



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGIA CONSERVADORA**

**FRAGILIDAD EN PERSONAS MAYORES CHILENAS Y
ESTADO DE SALUD ORAL**

Pascal Fernanda Aldea Gutiérrez

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANA-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Paola Carvajal Pavez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Iris Espinoza Santander

Dra. Marjorie Borgeat Meza

**Adscrito a Proyecto REO19-003
Santiago - Chile
2023**



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA CONSERVADORA**

**FRAGILIDAD EN PERSONAS MAYORES CHILENAS Y
ESTADO DE SALUD ORAL**

Pascal Fernanda Aldea Gutiérrez

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANA-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Paola Carvajal Pavez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Iris Espinoza Santander

Dra. Marjorie Borgeat Meza

**Adscrito a Proyecto REO19-003
Santiago - Chile
2023**

DEDICATORIA

A la Bertita

AGRADECIMIENTOS

A mi abuela Lucy, por su entrega y amor infinito. A mi madre, por su contención, y creer en mí. A mis hermanas Javiera y Montserrat por acompañarme y ser fuente infinita de risas.

A mis amigas del alma Mariana y Casandra, a quienes admiro y me dieron respiros de vida cuando creí no necesitarlos.

A las mejores amigas y compañeras que pude conocer en la facultad, Catherine, quien me alentó cuando creí no poder más. A Natalia por su amor y comprensión y Romina por sus compañía y palabras precisas. A todas por construir un espacio de contención en los tiempos difíciles.

A todas las amigas y compañeras que tuve en estos años universitarios y de las que me llevo los mejores recuerdos.

A mi docente guía, profesora Paola, quien me comprendió, guió y animó en este último camino, infinitas gracias. A la dra. Borgeat por sus comentarios y enorme ayuda en esta etapa. A las y los docentes increíbles que tuve en la carrera.

A las mujeres maravillosas que me tocó conocer en los últimos años, con las cuales pude identificar y reafirmar mi posición en el mundo. A las que permanecen y a las que conocí de forma fugaz.

A mi hermano Sebastián, que me refrescó con sus palabras y me dio aliento siempre. A mi hermano Vasco por su cariño sin reproches.

A Matías por ayudarme siempre, en múltiples ocasiones, por tu compañerismo, por escucharme.

Al Preu y a la Escuela, porque si estamos en este mundo es para transformarlo.

A todos los compañeros que me ayudaron de alguna u otra forma.

A todas y todos gracias.

ÍNDICE

2.	INTRODUCCIÓN	1
2.1.	Transición Demográfica	1
2.2.	Envejecimiento y Fragilidad	1
2.2.1.	Fragilidad: Definición y Evaluación.....	2
2.2.2.	Prevalencia en el Mundo y Chile	3
2.3.	Impacto del estado de Salud en el desarrollo de la Fragilidad.....	4
2.3.1	Fragilidad y Salud Oral.....	4
3.	HIPÓTESIS.....	7
4.	METODOLOGÍA	8
4.1.	Diseño de Investigación	8
4.1.1.	Tipo de estudio.....	8
4.1.2.	Criterios de Inclusión y Exclusión.....	8
4.2.	Instrumentos de Medición	9
4.2.1.	Evaluación de Fragilidad	9
4.2.2.	Cuestionario Salud Bucal	10
4.2.3.	Examen de Salud Bucal	11
4.3.	Definiciones operacionales de las variables a estudiar	11
4.3.1.	Variables independientes	11
4.3.2.	Variables dependientes del estudio.....	13
4.4.	Análisis Estadístico	14
5.	RESULTADOS.....	16
5.1.	Caracterización de la muestra en estudio	16
5.1.1.	Nivel de fragilidad.....	16
5.1.2.	Características sociodemográficas.....	16
5.1.3.	Salud Oral	17
5.2.	Nivel de Fragilidad y variables de salud oral	18
5.2.1.	Personas Robustas	18
5.2.2.	Personas Prefrágiles	19
5.2.3.	Personas Frágiles	20
5.3.	Fragilidad, salud oral y variables sociodemográficas.....	22
6.	DISCUSIÓN	24
7.	CONCLUSIONES	32
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La fragilidad es un síndrome geriátrico que refleja la disfunción multisistémica de los individuos. Se han planteado distintas vías para vincular el estado de salud oral y el desarrollo de la fragilidad. Es importante identificar los factores asociados con esta condición para prevenir su avance. El propósito de este trabajo fue determinar y describir la relación entre variables de salud oral y fragilidad, en personas mayores de la Región Metropolitana (RM).

METODOLOGÍA: Se utilizaron datos de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Se construyó un índice de fragilidad con datos completos de hombres y mujeres mayores de 59 años de la RM. Las variables de salud oral fueron: acceso a atención odontológica, autopercepción del estado de salud oral, dentición funcional y dientes remanentes. Se realizó análisis descriptivo para las categorías frágil, prefrágil, robusto y de asociación para la categoría frágil con variables de salud oral. Se realizó análisis con factores de expansión de la muestra en STATA 16.

RESULTADOS: El 9,7%, 60% y 10,3% de las personas mayores son frágiles, prefrágiles y robustas, respectivamente. Los frágiles tienen la mayor proporción de personas con salud oral autopercebida como mala o muy mala (39,3%) y la menor con dentición funcional (17,3%). Existen diferencias significativas en el acceso a la atención entre frágiles y robustos. Tener una mala o muy mala autopercepción de salud oral (OR 8.25) y tener 80 y más años (OR 8.23) se asoció con ser frágil. Un alto nivel educacional fue un factor protector para fragilidad (OR 0.03).

CONCLUSIONES: La mayor proporción de personas mayores se encuentra en estado de prefragilidad, siendo la población más envejecida aquella más afectada por el síndrome de fragilidad. Las personas mayores frágiles tienden a tener peores indicadores de salud oral y acceden en menor proporción a la atención odontológica que las personas robustas. Por último, variables sociodemográficas como la edad y el nivel educacional demostraron tener influencia en la presencia de la fragilidad, así como tener una mala o muy mala autopercepción de salud oral.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Transición Demográfica

La población mundial está envejeciendo, el número de nacimientos tiende a reducirse en la mayor parte de los países, mientras que el número de personas mayores se incrementa año a año. En efecto, se pronostica que, en los siguientes 30 años, se podría duplicar la población mayor de setenta años (Naciones Unidas, 2019). En América Latina y el Caribe (ALC) este fenómeno avanza a un ritmo vertiginoso y se espera que el proceso de envejecimiento sea considerablemente más rápido comparado a países de Europa o EE. UU.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas, se pronostica que para el 2050, una de cada cuatro personas en ALC será mayor de 60 años; en Chile, las proyecciones para el mismo período consideran una proporción de adultos mayores cercana al 30%, similar a la de países como Japón o Alemania en la actualidad (Aranco y cols., 2018). De acuerdo a los datos del último censo en el país, la razón entre adultos mayores y niños (n° de personas de 65 años y más por cada 100 personas de 0 a 14 años) para el 2017 aumentó 2.5 veces en comparación al año 1992 (Instituto Nacional de Estadísticas, 2018).

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento implica una reducción progresiva de las capacidades físicas y mentales, además de un incremento en el riesgo de contraer enfermedades (Organización Mundial de la Salud, 2016). Por lo tanto, el aumento de la población de adultos mayores comprende una mayor demanda de servicios de salud y cuidados, generando en consecuencia, un mayor gasto de los servicios públicos (Jackson y cols., 2009).

2.2. Envejecimiento y Fragilidad

Una de las expresiones más problemáticas del envejecimiento de la población, es la condición clínica de fragilidad, ya que su presencia está relacionada además con la predisposición a desarrollar discapacidades (Clegg y cols., 2013) las que pueden devenir desde la autonomía o la dependencia.

La fragilidad, como problema de salud, está asociado a personas de edad avanzada y recibe diferentes interpretaciones. Sin embargo, todas incorporan los siguientes elementos: disminución o falla en la reserva funcional, compromiso de la respuesta individual frente a cualquier tipo de estrés, deterioro o menoscabo del estado de salud, derivando posiblemente en la institucionalización, hospitalización o incluso la muerte (Fried y cols., 2001).

2.2.1. Fragilidad: Definición y Evaluación

Si bien no existe una definición internacional del concepto de fragilidad, la premisa general es que se puede considerar como un síndrome geriátrico, que refleja la disfunción multisistémica y en el cual los individuos pueden transitar entre los distintos estados de gravedad (Dent y cols., 2016).

La fragilidad implica la pérdida de reservas (de energía, capacidad física, cognición y salud), da lugar a la vulnerabilidad y está significativamente relacionada con la mortalidad. Al ser un proceso dinámico, se subraya la necesidad de identificar los factores asociados con este resultado para evitarlo o ayudar a las personas a recuperarse de él (de Andrade y cols., 2013). Sin embargo, aunque se conoce su fuerte componente biológico, que se cree es resultado del daño celular acumulado a lo largo de la vida; las vías fisiopatológicas específicas aún no se conocen con claridad. Además, también existen otros factores vinculados con su desarrollo, como variables sociodemográficas, psicológicas, nutricionales, polifarmacia, enfermedades y una baja actividad física (Dent y cols., 2016).

Muchos modelos han sido desarrollados para evaluar y medir la fragilidad en los últimos veinte años. No obstante, uno de los primeros y más frecuentemente utilizados es el 'Fenotipo de Fragilidad' desarrollado en 2001 por Linda Fried. Esta medición de fragilidad considera cinco aspectos, en los que la presencia de al menos 3 de ellos implica ser 'frágil', la presencia de 1 o 2 considera a la persona 'prefrágil' y la ausencia de ellos cataloga al individuo como 'robusto' (Fried y cols., 2001).

De este modo, los parámetros son:

- Pérdida de peso no intencional: pérdida de 4.5 kilogramos en el último año, o si existe seguimiento, del 5% del peso corporal normal respecto al año anterior.
- Debilidad muscular: fuerza de agarre dentro del 20% más bajo de la población total evaluada.
- Fatiga: a través del autoreporte de 'agotamiento'.
- Lentitud: velocidad de marcha dentro del 20% más bajo con relación a la población total evaluada.
- Baja actividad física: cantidad de kilocalorías gastadas por semana dentro del 20% más bajo de la población total evaluada.

2.2.2. Prevalencia en el Mundo y Chile

El aumento de la esperanza de vida en las últimas décadas ha despertado un interés creciente acerca del efecto de la salud oral en los resultados generales de salud, esencialmente en aquellos relacionados a la función, bienestar y mortalidad (de Andrade y cols., 2013).

Según una revisión sistemática del 2015, realizada en base a 6 estudios realizados en distintos países de Europa, Asia y EE.UU., la prevalencia de fragilidad puede variar entre un 4,9% a un 27% (Choi y cols., 2015). Por otro lado, un estudio español observó una prevalencia de fragilidad de 26,2% en personas mayores de 70 años (Rivas-Ruiz y cols., 2019), un número mayor comparado al obtenido en una revisión sistemática realizada en Japón, donde se determinó que la prevalencia era de 7,4% en población mayor de 65 años (Kojima y cols., 2017).

Independiente de la prevalencia reportada en los estudios, se ha observado de manera constante una mayor frecuencia de fragilidad en mujeres y también a medida que aumenta la edad de las personas.

En el caso de Chile, específicamente en Santiago, los porcentajes de fragilidad en la población mayor de 60 años varían entre un 13,2% y un 42,6%; el primero según los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 y el segundo, de acuerdo con la información del Proyecto Salud, Bienestar y Envejecimiento realizado en 7 ciudades de Latinoamérica y el Caribe (Alvarado y cols., 2008).

2.3. Impacto del estado de Salud en el desarrollo de la Fragilidad

El término 'fragilidad' identifica la predisposición de las personas biológicamente mayores a desarrollar resultados adversos y experimentar cambios rápidos en el estado de salud (Rockwood y Mitnitski, 2007). Se cree que este síndrome mejora con la intervención apropiada (Theou y cols., 2011); por lo que su detección temprana se considera fundamental.

Durante el envejecimiento, se acumulan varios déficits biológicos que perturban la homeostasis del organismo. La cantidad precisa de daño celular necesario para causar la alteración de la fisiología de los órganos es incierta, sin embargo, estudios respaldan que la disfunción en tres o más sistemas son un fuerte predictor de fragilidad (Fried y cols., 2009). Este hecho, respalda la idea de que cuando el deterioro fisiológico alcanza un nivel importante, la fragilidad se hace evidente.

2.3.1 Fragilidad y Salud Oral

En la población mayor existe una alta prevalencia de enfermedades orales, entre ellas, la periodontitis, ha sido relacionada a problemas de salud general y enfermedades crónicas como la diabetes. De la misma forma, se han planteado diferentes caminos para relacionar el estado de salud oral y su contribución al desarrollo de la fragilidad (Castrejón-Pérez y cols., 2017; Hakeem y cols., 2019).

La vía funcional sería una de las alternativas; puesto que tener una mala salud oral o una dentadura incompleta se relacionan directamente con una menor calidad de los alimentos ingeridos. El edentulismo o tener menos de 21 dientes están asociados con un menor consumo de frutas y verduras, una disminución en la ingesta de proteínas y micronutrientes y un aumento en el consumo de carbohidratos (Gil-Montoya y cols., 2015). Así, estudios han señalado la asociación entre el estado nutricional y la fragilidad en los adultos mayores (Artaza-Artabe y cols., 2016).

Otro camino propuesto es la vía psicológica, debido al impacto que la salud oral tiene en la autoestima, interacción social y depresión de las personas, y que tiene

efectos a nivel de salud general y por lo tanto, en el desarrollo de fragilidad (Vaughan y cols., 2015). Otras alternativas planteadas han sido los fenómenos celulares y fisiológicos relacionados con la respuesta inflamatoria; relacionadas a la enfermedad periodontal debido a su contribución en el aumento de los niveles de mediadores inflamatorios locales y sistémicos (Li y cols., 2011). Por último, se ha relacionado la reducción de la movilidad y el desarrollo de discapacidades como consecuencia de la fragilidad, con una disminución de la utilización de los servicios dentales debido a problemas de accesibilidad (Castrejón-Pérez y cols., 2012a), lo que podría contribuir al deterioro continuo de la salud oral.

Se han propuesto diversos indicadores de salud oral para evaluar la fragilidad, entre los que se identifican: el número de dientes (Hoeksema y cols., 2017), presencia de enfermedad periodontal (Castrejón-Pérez y cols., 2017), funciones orales, uso de prótesis removibles (Castrejón-Pérez y Borges-Yáñez, 2012b; Horibe y cols., 2018), acumulación de problemas de salud oral y síntomas de sequedad bucal (Ramsay y cols., 2018).

Estudios transversales demostraron que el no uso de prótesis completas entre adultos mayores edéntulos se asociaba con una mayor probabilidad de ser frágil (Castrejón-Pérez y Borges-Yáñez, 2012b). En relación con esto, Hoeksema y cols (2017) indica que las personas mayores con dientes remanentes o prótesis implanto soportadas, reportan una menor fragilidad y mejor calidad de vida.

Por otro lado, una revisión sistemática de estudios longitudinales, determinó que el número de dientes es un indicador que frecuentemente mostró asociación significativa con la fragilidad (Hakeem y cols., 2019). Asimismo, esto fue observado para indicadores de función oral; como el número de pares ocluyentes y la fuerza máxima de mordida (Iwasaki y cols., 2018). En cuanto a esto, distintos autores han señalado que la pérdida de soporte oclusal y una mala función masticatoria se relacionan con el bajo peso corporal y riesgo de desnutrición (Kikutani y cols., 2013; Tamura y cols., 2013).

Considerando lo anterior; dado que la mayoría de las condiciones de salud oral son reversibles y la fragilidad es un concepto que involucra el dinamismo entre los distintos estados de gravedad; es posible sostener que la inversión en políticas públicas enfocadas a mejorar la salud oral, tendrían un impacto en el nivel de fragilidad de la población. Esto es especialmente relevante en la población envejecida, ya que es aquella que tiene mayor carga de enfermedad y, por ende, plantea un mayor desafío para el sistema sanitario y la sociedad en su conjunto. Existen investigaciones que sustentan esta relación entre salud oral y fragilidad, sin embargo, son escasas y en Chile no se tiene conocimiento de la existencia de investigaciones que aborden la fragilidad y la salud bucal.

La presente investigación, tiene como propósito contribuir a la elaboración de un marco conceptual, que permita conocer la relación entre el nivel de salud oral de nuestra población de personas mayores y la fragilidad.

3. HIPÓTESIS

El estado de salud oral se asocia al nivel de fragilidad de las personas mayores de la Región Metropolitana, disminuyendo el nivel de salud bucal en personas mayores frágiles, con menor acceso a la atención y una peor autopercepción de salud.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Relacionar el nivel de fragilidad de las personas mayores pertenecientes a la Región Metropolitana y su estado de salud oral, acceso a la atención y autopercepción de salud.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el nivel de fragilidad de las personas mayores de la Región Metropolitana a través de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017.
2. Describir el estado de salud oral, el nivel de acceso a la atención y la autopercepción de salud bucal de acuerdo con el nivel de fragilidad de las personas mayores de la Región Metropolitana a través de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017.
3. Asociar el estado de salud oral, el nivel de acceso a la atención y la autopercepción de salud bucal; con la categoría de fragilidad y variables sociodemográficas, en la población de personas mayores de la Región Metropolitana a través la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017.

4. METODOLOGÍA

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) es un instrumento utilizado por el Ministerio de Salud (MINSAL) que permite evaluar la salud y los hábitos de vida de la población general del país. La información que entrega la encuesta se utiliza para formular planes de prevención, atención y políticas de salud.

La ENS 2016-2017 es un estudio transversal con muestra de hogares aleatoria, estratificada y representativa del nivel nacional, regional, urbano y rural de 6.233 personas de 15 y más años que viven en el país. La encuesta aplicó 4 cuestionarios, administrados por personal capacitado en sucesivas visitas al hogar, en las cuales también se ejecutaron distintas mediciones biológicas, antropométricas, además de exámenes de laboratorio y un examen dental (MINSAL, 2017). En la Región Metropolitana se encuestó a un total de 912 personas, correspondiendo un 32,1% a personas mayores, dentro de las cuales un 54,3% fueron mujeres y un 45,8% hombres (MINSAL, 2017).

4.1. Diseño de Investigación

4.1.1. Tipo de estudio

La presente investigación corresponde a un estudio secundario de datos extraídos de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, disponible en el sitio web del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud (<http://epi.minsal.cl/bases-de-datos/>).

4.1.2. Criterios de Inclusión y Exclusión

En la ENS 2016-2017 la muestra corresponde a la población de 15 años o más a nivel nacional. Para este trabajo de investigación, se incluyó a todas las personas de 60 y más años, participantes de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, que cumplieran con los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión

1. Personas de sexo femenino o masculino de 60 años o más residentes en la Región Metropolitana al momento de la encuesta.
2. Personas con una evaluación de fragilidad completa, según el criterio propuesto.

Criterios de Exclusión

1. Sin criterios de exclusión.

4.2. Instrumentos de Medición

4.2.1. Evaluación de Fragilidad

El Fenotipo de Fragilidad propuesto por Fried (Fried y cols., 2001), es el modelo más ampliamente utilizado para evaluar fragilidad. En el modelo original se evalúan 5 parámetros para categorizar a las personas en distintos niveles de fragilidad (Figura 1), según el cual las personas se pueden clasificar como:

- Robustas: No presentan ninguno de los parámetros evaluados.
- Prefrágiles: Presentan 1 o 2 de los 5 parámetros evaluados.
- Frágiles: Presenta 3 o más de los 5 parámetros evaluados

En la ENS 2016-2017 el síndrome de fragilidad no fue evaluado a partir de ningún índice o escala específica para ello. Sin embargo, fue posible adaptar el Fenotipo de Fragilidad, basándose en las preguntas y evaluaciones realizadas en la encuesta, logrando equiparar los criterios del modelo original con aquellos extraídos de la ENS (Figura 1).

Parámetro	Modelo Fenotipo Fragilidad (Fried 2001)	Modelo Propuesto (ENS 2016-2017)
Pérdida de peso no intencional	>4.5 kilogramos o >5% en el último año	IMC bajo (<23 Kg/m ²)
Debilidad muscular	Fuerza de agarre evaluada con dinamómetro ajustado por IMC y sexo, en P20*	Fuerza de agarre evaluada con dinamómetro ajustado por IMC y sexo, en P20*
Fatiga	A través del autoreporte de 'agotamiento'	Dificultad para hacer frente a las tareas que debe hacer, categoría moderada/severa

Lentitud	Velocidad de marcha para recorrer 4.57 metros a paso habitual ajustado por estatura y sexo, en P20*	Autoreporte de velocidad para caminar; categoría lento
Baja actividad física	Gasto energético semanal ajustado por sexo, en P20*	Cuestionario Global de Actividad Física (Global Physical Questionnaire); categoría baja

*P₂₀: percentil 20

Figura 1. Adaptación del Fenotipo de Fragilidad de Fried (2001) a partir de la ENS 2016-2017.

4.2.2. Cuestionario Salud Bucal

En cuanto al Cuestionario de Salud bucal (Encuesta Nacional de Salud, 2016a), este fue aplicado en una primera visita por un encuestador y en él se realizaron 5 preguntas sobre la salud dental y visitas al dentista; operacionalizadas de la siguiente forma:

A. En general, usted diría que su salud bucal es:

[] Muy buena, [] Buena, [] Regular, [] Mala, [] Muy mala

B. ¿Cuándo fue la última vez que visitó al dentista?

[] Hace menos de 6 meses, [] Entre 6 meses y un año,

[] Más de 1 año y menos de 2 años, [] 2 o más años, pero menos de 5 años,

[] 5 o más años [] Nunca lo he visitado

C. Motivo principal de la última visita al dentista

[] Dolor o molestias con los dientes, encías o boca, [] Tratamiento/continuar un tratamiento, [] Revisión o control de rutina, [] No sabe, [] No recuerda

D. En los últimos 6 meses, ¿tuvo atención dental?

[] Sí, [] No. Solicitó atención, se la dieron, pero no pudo asistir,

[] No. Necesitó atención y no se la dieron, [] No. Necesitó atención, pero no la solicitó, [] No necesitó atención

E. ¿Ha estado o se ha sentido en alguna de las siguientes situaciones?

[Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre]

- Mis dientes o prótesis me incomodan cuando hablo.
- Mis dientes o prótesis son causa de sufrimiento y dolor.
- Mis dientes o prótesis me producen incomodidad cuando como.

- Mis dientes o prótesis interfieren con mis actividades diarias (trabajo, estudio, labores de casa, etc.).
- Mis dientes o prótesis interfieren con mis relaciones sociales.

4.2.3. Examen de Salud Bucal

Con respecto al Examen de Salud Bucal (Encuesta Nacional de Salud, 2016b), este fue realizado en una segunda visita a la vivienda por una enfermera y en él se evaluaron 4 aspectos por cada persona, los cuales fueron:

- A. Uso de prótesis removibles:** las cuales podían ser prótesis removibles maxilares, mandibulares o ambas; de extensión parcial o total y de material acrílico, metálico o flexible.
- B. Número de dientes presentes en boca:** se consideraron todos los dientes presentes en boca, independientemente de si tenían caries o no y de la extensión de esta.
- C. Pérdida de dientes en sector anterior:** se registró la ausencia de alguno de los dientes anteriores (de canino a canino), en maxilar o mandíbula.
- D. Número de dientes con caries:** se contaron como dientes con caries todos aquellos que presentaron alguna cavidad o pérdida de estructura, dientes obturados que presentaran una lesión de caries, dientes con restauraciones temporales y restos radiculares.

4.3. Definiciones operacionales de las variables a estudiar

4.3.1. Variables independientes

a. Edad: corresponde al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo en años. Medida consignada por la persona examinadora al momento de realizar la encuesta. Los datos fueron registrados de forma individual y serán agrupados en distintos intervalos.

b. Sexo: categoría sexual definida en base a las características biológicas, definiéndose así, hombres y mujeres. Consignado por la persona examinadora al momento de realizar la encuesta.

c. Nivel educacional: clasificación realizada según los años de estudio formal realizados por la persona. Medido por la persona examinadora al momento de realizar la encuesta.

d. Acceso a la atención odontológica: corresponde a la utilización o no de los servicios odontológicos. Evaluación realizada a partir de la selección de una de las preguntas realizadas en el Cuestionario de Salud Bucal, con la posterior agrupación de las respuestas en distintas categorías.

e. Autopercepción del estado de salud bucal: percepción de la persona de su estado de salud oral. Evaluación realizada a partir de una de las preguntas realizadas en el Cuestionario de Salud Bucal, con la posterior agrupación de las respuestas en distintas categorías.

f. Dientes remanentes: número de dientes presentes en la cavidad oral. Medido por una enfermera durante el Examen de Salud Bucal.

g. Dentición funcional: presencia de 20 o más dientes en boca. Evaluación realizada a partir de los datos obtenidos en el Examen de Salud Bucal.

Variable	Definición	Escala de medición	Categorías	Indicador
Edad	Número de años vividos por la persona	Cuantitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • 60 – 69 años • 70 – 79 años • 80 años o más 	Promedio
Sexo	Condición biológica de la persona	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer 	Prevalencia
Nivel educacional	Grado más alto alcanzado dentro del sistema educativo	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo (<8 años educación) • Medio (8-12 años educación) • Alto (>12 años educación) 	Prevalencia
Acceso a la atención	Utilización de los servicios odontológicos	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuándo fue la última vez que visitó al dentista? - Hace menos de 1 año - Hace más de 1 año 	Prevalencia
Autopercepción del estado de salud bucal	Percepción de la persona de su estado de salud oral	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • En general, usted diría que su salud bucal es: - Muy buena o buena - Regular - Mala o muy mala 	Prevalencia
Dientes remanentes	Número de dientes presentes	Cuantitativa Ordinal	Continua	Promedio

Dentición funcional	Presencia de 20 o más dientes en boca	Cuantitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 20 dientes • < 20 dientes 	Prevalencia
---------------------	---------------------------------------	----------------------	--	-------------

Figura 2. Definición, escala de medición, categoría e indicador utilizado en cada variable independiente

4.3.2. Variables dependientes del estudio

a. Nivel de fragilidad: evaluación del síndrome geriátrico que implica la disminución de la reserva fisiológica. Valoración según el modelo propuesto en la investigación, basado en el Fenotipo de Fragilidad de Fried según el cual una persona puede ser:

- Robusta: No cumple con ninguno de los criterios evaluados.
- Prefrágil: Presenta 1 o 2 de los 5 criterios evaluados.
- Frágil: Presenta 3 o más de los 5 criterios evaluados.

Figura 3. Definición, escala de medición, categoría e indicador utilizado en la variable dependiente

Variable	Definición	Escala de medición	Categorías	Indicador
Fragilidad	Síndrome geriátrico que implica la disminución de la reserva fisiológica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Frágil • Prefrágil • Robusto 	Prevalencia

4.4. Análisis Estadístico

La base de datos se traspasó al programa Stata 16 (Stata Corp LP, College Station, Texas, USA) donde se seleccionaron y exploraron las variables de interés y se realizaron todos los análisis estadísticos. Se realizó un análisis descriptivo (frecuencia, medidas de posición central y dispersión) de cada una de las variables incluidas en el estudio con el fin de estimar su distribución, así como la proporción de datos perdidos.

Los análisis se realizaron respetando el uso de factores de expansión. Así, además de los tamaños muestrales (n) para cada estrato de análisis de las variables, en los resultados se calcularon prevalencias expandidas (los valores representaron a la población de 60 y más años de Chile) y los tamaños muestrales expandidos.

Para lograr el primer objetivo de este trabajo de investigación, se estimó la prevalencia del nivel de fragilidad (robusto, pre frágil y frágil) de toda la población de personas mayores y por grupo etario, sexo y nivel educacional.

Para cumplir el segundo objetivo planteado, se estimó la prevalencia de dentición funcional, el promedio y desviación estándar de dientes remanentes, la prevalencia de utilización de servicios odontológicos y de la autopercepción de salud bucal en la población de personas mayores y para cada nivel de fragilidad. Para determinar si existen diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los grupos de fragilidad se utilizó la prueba de Wald ajustada.

Por último, a fin de lograr el tercer objetivo y estimar la magnitud de asociación de las variables de salud bucal y sociodemográficas para la categoría de fragilidad “frágil” se dicotomizó la variable.

- 0 = No frágil (Robusto + Prefrágil); 1 = Frágil

Se realizó un análisis a través de modelos anidados de regresión logística. En el primer modelo se incluyó la variable dependiente y las variables independientes de

salud bucal. Luego se agregaron, en un segundo modelo, las variables sociodemográficas. Se reporta el odds ratio y el intervalo de confianza para determinar la significancia de la asociación.

5. RESULTADOS

5.1. Caracterización de la muestra en estudio

5.1.1. Nivel de fragilidad

El presente estudio comprendió el análisis de 1.047.230 personas mayores de la Región Metropolitana (RM). La muestra se conforma predominantemente por personas mayores en estado de pre-fragilidad (Tabla 1).

Tabla 1. Proporción de personas mayores según nivel de fragilidad

Variable		n de la muestra	Muestra expandida	Prevalencia (%) muestra expandida
Nivel de Fragilidad	Robusto	70	317.356	30.3
	Pre - Frágil	138	628.428	60
	Frágil	22	101.596	9.7
	Total	230	1.047.380	100

5.1.2. Características sociodemográficas

Las características sociodemográficas de la muestra se observan en la Tabla 2. La muestra se constituye mayoritariamente por mujeres, con nivel educacional medio, pertenecientes a la RM. El rango etario predominante es de 60 a 69 años, con una edad promedio de 69 años.

Tabla 2. Características sociodemográficas de la muestra según nivel de fragilidad

Variable		Nivel de fragilidad			Total
		Prevalencia (%)			
		Robusto	Pre-Frágil	Frágil	%
Sexo	Mujer	23.5	61.1	15.3	50.3
	Hombre	37.2	58.8	4	49.7

	60-69 años	36.2	59.7	4.1	56.3
Grupo etario	70-79 años	29.1	56	14.9	28.5
	80 y más años	9.8	68.6	21.6	15.2
	Bajo (<8 años)	20.9	60.5	18.6	36
Nivel educacional	Medio (8-12 años)	39.9	52.5	7.5	40
	Alto (>8 años)	29	70.7	0.3	24

5.1.3. Salud Oral

Para su evaluación, se utilizaron las variables de estado de salud oral (dientes remanentes y dentición funcional), acceso a la atención de salud y autopercepción del estado de salud. Los resultados se encuentran en la tabla 3.

Tabla 3. Dentición funcional, acceso a la atención, autopercepción del estado oral y número de dientes de la muestra según sexo y edad

Variable	Prevalencia (%) (IC 95%)					P	
	Sexo		Grupo etario				
	Hombre	Mujer	60-69 años	70-79 años	80 y más		
Dentición funcional	< 20 dientes	60 (0.45-0.73)	60 (0.47-0.71)	44,3 * (0.31-0.58)	79,3 * (0.63-0.89)	84,5 (0.50-0.96)	59.9
	≥ 20 dientes	40 (0.26-0.54)	40 (0.28-0.52)	55,7 * (0.41-0.68)	20,7 * (0.10-0.36)	15,5 (0.33-0.49)	40.1
Acceso	< de 1 año	40.5 (0.26-0.55)	49.9 (0.38-0.61)	51.9 (0.38-0.64)	33.5 (0.20-0.48)	41 (0.20-0.65)	45.2
	> de 1 año	59.5 (0.44-0.73)	50.1 (0.38-0.61)	48 (0.35-0.61)	66.5 (0.51-0.79)	59 (0.34-0.79)	54.8
Autopercepción del estado de salud oral	Mala o muy mala	21 (0.11-0.36)	16 ** (0.10-0.25)	16.4 *** (0.08-0.29)	28.4 (0.16-0.44)	9.6 (0.03-0.26)	18.7
	Regular	32 (0.21-0.45)	38 (0.26-0.50)	34.5 (0.23-0.46)	38 (0.24-0.53)	32.3 (0.16-0.54)	35.1
	Buena o muy buena	47 ** (0.32-0.61)	46 (0.34-0.57)	49.1 (0.35-0.62)	33.6 (0.21-0.48)	58.1 *** (0.35-0.77)	46.2
Nº dientes	Promedio	15.7 (13.1-18.3)	12.8 (10.5-15.1)	18.1 * (16.1-20.1)	9.9 (7.3-12.5)	7.5 (1.79-13.2)	14.3

IC 95%: intervalo de confianza del 95%

P: promedio

* Se observa una diferencia estadísticamente significativa

Prueba de Wald ajustada

Estado de salud oral

El promedio de dientes remanentes en la población mayor es de 14 dientes, sin diferencias entre hombres y mujeres. Respecto a la edad, el número de dientes fue significativamente mayor (18 dientes remanentes) en el grupo de 60 a 69 años.

En cuanto a dentición funcional, existieron diferencias por grupo etario; observándose que a medida que aumenta la edad, su presencia disminuye, siendo estadísticamente significativa esta diferencia entre el grupo de 60 a 69 años con el de 70 a 79 años.

Acceso a la atención

No existieron diferencias por sexo ni por grupo etario.

Autopercepción del estado de salud oral

En las personas mayores, existieron diferencias significativas por sexo entre la muy buena o buena autopercepción en hombres (47%) y la mala o muy mala autopercepción en mujeres (16%); así como también por grupo etario entre la mala o muy mala autopercepción en el grupo de 60-69 años (16.4%) y la buena o muy buena autopercepción en el grupo de 80 años y más (58,1%).

5.2. Nivel de Fragilidad y variables de salud oral

Se presentan las prevalencias de las variables de salud evaluadas según nivel de fragilidad, en las Figuras 4, 5 y 6.

5.2.1. Personas Robustas

En el grupo de robustos, el acceso a la atención hace más de un año se observó en un 67.9% de ellos, existiendo diferencias con quienes asistieron hace menos de un

año (32.1%). Además, la mayor parte, un 58.7%, no presentaba dentición funcional, con un promedio de 15 dientes (Figura 7). En cuanto a la autopercepción de salud bucal, cerca de la mitad de la muestra presentaba una muy buena o buena autopercepción de salud oral, como se observa en la Figura 4.

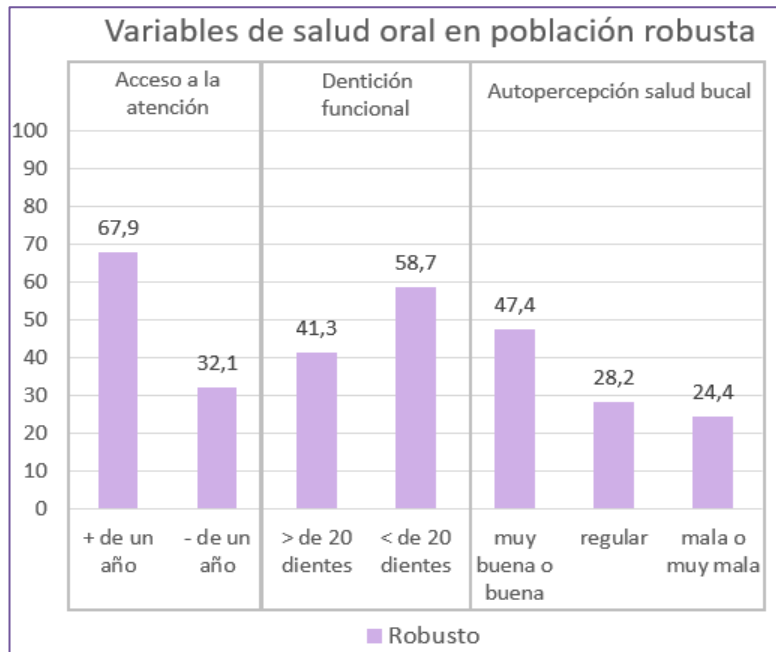


Figura 4. Variables de salud oral en personas mayores robustas

5.2.2. Personas Prefrágiles

En el grupo de pre frágiles, un 55% accedió a la atención hace menos de un año y más de la mitad de ellos (56.9%) tenía menos de 20 dientes, con un promedio de 14 dientes (Figura 7) y una muy buena o buena autopercepción de salud oral en el 49.6% de ellos. Asimismo, existieron diferencias entre aquellas personas que consideraban su salud oral como mala o muy mala (12.5%) con las que la consideraban regular (37.9%) o muy buena o buena (49.6%) (Figura 5).

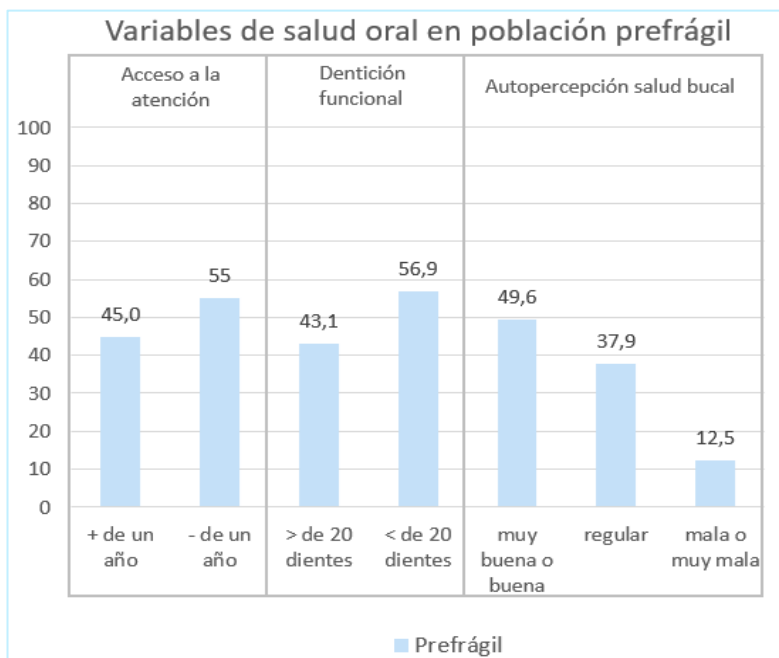


Figura 5. Variables de salud oral en personas mayores prefrágiles

5.2.3. Personas Frággiles

Por último, en el grupo de frágiles, cerca de una cuarta parte (26.3%) asistió al dentista hace menos de un año, existiendo diferencias entre ser frágil y asistir hace más de un año a la atención (74.7%), con ser robusto y acceder hace menos de un año (32.1%). Además, en la población frágil hubo diferencias significativas respecto a la presencia de dentición funcional, con una mayoría (82.7%) sin dentición funcional y menos de un tercio de personas con dentición funcional (17.3%). En este grupo el promedio de dientes fue de 9 y se encontró la mayor proporción de personas que consideraban su salud oral como mala o muy mala (39.3%) (Figura 6 y 7).

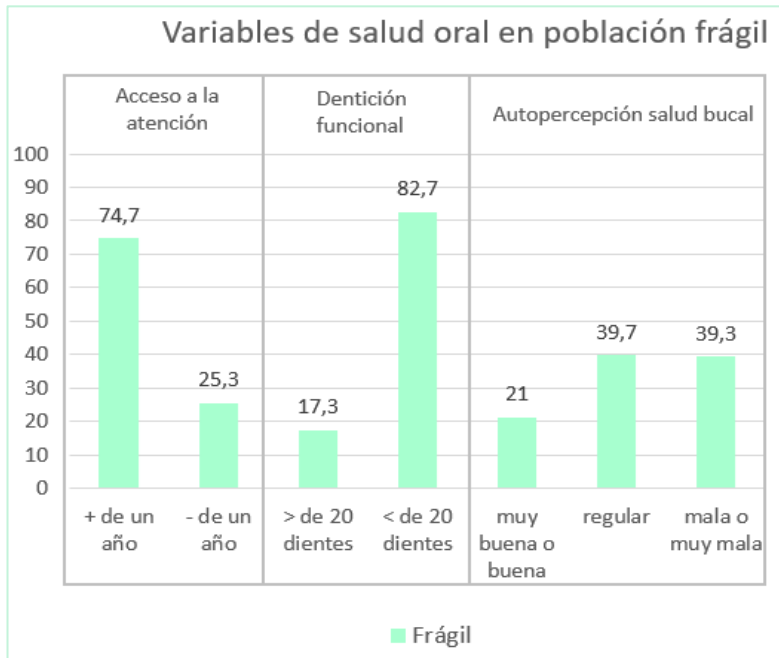


Figura 6. Variables de salud oral en personas mayores frágiles

Por último, se observa el promedio de dientes remanentes según el nivel de fragilidad en la Figura 7.

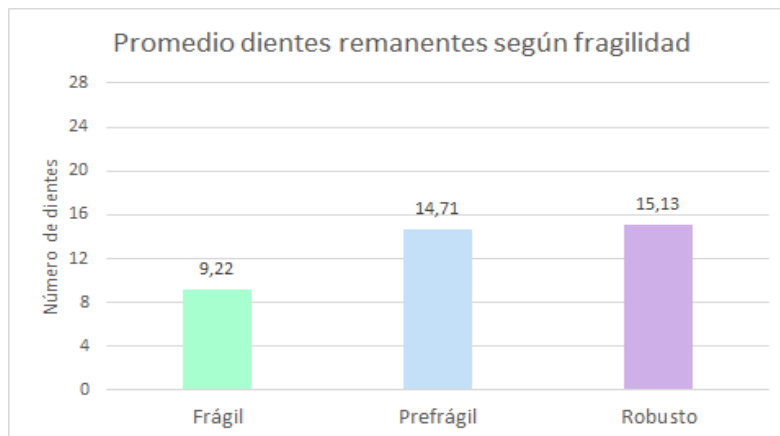


Figura 7. Promedio de dientes remanentes en personas mayores frágiles, prefrágiles y robustas.

5.3. Fragilidad, salud oral y variables sociodemográficas

Los resultados, según variables de salud oral, sexo, edad y nivel educacional, están contenidos en la tabla 4.

Tabla 4. Modelos de regresión para la asociación entre población frágil y variables de salud oral y sociodemográficas

Variable	Modelo 1		Modelo 2		
	OR (IC 95%)	p-value	OR (IC 95%)	p-value	
Edad	60-69		(Referencia)		
	70-79		2.20 (0.58-8.36)	0,242	
	80 y más		8.23 (2.29-29.5)	0,001 *	
Sexo	Hombre		0.25 (0.04-1.40)	0.115	
	Mujer		(Referencia)		
Nivel educacional	Alto		0.03 (0.004-0.31)	0.003 *	
	Medio		0.62 (0.19-1.93)	0,407	
	Bajo		(Referencia)		
Acceso	< de 1 año	0.50 (0.15-1.71)	0.270	0.40 (0.11-1.49)	0.174
	> de 1 año	(Referencia)		(Referencia)	
Funcional	Si	1.26 (0.13-11.45)	0.833	1.71 (0.21-13.4)	0.605
	No	(Referencia)		(Referencia)	
Autopercepción	Muy buena o buena	(Referencia)		(Referencia)	
	Regular	2.94 (0.72-11.96)	0,129	3.32 (0.87-12.60)	0,077
	Mala o muy mala	4.74 (1.05-21.27)	0,042 *	8.25 (1.80-37.7)	0,007 *
Dientes remanentes	Nº dientes	0.94 (0.85-1.03)	0,214	1.01 (0.93-1.09)	0,79

IC 95%: intervalo de confianza del 95%

* Se observa una diferencia estadísticamente significativa, en donde $p < 0,05$

Se observó una asociación significativa entre la mala o muy mala autopercepción de salud oral con la fragilidad (OR 4.74; IC 95% 1.05-21.27; $p=0.042$) (Modelo 1). Luego de ajustar por variables sociodemográficas (Modelo 2), esta asociación se mantuvo (OR 8.25; IC 95% 1.80-37.7; $p=0.007$), sumándose tener 80 y más años

(OR 8.23; IC 95% 2.29-29.5; $p=0.001$) y poseer un nivel educacional alto como factor protector (OR 0.03; IC 95% 0.004-0.31; $p=0.003$) (Tabla 5).

6. DISCUSIÓN

Entre los caminos propuestos para vincular el estado de salud oral con el desarrollo de la fragilidad se encuentran: primero, la relación entre una salud oral deficiente y el estado nutricional, el cual se podría ver perjudicado debido a que un menor número de dientes, significarán en consecuencia, una selección alimenticia que afectaría la calidad de los alimentos (Hakeem y cols., 2019; Toniazzo y cols., 2018); segundo, la vía inflamatoria, donde a través de marcadores periodontales aumentaría la inflamación a nivel general y con ello el desarrollo de fragilidad (Castrejón-Pérez y cols., 2017); y por último, los factores psicosociales, entre los cuales el deterioro de la salud oral podría estar relacionado con la autoestima, la depresión y el aislamiento social y por ello, con el desarrollo de fragilidad (Albala y cols., 2017; Cademartori y cols., 2018).

El propósito de esta investigación fue analizar la relación entre el nivel de fragilidad de personas mayores de la Región Metropolitana con su estado de salud oral, acceso a la atención y autopercepción del estado de salud, según variables sociodemográficas.

Utilizando una adaptación del Fenotipo de Fragilidad de Fried, se detectó en la población estudiada un 60% de personas mayores en estado de prefragilidad y un 9,7% de personas frágiles. Esto concuerda con estudios similares hechos en Chile, como el de Albala (2017), donde utilizando también el Fenotipo de Fragilidad, en tres cohortes de personas de 60 y más años, se identificó una prevalencia de prefragilidad y fragilidad de 63.8% y 13.9% respectivamente. Asimismo, en un estudio realizado al norte del país (Tapia y cols., 2015) con personas mayores de 65 años, beneficiarias de FONASA se reportó un nivel de prefragilidad y fragilidad de 69% y 4.5% respectivamente.

De igual forma, la prevalencia de fragilidad fue más alta en mujeres (15,3%) que hombres (4%), hecho que ha sido reportado en la mayoría de los estudios de Latinoamérica (Alexandre y cols., 2018; Coelho-Junior y cols., 2020) y el mundo

(Fried y cols., 2001; Herr y cols., 2018). Por otro lado, la prevalencia de fragilidad en el grupo etario de 80 y más años, fue significativamente mayor a la obtenida en el grupo de 60 a 69 años, confirmando la tendencia mundial del aumento de la fragilidad a medida que la población envejece (Fried y cols., 2001).

La ausencia de dentición funcional en la población de personas mayores fue cercana al 60%, resultados similares a los hallados en un estudio prospectivo realizado en hombres mayores del Reino Unido, donde un 64% de ellos tenía menos de 20 dientes (Ramsay y cols., 2018); sin embargo, es importante considerar que la población estudiada evaluó a personas en el rango de 70-90 años, es decir, una mucho más envejecida que la considerada en este estudio. A partir de ello, se pueden estimar posibles factores involucrados en el hecho de que la población mayor chilena posea peores condiciones orales aun cuando es mucho más joven que la población británica. Respecto a ello, se puede mencionar que, aunque Chile y Reino Unido poseen gastos en salud similares (9.33 y 10.15 como % del PIB respectivamente), el sistema de salud y la cobertura a nivel de salud oral difiere profundamente. En Chile, las prestaciones de salud oral en el sistema público, se limitan a las conocidas como Garantías Explícitas en Salud y programas de salud oral focalizados en grupos etarios y poblaciones específicas (Jara y cols., 2018); con actividades terapéuticas limitadas, dejando en manos de las personas aquellos tratamientos no cubiertos por la atención. Específicamente para la población mayor, existe solamente la política del GES de 60 años, la cual resulta insuficiente cuando se considera que la esperanza de vida en Chile es cercana a los 80 años (Instituto Nacional de Estadísticas, 2020), dejando a este segmento durante al menos 20 años sin ningún tipo de atención asegurada. En Reino Unido, en cambio, existe una canasta básica de servicios de atención dental asegurada para toda la población. Aunque una parte de la atención es costeadada en forma de una tarifa fija según el tratamiento; considera coberturas específicas para grupos vulnerables, como las personas mayores con bajos ingresos.

Para la población robusta y prefrágil, la prevalencia de dentición funcional fue de 41,3% y 43,1% respectivamente; resultados semejantes a los hallados en un estudio

australiano realizado en hombres, donde la presencia de 20 o más dientes en boca fue 48.9% y 46.8% para cada grupo (Valdez y cols., 2020). Ahora bien, resulta interesante que, al comparar el grupo de frágiles, nuestra población tuvo un 17,3% de dentición funcional versus el 35.8% del estudio antes mencionado. Esta diferencia de más del doble, es importante ya que la población australiana correspondía a hombres de 75 años y más, los que, según la tendencia mundial, podrían presentar peores condiciones de salud oral debido al daño acumulado, que una población de 60 y más años como la nuestra. Lo anterior se podría deber a que el estudio australiano consideró solamente a hombres, quienes reportan un menor número de dientes perdidos que la población femenina (Amarasena y cols., 2021). Por otro lado, un estudio que evaluó las inequidades educativas involucradas en la pérdida dentaria, observó que la proporción de dentición funcional, es menor en la población chilena versus la australiana, independientemente de la edad y sexo (Elani y cols., 2017), resultado que podría también estar involucrado, considerando que en la población chilena, la mayor proporción de personas mayores se encontró en el nivel educativo medio (40%) y en la australiana, un 61.1% recibió cualificación después de la escuela.

Además, en un estudio realizado en Corea, en el que el número de dientes fue evaluado con las categorías 0-9 dientes, 10-19 dientes y ≥ 20 dientes, se encontró no sólo una correlación entre un menor número de dientes y una mayor puntuación en la evaluación de fragilidad, apoyando estos resultados; sino que también se observó un efecto moderador importante del número de dientes en el grado de asociación del estado cognitivo con la fragilidad (Yun y cols., 2020); entregando una arista más a considerar entre la relación entre el estado de salud oral y la fragilidad.

El acceso a la atención en salud oral fue bajo en esta población, con más de la mitad de las de personas mayores (54.9%) sin acceso a la atención en el último año; resultado que se corresponde con un estudio mexicano, donde el 53.7% de la población no accedió a los servicios dentales durante los últimos 12 meses (Castrejón-Pérez y cols., 2012a). Sin embargo, los resultados fueron dispares al comparar de acuerdo al nivel de fragilidad, puesto que en la población frágil chilena

un 25.3% accedió hace menos de un año a atención y en el estudio mexicano sólo un 11.7%. Esta diferencia, se puede deber, a que nuestra población consideró a personas de 60 y más años, siendo además mayoritario el grupo de 60-69 años (56.3%), es decir, aquel que incluye a la población beneficiaria del GES de 60 años, pudiendo verse mejorado el acceso a la atención en este tramo etario. Por otro lado, la población mexicana correspondió a personas mayores de 70 años; es decir, una población más envejecida, que, según estudios, asiste menos a los servicios dentales (Schwendicke y cols., 2021; Soares y cols., 2021).

La relación entre la fragilidad y la autopercepción de salud oral, ha sido escasamente evaluada en estudios previos, aun cuando se ha observado que la percepción del estado de salud oral se relacionaría a indicadores clínicos de salud oral (Bialoszewska y cols., 2018; Kim y cols., 2018), pudiendo verse afectada la ingesta de nutrientes, cuando el estado de salud es deficiente y con ello, el nivel de fragilidad.

En nuestra investigación la población frágil fue aquella con peor autopercepción del estado de salud oral (39.3%) al ser comparado con el de prefrágiles y robustos, resultado observado también en un estudio realizado en México, donde la fragilidad fue mayor en aquellas personas que percibieron tener una peor salud oral que otras de su edad (Castrejón-Pérez y cols., 2012a). Asimismo, en el estudio de Valdez (2020), la población frágil fue también la que tuvo una mayor percepción de su salud oral como 'regular, mala o muy mala'. Sin embargo, pese a los resultados concordantes con el grupo de frágiles, existen diferencias importantes con la autopercepción general de esta población; considerando que menos de la mitad de la población chilena mayor de 60 o más años evalúa su salud oral como 'buena o muy buena', comparado al estudio australiano (46.2% vs. 74%).

Además, aunque la población robusta no presenta síntomas de fragilidad, y por ello tendría mayores posibilidades de acceder al dentista y mejorar su estado de salud oral (Niesten y cols., 2013) solamente un 47.4% tiene una 'buena o muy buena' autopercepción de salud, porcentaje que se encuentra muy por debajo de la población robusta del estudio antes mencionado (86.4%). Esto podría significar que

existen otros factores que limitan el acceso, aun cuando las condiciones físicas lo permiten.

Un estudio mexicano obtuvo que las personas mayores que no visitan el dentista hace más de 12 meses tienden a ser frágiles (OR=2.10) (Castrejón-Pérez y cols., 2012a). Además, en un estudio longitudinal que recolectó datos de 9 países europeos, ser frágil se asoció negativamente con visitar el dentista al menos una vez al año, durante 11 años de seguimiento (OR = 0.41) (Sicsic y Rapp, 2019). Lo observado anteriormente, se puede apoyar en cuanto a que las personas robustas son quienes, en general, poseen un mayor número de dientes remanentes y, por ende, accederían más al dentista (Ohi y cols., 2009). Sin embargo, en este estudio el acceso a la atención no mostró asociación significativa con la fragilidad.

Este resultado se podría deber al bajo acceso a la atención en general que existe en la población y especialmente en la de personas mayores, debido a que en el sistema de salud chileno la atención bucodental no se encuentra garantizada para toda la población, sino que focaliza sus acciones en grupos priorizados (Cantarutti y cols., 2019)

Tener un nivel educacional alto (OR=0.03) resultó ser un factor protector para presentar fragilidad en las personas mayores, en comparación con aquellas personas con un nivel educacional bajo. Esto es similar a lo obtenido en un estudio realizado en Singapur, en el que las personas mayores con un mayor nivel educacional tuvieron menos probabilidades de ser prefrágiles o frágiles, aún después de ajustar por determinantes sociales, estilos de vida, comportamientos en salud, variables sociodemográficas y comorbilidades. Sin embargo, este estudio utilizó la escala FRAIL para evaluar la fragilidad, que, aunque considera cinco medidas similares a las evaluadas en el Fenotipo de Fragilidad; no evalúa fuerza en dinamómetro y todas sus categorías son autoreportadas (Tan y cols., 2022). Es destacable mencionar que, en este estudio, los determinantes sociales de la salud fueron aquellos mayormente involucrados en el desarrollo de la fragilidad, el deterioro cognitivo y la autoevaluación de la salud.

La edad se asoció con la condición de ser frágil, así, tener 80 y más años aumenta 8 veces la probabilidad de presentar fragilidad en comparación a la población de 60-69 años (OR=8.23).

Estos resultados se alinean con la evidencia, en la cual se ha asociado positiva y significativamente una mayor edad con el desarrollo de fragilidad (Feng y cols., 2017). Estos datos se asemejan a lo observado en un estudio europeo, donde las personas de 85 y más años, tuvieron hasta 8 veces más riesgo de ser frágiles que aquellas entre 70-74 años (Menéndez-González y cols., 2021), considerando que la población española tiene una esperanza de vida mayor que la chilena.

Asimismo, tener una mala o muy mala autopercepción de salud oral (OR=8.25) aumentó significativamente la probabilidad de estar en la categoría frágil. En la literatura, existen pocos estudios disponibles respecto al tema, los que, además, han sido realizados en poblaciones diversas y con resultados no concluyentes.

Una investigación realizada en población masculina, obtuvo que una mala salud oral autoevaluada, sumada a la pérdida de dientes y de boca seca, se asocian con la incidencia de fragilidad tras 3 años de seguimiento (Ramsay y cols., 2018), al igual que estos resultados. Por otro lado, otra investigación, también en población masculina, observó sólo en el modelo crudo una menor proporción de personas frágiles con buena autopercepción de salud oral de forma significativa, ya que, tras ajustar por variables sociodemográficas, esta diferencia ya no fue relevante (Valdez y cols., 2020). De igual forma, este resultado se observó en un estudio surcoreano (Lim y cols., 2021) en el que, tras dos años de seguimiento, se asoció significativamente una peor autopercepción de salud oral con la presencia de síndromes geriátricos, entre ellos, la fragilidad, sin embargo, tras ajustar por variables demográficas y de salud, esta asociación se perdió. Estos resultados de los estudios recién mencionados, demuestran al menos, una tendencia de la influencia que podría tener la mala autopercepción de salud oral en la presencia de

fragilidad, considerando que estudios en poblaciones más grandes podrían entregar información que respaldase estos resultados.

Interesantemente, la presencia de dentición funcional, no resultó asociada en ninguno de los modelos propuestos, aun cuando en diversos estudios ha sido identificada como una variable relevante al momento de evaluar la asociación entre fragilidad y salud oral (Iwasaki y cols., 2018; Zhang y cols., 2020). En este estudio, independientemente del nivel de fragilidad, para todos los rangos etarios, las personas mayores tuvieron un promedio menor a 20 dientes. Esta mayor pérdida dentaria en la vejez, a diferencia de poblaciones estudiadas previamente en Europa y Asia, podría relacionarse al bajo acceso a la atención en salud oral durante el transcurso de la vida debido a la provisión insuficiente de servicios dentales en el sector público (Gallego y cols., 2017), cuyos usuarios corresponden a la mayor parte de la población chilena.

El deterioro del estado de salud oral es común en las personas mayores, pudiendo interactuar indirectamente con el desarrollo de fragilidad a través de múltiples vías. En este sentido, las últimas investigaciones han concluido que los problemas de salud oral en la vejez podrían ser posibles factores de riesgo para el síndrome de fragilidad, acuñándose el concepto de "fragilidad oral", como la suma de condiciones deficientes del estado de salud oral; encontrándose una fuerte correlación entre ésta y la fragilidad física (Tanaka y cols., 2018), otorgando nuevas posibilidades para la detección temprana de este síndrome.

Este estudio tiene limitaciones que deben ser consideradas. La primera está referida a la definición de dentición funcional como la presencia de 20 o más dientes en boca, sin considerar los pares ocluyentes o unidades funcionales. Aunque la funcionalidad propiamente tal no fue evaluada en la ENS 2016-2017, la mayoría de los estudios que evalúan fragilidad y dentición funcional utilizan el número de dientes para ello. Sin duda este es un factor relevante a considerar en futuras investigaciones, puesto que las investigaciones sugieren que a mayor cantidad de unidades funcionales la fuerza y habilidad masticatoria sería mayor (Naka y cols.,

2014) y por ende el estado nutricional mejor (Mesas y cols., 2010), siendo este uno de los parámetros evaluados en el estado de fragilidad. En segundo lugar, la ENS 2016-2017 consideró los restos radiculares como dientes con caries, ocasionando una posible subestimación de la ausencia de dentición funcional y en consecuencia de la relación significativa que pudiera tener con el desarrollo de la fragilidad. Tercero, se utilizó una adaptación de las categorías originales del Fenotipo de Fragilidad de Fried; en el futuro se podrían utilizar medidas más precisas para evaluar sus componentes. Por último, debido a la naturaleza de esta investigación, no es posible establecer relaciones de causalidad; las cuales pudieran ser identificadas y profundizadas en estudios longitudinales.

En cuanto a las fortalezas de este trabajo, se puede mencionar, de acuerdo al registro encontrado, ser la primera investigación que describa y busque asociar en Chile, a través de la ENS 2016-2017 el estado de salud oral, el nivel de acceso a la atención y la autopercepción del estado de salud oral con el nivel de fragilidad de las personas mayores de la RM. Además, al utilizar datos de esta encuesta con sus respectivos factores de expansión, es posible lograr una muestra representativa de la población nacional.

Finalmente, resulta importante identificar las variables involucradas en el desarrollo de la fragilidad, puesto que es una condición dinámica y reversible, pudiendo ser frecuentemente transitada entre estados de robustez, prefragilidad y fragilidad (Gill y cols., 2006) presentándose así, una oportunidad para prevenirla, sobre todo en etapas iniciales.

7. CONCLUSIONES

En relación a los objetivos del trabajo, se puede concluir que:

La mayor proporción de personas mayores se encuentra en estado de prefragilidad, siendo la población más envejecida aquella más afectada por el síndrome de fragilidad.

Las personas mayores frágiles tienden a tener peores indicadores de salud oral y acceden en menor proporción a la atención odontológica que las personas robustas.

Por último, variables sociodemográficas como la edad y el nivel educacional demostraron tener influencia en la presencia de la fragilidad, así como tener una mala o muy mala autopercepción de salud oral.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albala, C., Lera, L., Sanchez, H., Angel, B., Márquez y cols. (2017). Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older Chileans. *Clinical Interventions in Aging*, 12, 995-1001. <https://doi.org/10.2147/CIA.S136906>

Alexandre, T. da S., Corona, L. P., Brito, T. R. P., Santos, J. L. F., Duarte, Y. A. O., y cols. (2018). Gender Differences in the Incidence and Determinants of Components of the Frailty Phenotype Among Older Adults: Findings From the SABE Study. *Journal of Aging and Health*, 30(2), 190-212. <https://doi.org/10.1177/0898264316671228>

Alvarado, B. E., Zunzunegui, M. V., Béland, F. y Bamvita, J. M. (2008). Life Course Social and Health Conditions Linked to Frailty in Latin American Older Men and Women. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 63(12), 1399-1406. <https://doi.org/10.1093/gerona/63.12.1399>

Amarasena, N., Chrisopoulos, S., Jamieson, L. M. y Luzzi, L. (2021). Oral Health of Australian Adults: Distribution and Time Trends of Dental Caries, Periodontal Disease and Tooth Loss. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11539. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111539>

Aranco, N., Stampini, M., Ibararán, P. y Medellín, N. (2018). *Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe*. <http://www.iadb.org>

Artaza-Artabe, I., Sáez-López, P., Sánchez-Hernández, N., Fernández-Gutierrez, N. y Malafarina, V. (2016). The relationship between nutrition and frailty: Effects of protein intake, nutritional supplementation, vitamin D and exercise on muscle metabolism in the elderly. A systematic review. *Maturitas*, 93, 89-99. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.04.009>

Bialoszewska, K., Lazarewicz, M., Świeczkowski, D., Cwalina, N., Merks, P. y cols. (2018). The state of the health of the oral cavity and health behaviors. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 71(7), 1354-1359.

Cademartori, M. G., Gastal, M. T., Nascimento, G. G., Demarco, F. F. y Corrêa, M. B. (2018). Is depression associated with oral health outcomes in adults and elders? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 22(8), 2685-2702. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2611-y>

Cantarutti, C., Véliz, C. y Guerra, C. (2019). *Políticas públicas que favorecen la salud bucal: Recomendaciones internacionales y análisis de la situación en Chile*. 111, 18.

Castrejón-Pérez, R. C., Borges-Yañez, S. A., Gutiérrez-Robledo, L. M. y Ávila-Funes, J. A. (2012a). Oral health conditions and frailty in Mexican community-dwelling elderly: A cross sectional analysis. *BMC Public Health*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-773>

Castrejón-Pérez, R. C. y Borges-Yáñez, S. A. (2012b). Association between the Use of Complete Dentures and Frailty in Edentulous Mexican Elders. *The Journal of frailty & aging*, 1(4), 183-188. <https://doi.org/10.14283/jfa.2012.28>

Castrejón-Pérez, R. C., Jiménez-Corona, A., Bernabé, E., Villa-Romero, A. R., Arrivé, E. y cols. (2017). Oral Disease and 3-Year Incidence of Frailty in Mexican Older Adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 72(7), 951-957. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw201>

Choi, J., Ahn, A., Kim, S. y Won, C. W. (2015). Global Prevalence of Physical Frailty by Fried's Criteria in Community-Dwelling Elderly With National Population-Based Surveys. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(7), 548-550. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.02.004>

Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O. y Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The Lancet*, 381(9868), 752-762. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)

Coelho-Junior, H. J., Marzetti, E., Picca, A., Calvani, R., Cesari, M. y cols. (2020). Prevalence of Prefrailty and Frailty in South America: A Systematic Review of Observational Studies. *The Journal of Frailty & Aging*, 9(4), 197-213. <https://doi.org/10.14283/jfa.2020.22>

de Andrade, F. B., Lebrão, M. L., Santos, J. L. F. y de Oliveira Duarte, Y. A. (2013). Relationship Between Oral Health and Frailty in Community-Dwelling Elderly Individuals in Brazil. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(5), 809-814. <https://doi.org/10.1111/jgs.12221>

Dent, E., Kowal, P. y Hoogendijk, E. O. (2016). Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *European Journal of Internal Medicine*, 31, 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.03.007>

Elani, H. W., Harper, S., Thomson, W. M., Espinoza, I. L., Mejia, G. C. y cols. (2017). Social inequalities in tooth loss: A multinational comparison. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 45(3), 266-274. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12285>

Feng, Z., Lugtenberg, M., Franse, C., Fang, X., Hu, S. y cols. (2017). Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal studies. *PloS One*, 12(6), e0178383. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178383>

Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C. y cols. (2001). Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), M146-M157. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>

Fried, L. P., Xue, Q. L., Cappola, A. R., Ferrucci, L., Chaves, P. y cols. (2009). Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: Implications for etiology and treatment. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 64(10), 1049-1057. <https://doi.org/10.1093/gerona/glp076>

Gallego, F., Larroulet, C., Palomer, L., Repetto, A. y Verdugo, D. (2017). Socioeconomic inequalities in self-perceived oral health among adults in Chile. *International Journal for Equity in Health*, 16(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0519-9>

Gill, T. M., Gahbauer, E. A., Allore, H. G. y Han, L. (2006). Transitions between frailty states among community-living older persons. *Archives of Internal Medicine*, 166(4), 418-423. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.4.418>

Gil-Montoya, J. A., de Mello, A. L. F., Barrios, R., Gonzalez-Moles, M. A. y Bravo, M. (2015). Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: A nonsystematic review. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 461-467. <https://doi.org/10.2147/CIA.S54630>

Hakeem, F. F., Bernabé, E. y Sabbah, W. (2019). Association between oral health and frailty: A systematic review of longitudinal studies. *Gerodontology*, 36(3), 205-215. <https://doi.org/10.1111/ger.12406>

Herr, M., Jeune, B., Fors, S., Andersen-Ranberg, K., Ankri, J. y cols. (2018). Frailty and Associated Factors among Centenarians in the 5-COOP Countries. *Gerontology*, 64(6), 521-531. <https://doi.org/10.1159/000489955>

Hoeksema, A. R., Spoorenberg, S. L. W., Peters, L. L., Meijer, H. J. A., Raghoobar, G. M. y cols. (2017). Elderly with remaining teeth report less frailty and better quality of life than edentulous elderly: A cross-sectional study. *Oral Diseases*, 23(4), 526-536. <https://doi.org/10.1111/odi.12644>

Horibe, Y., Watanabe, Y., Hirano, H., Edahiro, A., Ishizaki, K. y cols. (2018). Relationship between masticatory function and frailty in community-dwelling Japanese elderly. *Aging Clinical and Experimental Research*, 30(9), 1093-1099. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0888-3>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). *Síntesis de resultados Censo 2017*.

Instituto Nacional de Estadísticas. (2020). *Esperanza de vida*. <http://www.ine.gob.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/esperanza-de-vida>

Iwasaki, M., Yoshihara, A., Sato, M., Minagawa, K., Shimada, M. y cols. (2018). Dentition status and frailty in community-dwelling older adults: A 5-year prospective cohort study. *Geriatrics & Gerontology International*, 18(2), 256-262. <https://doi.org/10.1111/ggi.13170>

Jackson, R., Strauss, R. y Howe, N. (2009). *FIAP - El Desafío del Envejecimiento en América Latina: Demografía y Políticas Previsionales en Brasil, Chile y México*. Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (CSIS). https://www.fiapinternacional.org/prontus_noticia/site/artic/20090414/pags/20090414095558.html

Jara, G., Werlinger, F., Cabello, R., Carvajal, P., Espinoza, I. y cols. (2018). Sinopsis de la Situación de Salud Oral en Chile - Parte I: Garantías Explícitas y Guías

Clínicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 187-190. <https://doi.org/10.4067/S0719-01072018000300187>

Kikutani, T., Yoshida, M., Enoki, H., Yamashita, Y., Akifusa y cols. (2013). Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatrics and Gerontology International*, 13(1), 50-54. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2012.00855.x>

Kim, S.-Y., Kim, J.-E., Kim, H.-N., Jun, E.-J., Lee, J.-H. y cols. (2018). Association of Self-Perceived Oral Health and Function with Clinically Determined Oral Health Status among Adults Aged 35-54 Years: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), E1681. <https://doi.org/10.3390/ijerph15081681>

Kojima, G., Iliffe, S., Taniguchi, Y., Shimada, H., Rakugi, H., y cols. (2017). Prevalence of frailty in Japan: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Epidemiology*, 27(8), 347-353. <https://doi.org/10.1016/j.je.2016.09.008>

Li, H., Manwani, B. y Leng, S. X. (2011). Frailty, inflammation, and immunity. *Aging and Disease*, 2(6), 466-473.

Lim, J., Park, H., Lee, H., Lee, E., Lee, D. y cols. (2021). Longitudinal impact of oral health on geriatric syndromes and clinical outcomes in community-dwelling older adults. *BMC Geriatrics*, 21(1), 482. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02416-2>

Menéndez-González, L., Izaguirre-Riesgo, A., Tranche-Iparraguirre, S., Montero-Rodríguez, Á. y Orts-Cortés, M. I. (2021). [Prevalence and associated factors of frailty in adults over 70 years in the community]. *Atencion Primaria*, 53(10), 102128. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102128>

Mesas, A. E., Andrade, S. M. de, Cabrera, M. A. S. y Bueno, V. L. R. de C. (2010). [Oral health status and nutritional deficit in noninstitutionalized older adults in Londrina, Brazil]. *Revista Brasileira De Epidemiologia = Brazilian Journal of Epidemiology*, 13(3), 434-445. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2010000300007>

MINSAL. (2017). *Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Primeros Resultados*. Departamento de Epidemiología - Ministerio de Salud- Gobierno de Chile.

Naciones Unidas. (2019). *Probabilistic Population Projections Rev. 1 based on the World Population Prospects 2019 Rev. 1*. <http://population.un.org/wpp/>

Naka, O., Anastassiadou, V. y Pissiotis, A. (2014). Association between functional tooth units and chewing ability in older adults: A systematic review. *Gerodontology*, 31(3), 166-177. <https://doi.org/10.1111/ger.12016>

Niesten, D., van Mourik, K. y van der Sanden, W. (2013). The impact of frailty on oral care behavior of older people: A qualitative study. *BMC Oral Health*, 13(1), 61. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-13-61>

Ohi, T., Sai, M., Kikuchi, M., Hattori, Y., Tsuboi, A. y cols. (2009). Determinants of the utilization of dental services in a community-dwelling elderly Japanese

population. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 218(3), 241-249. <https://doi.org/10.1620/tjem.218.241>

Organización Mundial de la Salud. (2016). OMS | Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. WHO. <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>

Ramsay, S. E., Papachristou, E., Watt, R. G., Tsakos, G., Lennon, L. T. y cols. (2018). Influence of Poor Oral Health on Physical Frailty: A Population-Based Cohort Study of Older British Men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(3), 473-479. <https://doi.org/10.1111/jgs.15175>

Rivas-Ruiz, F., Machón, M., Contreras-Fernández, E., Vrotsou, K., Padilla-Ruiz, M. y cols. (2019). Prevalence of frailty among community-dwelling elderly persons in Spain and factors associated with it. *European Journal of General Practice*, 25(4), 190-196. <https://doi.org/10.1080/13814788.2019.1635113>

Rockwood, K. y Mitnitski, A. (2007). Frailty in relation to the accumulation of deficits. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 722-727. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722>

Schwendicke, F., Krasowski, A., Gomez Rossi, J., Paris, S., Kuhlmeier, A. y cols. (2021). Dental service utilization in the very old: An insurance database analysis from northeast Germany. *Clinical Oral Investigations*, 25(5), 2765-2777. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03591-z>

Sicsic, J. y Rapp, T. (2019). Frailty transitions and health care use in Europe. *Health Services Research*, 54(6), 1305-1315. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.13208>

Soares, G. H., Ortiz-Rosa, E., Alves, C. P., Paz, D., An, K. S. y cols. (2021). Factors associated with utilisation of dental services by the elders from São Paulo, Brazil. *Gerodontology*, 38(2), 216-227. <https://doi.org/10.1111/ger.12519>

Tamura, B. K., Bell, C. L., Masaki, K. H. y Amella, E. J. (2013). Factors associated with weight loss, low BMI, and malnutrition among nursing home patients: A systematic review of the literature. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(9), 649-655. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.02.022>

Tan, V., Chen, C. y Merchant, R. A. (2022). Association of social determinants of health with frailty, cognitive impairment, and self-rated health among older adults. *PloS One*, 17(11), e0277290. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277290>

Tanaka, T., Takahashi, K., Hirano, H., Kikutani, T., Watanabe, Y. y cols. (2018). Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 73(12), 1661-1667. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx225>

Tapia P, C., Valdivia-Rojas, Y., Varela V, H., Carmona G, A., Iturra M, V., y cols. (2015). Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. *Revista médica de Chile*, 143(4), 459-466. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872015000400007>

Theou, O., Stathokostas, L., Roland, K. P., Jakobi, J. M., Patterson, C. y cols. (2011). The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: A systematic review. *Journal of Aging Research*, 2011, 569194. <https://doi.org/10.4061/2011/569194>

Toniazzo, M. P., Amorim, P. de S., Muniz, F. W. M. G. y Weidlich, P. (2018). Relationship of nutritional status and oral health in elderly: Systematic review with meta-analysis. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 37(3), 824-830. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.03.014>

Valdez, E., Wright, F. A. C., Naganathan, V., Milledge, K., Blyth, F. M. y cols. (2020). Frailty and oral health: Findings from the Concord Health and Ageing in Men Project. *Gerodontology*, 37(1), 28-37. <https://doi.org/10.1111/ger.12438>

Vaughan, L., Corbin, A. L. y Goveas, J. S. (2015). Depression and frailty in later life: A systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 1947-1958. <https://doi.org/10.2147/CIA.S69632>

Yun, J.-H., Ki, S.-K., Kim, J., Chon, D., Shin, S.-Y. y cols. (2020). Relationships between cognitive function and frailty in older Korean adults: The moderating effect of the number of teeth. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104213. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104213>

Zhang, Y., Ge, M., Zhao, W., Hou, L., Xia, X. y cols. (2020). Association Between Number of Teeth, Denture Use and Frailty: Findings from the West China Health and Aging Trend Study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 24(4), 423-428. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1346-z>