporosis secundaria.

Desórdenes genéticos Fibrosis quística Ehlers-Danlos Enfermedades por almacenamiento de glucógeno Enfermedad de Gaucher Hemocromatosis Homocistinuria Hipofosfatasa Hipercalcemia idiopática Síndrome de Marfan Osteogénesis imperfecta Porfiria Estados de hipogonadismo Insensibilidad a los andrógenos Anorexia nerviosa Amenorrea de la atleta Hiperprolactinemia Panhipopituitarismo Falla ovárica prematura Síndrome de Turner Síndrome de Klinefelter	Desórdenes endocrinos Acromegalia Insuficiencia adrenal Síndrome de Cushing Diabetes mellitus tipo I Hiperparatiroidismo Tirotoxicosis Enfermedades gastrointestinales Gastrectomía Enfermedad inflamatoria intestinal Malabsorción Enfermedad celíaca Cirrosis biliar primaria Desórdenes hematológicos Hemofilia Leucemias y linfomas Talosemia Anemia falciforme Mastocitosis sistémica Mieloma múltiple Deficiencias nutricionales Calcio Vitamina D	Enfermedades autoinmunes y reumáticas Lupus eritematoso sistémico Artritis reumatoide Espondilitis anquilosante Misceláneas Alcoholicismo Tabaquismo Alto consumo de café Poca actividad física Amiloidosis Acidosis metabólica crónica Falla cardíaca congestiva Enfisema Depresión Enfermedad renal terminal Escoliosis idiopática Inmovilización Esclerosis múltiple Distrofia muscular Sarcoidosis Enfermedad ósea postransplante
---	--	---

Tabla 3. Medicamentos asociados con osteoporosis secundaria.

Anticoagulantes (heparina) Anticonvulsantes (fenitoína, fenobarbital) Ciclosporina y tacrolimus Quimioterapia con citotóxicos Glucocorticoides (y hormona adrenocorticotrópica) Agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina Metotrexate Litio Tiroxina Nutrición parenteral
--

Otra clasificación es la que proporciona (Cardier, 2002); La osteoporosis puede ser subdividida en tres grupos:

1. Osteoporosis involucional (primaria) cuando no se conoce la enfermedad que la ocasiona directamente.
2. Osteoporosis secundaria, cuando existe una enfermedad que explica la pérdida de la densidad ósea.
3. Formas raras, osteoporosis juvenil, osteoporosis referida al posparto.

La osteoporosis involucional se desarrolla por una pérdida excesiva de masa ósea en relación con la edad. El mecanismo posiblemente sea el mismo que el que causa la pérdida edad dependiente de DMO. El fenotipo osteoporótico puede, entonces, ser visto como el resultado de la expresión excesiva de los cambios óseos relacionados con la edad. Entonces, un mejor entendimiento de lo que ocurre en la osteoporosis se basa en la comprensión de los fenómenos fisiológicos que ocurren en los huesos, relacionados con la edad.

La osteoporosis secundaria está causada por condiciones, bien definidas, endocrinológicas, metabólicas o terapéuticas.

Finalmente, el sustrato patológico de las formas raras de osteoporosis surge cada vez más de manera clara, relacionado especialmente con la osteoporosis posparto.

EPIDEMIOLOGÍA

La osteoporosis constituye un importante problema de salud pública debido a su asociación con fracturas por fragilidad. Las fracturas osteoporóticas contribuyen a un deterioro en la calidad de vida, discapacidad, a una mayor mortalidad ya un alto costo económico en la atención de esta población de personas mayores de 65 años.

La prevalencia real de la osteoporosis es difícil de establecer, ya que es una enfermedad asintomática hasta la aparición de complicaciones, lo que hace difícil la identificación de las personas que padecen la enfermedad. Se calcula que 10 millones de estadounidenses mayores de 50 años tienen osteoporosis, y que otros 34 millones están en riesgo de la enfermedad. Se estima que hay 1,5 millones de fracturas por fragilidad cada año. Si bien la mayoría de las mujeres menores de 50 años tienen una DMO normal, a la edad de 80 años el 27% tienen osteopenia y el 70% tienen osteoporosis en la cadera, en la columna lumbar o en antebrazo.

Existen diferencias étnicas y de sexo en la densidad ósea y en la incidencia de fracturas osteoporóticas; las mujeres tienen una densidad ósea menor que los hombres de la misma raza y después de la menopausia, la incidencia de fracturas es dos a tres veces mayor que en los hombres. Las mujeres de raza blanca caucásica tienen una mayor incidencia de fracturas que las hispanas y que las afroamericanas.

Las mujeres asiáticas tienen la mitad del riesgo de sufrir fracturas de cadera por osteoporosis que las mujeres de raza blanca caucásica, aun cuando las

caucásicas presentan una menor densidad ósea, posiblemente debido a que tienen un cuello femoral más corto.

Estudios epidemiológicos realizados en Norteamérica han calculado que el riesgo de fracturas comunes por fragilidad para el resto de la vida en mujeres de raza blanca de 50 años es del 17,5% para fractura de cadera, 15,6% para fractura vertebral diagnosticada clínicamente y 16% para fractura del antebrazo distal. En hombres los riesgos para fractura por fragilidad de cadera, vertebral y antebrazo distal son de un 6%, 5% y un 2,5%, respectivamente. En otro estudio realizado en una población sueca, la probabilidad de sufrir cualquier tipo de fractura osteoporótica durante el resto de vida en mujeres y hombres de 50 años es del 46,4% y 22,4%, respectivamente ¹⁸; hallazgos similares se encontraron en un estudio británico, en el que se utilizó la Base de Datos de la Práctica General de la Investigación; el riesgo de presentar cualquier tipo de fractura durante el resto de vida en mujeres a la edad de 50 años es del 53,2% y en hombres de la misma edad del 20,7%; por lo tanto, una de cada dos mujeres y uno de cada cinco hombres que tienen 50 años de edad sufrirán una fractura osteoporótica en el resto de sus vidas ¹⁹. En la Tabla 4 se muestra el riesgo estimado en diferentes edades para sufrir una fractura. A la edad de 50 años, el riesgo de sufrir una fractura en lo que resta de su vida de acuerdo con un sitio específico en mujeres es del 16,6% para fractura de radio/cúbito, 11,4% para fractura de fémur/ cadera y 3,1% para fractura de cuerpo vertebral; en hombres de la misma edad el riesgo para fractura de radio/cúbito es del 2,9%, fractura de fémur/cadera del 3,1% y para fractura de cuerpo vertebral del 1,2%. En mujeres el riesgo a 10 años para cualquier tipo de fractura osteoporótica incrementa de un 9,8% a la edad de 50 años a 21,7% a la edad de 80 años, mientras que entre los hombres el riesgo a 10 años permanece estable con la edad avanzada (7,1% a la edad de 50 años y 8,05 a la edad de 80 años).

Tabla 4. Riesgo estimado de fracturas en diferentes edades.

	Edad actual (años)	Cualquier fractura (%)	Radio/cúbito (%)	Fémur/cadera (%)	Vertebral (%)
Riesgo durante la vida					
Mujeres	50	53,2	16,6	11,4	3,1
	60	45,5	14,0	11,6	2,9
	70	36,9	10,4	12,1	2,6
	80	28,6	6,9	12,3	1,9
Hombres	50	20,7	2,9	3,1	1,2
	60	14,7	2,0	3,1	1,1
	70	11,4	1,4	3,3	1,0
	80	9,6	1,1	3,7	0,8
Riesgo a 10 años					
Mujeres	50	9,8	3,2	0,3	0,3
	60	13,3	4,9	1,1	0,6
	70	17,0	5,6	3,4	1,3
	80	21,7	5,5	8,7	1,6
Hombres	50	7,1	1,1	0,2	0,3
	60	5,7	0,9	0,4	0,3
	70	6,2	0,9	1,4	0,5
	80	8,0	0,9	2,9	0,7

Adaptado de Van Staa TP, y cols.¹⁹.

Diversos autores han recalcado en sus artículos, que es mucho más eficaz y eficiente prevenir la osteoporosis que tratar las fracturas.¹⁻⁵ Por eso es importante la prevención primaria desde la infancia, que se debe ejecutar a través de medidas de educación sanitaria, con una dieta sana, un aporte adecuado de calcio, así como el ejercicio físico sistemático, factores esenciales para conseguir un pico máximo de masa ósea y contribuir de esta forma a reducir la incidencia de osteoporosis en etapas más tardías de la vida. Por lo tanto, es la forma más eficaz de prevenir sus complicaciones.

Las actuaciones de prevención secundaria dirigidas a detectar y modificar los factores que aceleran la pérdida de masa ósea en el adulto, constituyen el segundo pilar estratégico en el abordaje de la osteoporosis.

La prevención terciaria pretende evitar las fracturas en el adulto mayor con osteoporosis, definida por medio del tratamiento específico y con medidas

complementarias, tales como intervenciones educativas encaminadas a darle a conocer la importancia de la dieta balanceada, la práctica sistemática del ejercicio físico, la enseñanza de cómo evitar las caídas y los movimientos que pueden contribuir a las fracturas.

La osteoporosis es identificada como un significativo problema de salud pública, y su importancia va en aumento con el envejecimiento de la población. La osteoporosis afecta a una de cada cinco mujeres de más de 45 años, y a cuatro de cada diez mujeres de más de 75. Entre el 30 y el 50 % de las mujeres posmenopáusicas están afectadas de osteoporosis. Se describe que una de cada dos mujeres y uno de cada cinco hombres sufrirán un hueso fracturado.⁶

Existen otras estadísticas que destacan que el 89 % de las personas de edad avanzada son de raza blanca. Las mujeres de edad avanzada superan a los hombres de edad avanzada en una proporción 1,5:1 global, y de 3:1 entre las personas que ya han cumplido los 95 años.⁷

Estudios calculan que en las naciones desarrolladas hay 146 millones de personas de 65 años y más. Este grupo sumará 232 millones en 2020. Asimismo, se plantea que habrá en el 2050 un mayor número de personas con osteoporosis.⁷

Por su parte, en Estados Unidos se prevé que entre 2000 y 2040 el número de personas de 65 años y más, aumente de 34,8 a 77,2 millones; a su vez, 1 millón de estadounidenses tendrá más de 100 años en el 2050, y casi 2 millones tendrán esa edad en el año 2080.⁷

Indicadores estadísticos regionales muestran que la población femenina de Cuba no se encuentra ajena a esta realidad. El envejecimiento poblacional se hace evidente tras observar la fluctuación de algunas variables epidemiológicas como el acrecimiento de la esperanza de vida y la disminución de la natalidad.

En la actualidad, la esperanza de vida en Cuba para los hombres es de 77 años, y para las mujeres de 80.9. Los datos epidemiológicos en Cuba se reportan a partir de la incidencia de las fracturas de cadera.^{7,10} El 18 % de los casi 12 millones de cubanos tiene 60 y más años de edad, por lo que es de esperar que la osteoporosis se identifique como un problema de salud para los cubanos.⁹ Las provincias más envejecidas del país son Villa Clara y La Habana, con un índice de 17,4 % y 17,1 %, respectivamente.

Según datos estadísticos internacionales y nacionales, al menos un tercio de las mujeres menopáusicas por encima de los 50 años y en menor grado los hombres, sufrirán como mínimo una fractura osteoporótica en su vida. Esto trae como consecuencia una disminución del estado funcional del individuo, de su calidad de vida y un acortamiento de su esperanza de vida, por lo que es imprescindible desarrollar estrategias preventivas, de manera que se logre un respaldo institucional y se pueda sensibilizar a toda la comunidad, teniendo en cuenta que el factor clave del envejecimiento saludable es la capacidad de conservar una vida independiente durante el mayor tiempo posible.