



**UNIVERSIDAD DE TALCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**ASOCIACIÓN ENTRE CONDICIONES DE SALUD BUCAL Y FRAGILIDAD  
EN PERSONAS MAYORES AUTOVALENTES: RESULTADOS PRELIMINARES**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA**

**ALUMNAS: YAMILET BELTRÁN LÓPEZ  
TAMARA MUÑOZ HERNÁNDEZ  
DOCENTE GUÍA: DRA. FRANCISCA ARAYA  
DRA. MARIA JESÚS ARENAS**

**TALCA-CHILE  
2019**

**AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN  
DE MEMORIAS DE PREGRADO Y TESIS DE POSTGRADO**

Yo, **Yamilet Alexandra Beltrán López**, cédula de Identidad N° 19017001-2 autor de la memoria o tesis que se señala a continuación, **SI** autorizo a la Universidad de Talca para publicar en forma total o parcial, tanto en formato papel y/o electrónico, copias de mi trabajo.

Esta autorización se otorga en el marco de la Ley N° 20.435 que modifica la Ley N° 17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Universidad.

Título de la memoria o tesis:	“Asociación entre condiciones de salud bucal y fragilidad en personas mayores autovalentes: resultados preliminares”
Unidad Académica:	Departamento de Rehabilitación Buco-maxilofacial
Carrera o Programa:	Odontología
Título y/o grado al que se opta:	Cirujano dentista
Nota de calificación	6.0

Timbre Escuela



Firma de Alumnos

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Yamilet Beltrán López", written over a horizontal line.

Rut:

19017001 - 2

Fecha:

08 / 01 / 2019

**AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN  
DE MEMORIAS DE PREGRADO Y TESIS DE POSTGRADO**

Yo, **Tamara Alexandra Muñoz Hernández**, cédula de Identidad N° 18.692.563-7 autor de la memoria o tesis que se señala a continuación. **SI** autorizo a la Universidad de Talca para publicar en forma total o parcial, tanto en formato papel y/o electrónico, copias de mi trabajo.

Esta autorización se otorga en el marco de la Ley N° 20.435 que modifica la Ley N° 17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Universidad.

Título de la memoria o tesis:	“Asociación entre condiciones de salud bucal y fragilidad en personas mayores autovalentes: resultados preliminares”
Unidad Académica:	Departamento de Rehabilitación Buco-maxilofacial
Carrera o Programa:	Odontología
Título y/o grado al que se opta:	Cirujano dentista
Nota de calificación	6.0

**Timbre Escuela**



**Firma de  
Alumnos**

**Rut:**

**18.692.563 - 7**

**Fecha:**

**08 / 01 / 2019**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Síndrome de Fragilidad</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Salud bucal y Fragilidad</b>	<b>9</b>
<b>4.3</b>	<b>Caries y Fragilidad</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>15</b>
<b>5.1</b>	<b>Diseño de estudio y sujetos</b>	<b>15</b>
<b>5.2</b>	<b>Variable dependiente</b>	<b>17</b>
<b>5.3</b>	<b>Variables Independientes</b>	<b>18</b>
<b>5.4</b>	<b>Aspectos éticos</b>	<b>21</b>
<b>5.5</b>	<b>Análisis de datos</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>39</b>
<b>11.1</b>	<b>Encuesta de Salud Bucal</b>	<b>39</b>
<b>11.2</b>	<b>Encuesta Sociodemográfica</b>	<b>49</b>
<b>11.3</b>	<b>Aprobación comité ético científico</b>	<b>51</b>
<b>11.4</b>	<b>Consentimiento informado</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

La fragilidad es un síndrome geriátrico caracterizado por el deterioro progresivo de los sistemas fisiológicos (OMS 2016). Esto hace que quienes la padecen sean en extremo vulnerables a factores estresantes (Clegg et al. 2013). Por ello la fragilidad es considerada como una de las principales amenazas sobre la población de edad avanzada (Junius-Walker et al. 2018).

Previamente se ha sugerido que una mala salud bucal es un factor de riesgo para la fragilidad. Por ejemplo, la periodontitis severa (Castrejon-Perez et al. 2017), una dentición no funcional (Iwasaki et al. 2017a) y xerostomía (Ramsay et al. 2017) se han relacionado directamente con la incidencia de este síndrome.

Entre las enfermedades que más aqueja a la población mundial de edad avanzada es la caries dental (Kassebaum et al. 2015), específicamente las lesiones de caries radicular (RCLs, por sus siglas en inglés), siendo uno de los factores de riesgo para la pérdida de dientes (Tonetti et al. 2017). Estudios nacionales muestran que un 99,4% de los pacientes geriátricos de 65 a 74 años presenta esta enfermedad (ENS 2017). La presencia de caries dental puede impactar la salud general (OMS 2016).

Considerando que varios elementos que definen el estado de salud bucal están asociados con fragilidad, parece lógico pensar que esto es posible para caries dental, sin embargo, no existen estudios previos que hayan demostrado esta asociación. Por lo tanto, el objetivo de

esta investigación es evaluar la asociación entre salud bucal, con el estado de fragilidad en personas mayores autovalentes.

## **2 HIPOTESIS**

Una mala salud bucal está asociada con la presencia de fragilidad en personas mayores autovalentes.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo General**

Determinar si existe asociación entre mala salud bucal y fragilidad en personas mayores autovalentes.

### **3.2 Objetivos específicos**

- 3.2.1 Examinar la asociación entre enfermedad periodontal y fragilidad en personas mayores autovalentes.
- 3.2.2 Analizar si la funcionalidad de la oclusión se relaciona con el estado de fragilidad en personas mayores autovalentes.
- 3.2.3 Evaluar si lesiones y actividad de caries radicular se asocian con la fragilidad en personas mayores autovalentes.

## 4 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 4.1 Síndrome de Fragilidad

La fragilidad, es un síndrome producido por desregulaciones multisistémicas, que llevan a una disminución de la reserva fisiológica y de la capacidad de adaptación (Cesari et al. 2016). Este estado conduce a una pérdida de la homeostasis, y a una disminución en la habilidad del organismo para tolerar estresores (Clegg et al. 2013), aumentando así el riesgo de ocurrencia de eventos adversos de salud, incluidas caídas, hospitalización, mayores probabilidades de dependencia e incluso muerte (Morley et al. 2013).

Además del impacto negativo en la salud de las personas mayores, este síndrome es preocupante por su alta prevalencia (Cesari et al. 2016). En América Latina se ha estimado que entre el 26.7% a 42.6% de las personas mayores son frágiles (Alvarado et al. 2008). En el caso de Chile, en la Región Metropolitana, el 14% ha mostrado ser frágil y el 64% pre frágil (Albala et al. 2017), mientras que en la región del Maule, la prevalencia de fragilidad alcanzó un 24,6% y en los pre frágiles un 38,9% (Palomo et al. 2018). Llama la atención el alto porcentaje de personas mayores pre frágiles, ya que, son un grupo con un alto riesgo de caer en un estado de fragilidad (Sacha et al. 2017).

En el estudio de su etiopatogenia se sugieren varios procesos fisiopatológicos multisistémicos (Dent et al. 2016), donde la inflamación crónica juega un rol clave, que contribuye en la patogénesis de la fragilidad directa e indirectamente, a través de otros

sistemas fisiológicos como el sistema musculoesquelético, endocrino e inmune (Chen et al. 2014).

Este síndrome se relaciona con la discapacidad y la comorbilidad, sin embargo, son conceptualmente diferentes (Kuzuya 2012). Por una parte, la discapacidad se define como limitaciones físicas y/o cognitivas, que puede considerarse como un desenlace de la fragilidad o un elemento contributivo para su desarrollo (Fried et al. 2004). Por otro lado, la comorbilidad, definida como la presencia simultánea de múltiples enfermedades crónicas, corresponde a un marcador de fragilidad (Villacampa-Fernandez et al. 2017). Esto significa que su presencia puede aumentar el riesgo de ser frágil, aunque no necesariamente un individuo frágil sea comórbido (Chen et al. 2014).

Numerosos factores de riesgo han sido relacionados con el desarrollo de fragilidad, entre los que se incluyen la condición sociodemográfica, ser mujer (Gordon et al. 2017) y la edad (Collard et al. 2012). En otro ámbito, factores como la baja actividad física (Lafortune et al. 2016), obesidad (Hubbard et al. 2010), desnutrición (Artaza-Artabe et al. 2016) y comorbilidad (Diez-Ruiz et al. 2016), han sido claves en la planificación de estrategias preventivas y terapéuticas (Ritt et al. 2016). En base a ellos, se han propuesto medidas específicas como el ejercicio, suplementos calórico-proteicos, vitamina D y reducción de la polifarmacia (Morley et al. 2013). Siendo así, en la medida que otros factores de riesgo reversibles se vayan identificando, nuevas intervenciones pueden contribuir al manejo de la fragilidad, entre los cuales la salud bucal también está mostrando tener un papel importante (Lamster et al. 2016).

Existen diversos enfoques para caracterizar el síndrome de fragilidad, pero los mayormente utilizados son dos; el primero de ellos descrito por Fried, se basa en un fenotipo

con cinco características principalmente físicas, mientras que el otro descrito por Rockwood, la define como un cúmulo de déficits de diversa índole (Fried et al. 2001; Rockwood et al. 2005).

El presente estudio adoptará el Fenotipo de Fragilidad de Fried. En base a este fenotipo, la fragilidad se define como un síndrome de características netamente físicas a través del cual son evaluados cinco componentes: pérdida de peso, debilidad, disminución de velocidad de marcha, cansancio y baja actividad física (Fried et al. 2001).

#### **4.2 Salud bucal y Fragilidad**

La salud bucal es un componente fundamental en la salud general de las personas mayores (Petersen et al. 2010). A pesar de esto, los problemas bucales son altamente prevalentes en este grupo etario (Collard et al. 2012). Junto con la disminución del edentulismo, el hecho de conservar más dientes trajo consigo un aumento de las enfermedades bucales, debido a la carga de los problemas acumulados a lo largo de la vida y a las necesidades de tratamiento no atendidas (Kassebaum et al. 2015).

Dado el efecto acumulativo del tiempo en la cavidad oral, es difícil definir una “buena salud bucal” en el envejecimiento. Entre los criterios propuestos se incluyen una oclusión funcional (o su rehabilitación), una dentición libre de caries, pérdida de inserción periodontal y profundidades al sondaje mínimas, aceptándose una movilidad fisiológica (Lamster et al.

2016). Diversos estudios han buscado entrelazar estos criterios con la fragilidad. La tabla 1 resume los principales hallazgos más recientes.

**TABLA 1.** Estudios sobre salud bucal y fragilidad en los últimos dos años.

<b>Autor y año</b>	<b>Diseño</b>	<b>N</b>	<b>Variables de salud bucal con asociación significativa</b>	<b>Resultado</b>
Castrejon-Perez et al. 2017	Prospectivo. 3 años de seguimiento.	237	Enfermedad periodontal severa $\geq 3$ dientes con profundidad al sondaje $\geq 5.5$ mm y lesión de furca o recesión gingival $\geq 3.5$ mm.	Mayor riesgo de fragilidad. <sup>1</sup>
			Dientes presentes (0-32).	Cada diente presente disminuye la probabilidad de desarrollar fragilidad. <sup>1</sup>
Ramsay et al. 2017	Prospectivo. 3 años de seguimiento.	1.054 hombres	- Edentulismo. - Xerostomía.  - Tener 3 o más problemas de salud bucal: menos de 21 dientes, dificultad para comer, xerostomía, sensibilidad al frío, calor o dulce.	Mayor riesgo de fragilidad. <sup>2</sup>
Tanaka et al. 2017	Prospectivo. 2 años de seguimiento.	1.381	Tener 3-6 problemas de salud bucal (fragilidad oral): Menos de 20 dientes, baja función masticatoria, baja habilidad articularia oral, baja presión lingual y dificultad para comer/tragar.	Mayor riesgo de fragilidad. <sup>1</sup>
Iwasaki et al. 2017a	Prospectivo. 5 años de seguimiento.	322	Dentición funcional (presencia de 20 dientes o más, con 10 o más pares ocluyentes).	Menor riesgo de fragilidad. <sup>1</sup>
Iwasaki et al. 2017b	Prospectivo. 5 años de seguimiento.	322	Fuerza máxima de mordida disminuida.	Mayor riesgo de fragilidad. <sup>1</sup>

Watanabe et al. 2017	Transversal.	4.720	Función oral disminuida: Menor fuerza oclusal, menor espesor del músculo masetero y baja actividad articular oral.	Mayor probabilidad de ser frágil. <sup>3</sup>
Kamdem et al. 2017	Transversal.	992	Auto reporte de dolor bucal y disminución de la función masticatoria.	Mayor probabilidad de ser frágil. <sup>1</sup>
Lee and Sabbah 2017	Transversal.	1.852	< 20 dientes y no uso de prótesis.	Mayor probabilidad de ser frágil. <sup>4</sup>
Horibe et al. 2018	Prospectivo. 2 años de seguimiento.	491	Función masticatoria disminuida (Capacidad de mezcla y masticación).	Progresión de fragilidad. <sup>5</sup>

Fragilidad evaluada según: 1. fenotipo de Fried (Fried et al. 2001); 2. fenotipo de Fried en línea de base y auto reporte en seguimiento; 3. fenotipo usado en Obu Study of Health Promotion for the Elderly (Shimada et al. 2013); 4. Fragilidad musculoesquelética (fuerza de prensión manual); 5. Kihon Checklist (Satake et al. 2016).

Como se observa en la tabla 1, un gran número de las variables asociadas a un mayor riesgo de fragilidad, se relacionan con el concepto de “oclusión funcional”. La oclusión funcional se define como la presencia de 20 o más dientes, con 9 o más pares ocluyendo, que permiten una adecuada función y eficiencia masticatoria (Gotfredsen and Walls 2007). Entre las variables que influyen en una oclusión funcional, relacionadas con la fragilidad, se encuentran el edentulismo (Ramsay et al. 2017), número de dientes y pares dentarios ocluyentes (Iwasaki et al. 2017a) y baja fuerza de mordida (Iwasaki et al. 2017b).

La posible asociación entre la pérdida de funcionalidad oclusal y fragilidad está dada por su efecto sobre el estado nutricional (Iwasaki et al. 2016). El edentulismo puede influir en la deglución de los alimentos (Ramsay et al. 2017), la pérdida de dientes al igual que la fuerza de mordida disminuida, generan una reducción de la función masticatoria (Iwasaki et al. 2017a), que puede conducir a un cambio en la ingesta de alimentos hacia aquellos que sean más fáciles de procesar (Iwasaki et al. 2014). Dichas dietas son bajas en consumo de frutas

y verduras (Tsakos et al. 2010), con una ingesta restringida de fibras y proteínas (Iwasaki et al. 2016), desencadenando malnutrición, pérdida de peso, sarcopenia, obesidad, entre otras afecciones que pueden conducir al desarrollo de fragilidad (Castrejon-Perez et al. 2017).

Otra variable que se asoció a la fragilidad en un estudio reciente fue la enfermedad periodontal, sin embargo, la literatura sobre este tema es heterogénea. La posible relación entre esta patología y fragilidad, puede ser explicada por mecanismos inflamatorios y factores de riesgo en común, como el tabaquismo, depresión, obesidad y nivel socioeconómico (Castrejon-Perez et al. 2017). Sin embargo, en este estudio reciente la asociación se vio limitada, ya que estimaron la severidad de la enfermedad sólo con la medición de profundidad al sondaje, presencia de lesiones de furca y recesiones gingivales (Castrejon-Perez et al. 2017).

Previamente, la enfermedad periodontal ha sido relacionada con componentes específicos de la fragilidad. Entre ellos, se observó que una disminución de la fuerza de prensión manual, podría estar mediada por altos niveles de citoquinas proinflamatorias, presentes en infecciones bucales (Hämäläinen et al. 2004). Otra asociación fue encontrada con la pérdida de peso, sin embargo, no se logró diferenciar si se debió a una mayor carga inflamatoria sistémica, o por cambios en la ingesta de nutrientes (Weyant et al. 2004).

Mientras algunos estudios apuntan a una asociación entre enfermedad periodontal y fragilidad o sus componentes (Castrejon-Perez et al. 2017; Hämäläinen et al. 2004; Weyant et al. 2004), otros autores no han encontrado asociación (de Andrade et al. 2013; Ramsay et al. 2017; Ritchie et al. 2000). Por lo tanto, la evidencia aún no es concluyente.

### 4.3 Caries dental y Fragilidad

La caries dental se define como una enfermedad de la cavidad bucal asociada a desequilibrios medioambientales, en los que la flora bacteriana oral se torna patogénica, provocando desmineralización en los tejidos duros del diente (Marsh 2010).

El mantener una dentición natural por mayor tiempo, sumado a recesiones gingivales producto de la enfermedad periodontal, aumenta la susceptibilidad a la formación de lesiones de caries radicular (RCLs) (Lamster et al. 2016). Globalmente se ha estimado una prevalencia de RCLs de 25 a 100%, y una incidencia de 10.1 a 40.6% (Hayes et al. 2017). En América latina no hay muchos estudios epidemiológicos sobre RCLs, dentro de los existentes, se encontró una prevalencia de 31.8% en Brasil (Rihs et al. 2008), y en Chile un índice de caries radicular (RCI por sus siglas en inglés) de un 8,23% (Mariño et al. 2015). Las RCLs pueden clasificarse en activas o inactivas (Fejerskov 2015; Nyvad et al. 1999). La respuesta defensiva del complejo pulpo dentinario en las RCLs activas es menor que en las inactivas, por lo que es posible encontrar una mayor respuesta inflamatoria a nivel pulpar, lo que se traduce en una mayor sensibilidad (MacEntee and Donnelly 2016).

La caries dental es una de las principales causas de dolor e infección dental y puede comprometer el bienestar general de las personas mayores (Jin et al. 2016). Eventualmente cuando los organismos patógenos ingresan a la circulación sistémica, la infección dental puede producir septicemia potencialmente mortal en pacientes inmunocomprometidos (Chen et al. 2013). El dolor dental puede limitar la elección de alimentos (Durham et al. 2015), llevando a una ingesta inadecuada de nutrientes, esenciales para mantener la masa y fuerza muscular, que son fundamentales para prevenir la fragilidad (Lee and Sabbah 2017). A través

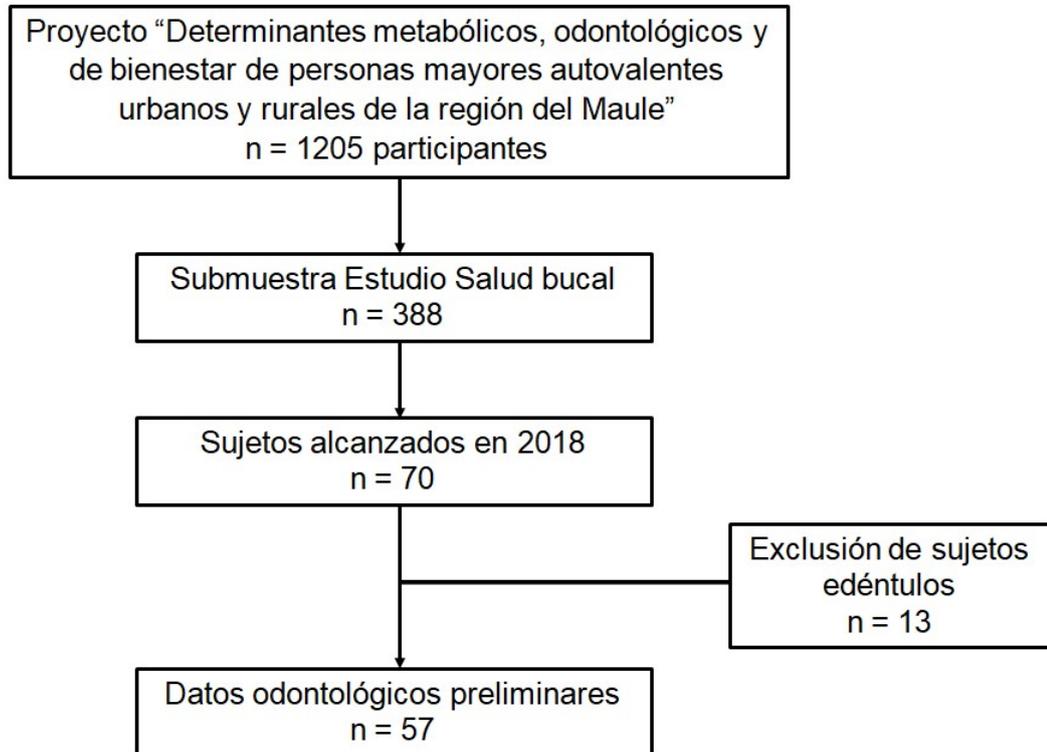
de esta vía, es evidente pensar que las RCLs también podría estar asociada a la fragilidad. Sin embargo, no hay estudios que demuestren una asociación entre caries dental y fragilidad.

## 5 METODOLOGÍA

### 5.1 Diseño de estudio y sujetos

Este estudio deriva del proyecto titulado “Determinantes metabólicos, odontológicos y de bienestar de personas mayores autovalentes urbanos y rurales de la región del Maule”, realizado por el Programa de Investigación en Excelencia Interdisciplinaria de Envejecimiento Saludable (PIEI-ES) de la Universidad de Talca. Para el estudio de las variables odontológicas se calculó una submuestra de 388 sujetos. Este número fue estimado utilizando el programa Granmo v.7 (Barcelona, España) para la comparación de dos medias (número de dientes) en poblaciones independientes ( $n= 194$  por grupo, dentición funcional y no funcional). Se consideró un tipo de contraste bilateral, con un nivel de significancia de 5% y una potencia de 90%, para detectar una diferencia mínima de 3 dientes y una desviación estándar común de 9.1, según un estudio previo (Castrejon-Perez et al. 2012).

Para el presente estudio, considerando que la recolección de datos odontológicos aún está en curso, participaron los sujetos que hasta el momento cuentan con información completa para las variables de interés y, por lo tanto, se realizó un estudio exploratorio de corte transversal. Se incluyeron personas mayores de ambos sexos, con 60 años o más, residentes en la ciudad de Talca, autovalentes según el EFAM (Silva 2005), debidamente registrados y controlados en sus centros de salud respectivos. Fueron excluidos aquellos sujetos que presentaron deterioro cognitivo según el test Mini-Mental State Examination (MMSE) (Quiroga et al. 2004) y desdentados totales. En la figura 1 se presenta un diagrama de flujo de los participantes.



**FIGURA 1.** Diagrama de flujo de los participantes, datos preliminares. Del total de participantes del proyecto del PIEI-ES, la submuestra alcanzada en este estudio fue de 70 participantes, de los cuales se excluyeron los individuos desdentados totales, recolectando datos de 57 participantes hasta el momento.

## 5.2 Variable dependiente

Se evaluó el estado de fragilidad utilizando el fenotipo operacionalizado por Fried (Fried et al. 2001) de acuerdo a los siguientes criterios, que fueron evaluados por personal entrenado del estudio principal.

- **Pérdida de peso.** Autoinforme de pérdida de peso involuntaria de 5 kg o más en los últimos 6 meses, considerando este criterio como presente cuando el relato fue positivo para este ítem.
- **Debilidad.** Fuerza de prensión manual en Kg medida a través de dinamómetro, ajustada por sexo e índice de masa corporal, usando como parámetro de referencia el resultado obtenido en la submuestra de la población chilena del estudio SABE (Albala et al. 2005). De esta forma fueron calificados como frágiles quienes estuvieron en el quintil con menos fuerza.
- **Disminución de velocidad de marcha.** Se realizó una prueba para medir cuántos segundos demora el participante en recorrer una distancia de 3 metros. La medición se realizó con el paciente parado en la línea de partida, diciéndole que camine a su velocidad habitual. Se tomó el tiempo desde el primer movimiento del pie hasta cruzar completamente la línea de llegada. El resultado fue ajustado por sexo y estatura, y se consideró este criterio como presente a quienes puntuaron en el quintil más bajo.
- **Cansancio.** Evaluado por autoinforme, mediante dos preguntas de la Escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D) (Radloff 1977): “¿sentía que todo lo que hacía era un esfuerzo y que no podía ponerse en marcha?”, luego se les preguntó “¿Con qué frecuencia en la última semana se ha sentido de esta manera?”. La respuesta fue calificada de la siguiente manera: 0 = nunca o casi nunca;

1 = una pequeña parte del tiempo; 2 = una moderada cantidad de tiempo; o 3 = la mayor parte del tiempo. Aquellos participantes que respondieron "2" o "3" fueron considerados frágiles.

- **Baja actividad física.** Se utilizó la Physical Activity Scale for the Elderly questionnaire (PASE) (Washburn and Ficker 1999), donde se evaluó la duración, la frecuencia, el nivel de esfuerzo y la cantidad de actividad física realizada en actividades de tiempo libre, actividades del hogar y actividades relacionadas con el trabajo. Los participantes cuyos puntajes estaban en el quintil más bajo, ajustados por sexo, se categorizaron como frágiles.

El sujeto que presentó 3 o más criterios fue clasificado como frágil; quien presentó 1 o 2 fue considerado como pre frágil y quien no presentó criterios se caracterizó como robusto.

### **5.3 Variables Independientes**

Se realizó una encuesta de salud bucal y sociodemográfica otorgada por PIEI-ES. Ésta es parte de una sección del Protocolo Latinoamericano de Evaluación Odonto-Geriátrica Integral (VOGI) (Leon et al. 2018), con la que se recogió información sobre la salud bucal y situación sociodemográfica de cada participante (Anexo 11.1 y 11.2). A continuación, se describen los datos recolectados.

## **Variables Odontológicas**

Se evaluó la condición bucal de cada participante, a través de exámenes clínicos ejecutados por evaluadores calibrados, obteniendo un índice Kappa de 0.67 interoperador. La recolección de datos se realizó en los box dentales de la Universidad de Talca, utilizando instrumental de examen, sonda periodontal Williams y bajo luz artificial. Fueron registradas las siguientes variables:

- **Número de dientes.** Observando la presencia de dientes naturales, se registraron dos categorías: 1-19 dientes y mayor o igual a 20 dientes. Se utilizó este punto de corte debido a que una dentición natural mayor o igual a 20 dientes es considerada funcional (Gotfredsen and Walls 2007).
- **Pares dentarios ocluyentes.** Se verificó el contacto dentario usando papel articular y se definieron dos categorías: 1 a 9 pares ocluyentes y 10 o más pares ocluyentes. Este punto de corte define si el participante tiene o no una dentición funcional (Gotfredsen and Walls 2007).
- **Lesiones de caries radiculares (RCLs).** Se evaluó la presencia y actividad de RCLs, utilizando el International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) (Ismail et al. 2007) y los criterios de Nyvad (Fejerskov 2015; Nyvad et al. 1999) respectivamente. Los datos fueron registrados en Odontograma ICDAS radicular y posteriormente se definieron dos variables:
  - Porcentaje de dientes con RCLs activas e inactivas.
  - Porcentaje de dientes con RCLs activas.

Se estableció como punto corte la presencia de RCLs en el 35% de los dientes presentes para ambas variables, correspondiente a la prevalencia de caries en dientes

permanentes a nivel mundial entre 1990 y 2010 (Kassebaum et al. 2015). Donde bajo 35% corresponde a una baja prevalencia de caries y 35% o más a una alta prevalencia.

- **Estado periodontal.** A través del registro de Periodontograma, se extrajeron dos variables:
  - Porcentaje de sitios con profundidad al sondaje  $\geq 4$  mm
  - Porcentaje de sitios con pérdida de inserción  $\geq 5$  mm

Ambas variables fueron medidas en seis sitios de cada diente presente, mesiovestibular, distovestibular, vestibular, mesiolingual, distolingual y lingual.

Utilizando para dichas mediciones, criterios descritos por Botero (Botero and Bedoya 2010). Donde la profundidad al sondaje corresponde a los milímetros determinados desde el margen gingival al fondo del surco gingival y la pérdida de inserción corresponde a la distancia desde el límite amelocementario del diente al fondo del surco gingival. Para ambas medidas se estableció como punto de corte el 20% de sitios que presentaron el parámetro correspondiente, para el total de dientes presentes en ambas arcadas, basándose en un estudio anterior (Ramsay et al. 2017), donde bajo el 20% de sitios afectados corresponde a una baja prevalencia de enfermedad periodontal y 20% o más, a una alta prevalencia de enfermedad periodontal.

### **Variables sociodemográficas**

- **Edad.** Categorizada en menor a 75 años y mayor o igual a 75 años, de acuerdo al estudio principal.
- **Sexo.** Hombre o mujer.
- **Años de escolaridad.** Categorizada en menor o igual a 8 años de estudio y mayor a 8 años. Este punto de corte diferencia a quienes concluyeron la enseñanza básica y

los que no, según el cambio de reforma educacional ocurrida en el año 1965, la cual aumentó de 6 a 8 años la escolaridad básica (Educación 2017).

- **Nivel de ingresos.** Medido en tres categorías según el relato del participante: Alto: “los ingresos son suficientes y cuento con dinero extra”, medio: “nos permite salir adelante” y bajo: “no alcanza para llegar a fin de mes”, de acuerdo al VOGI (Leon et al. 2018).

#### **5.4 Aspectos éticos**

Este estudio recibió la aprobación del Comité Ético Científico de la Universidad de Talca, con el N° de registro 2016-019-IP (Anexo 11.3). Los protocolos y consentimiento informado se utilizaron en cumplimiento con la Declaración de Helsinki y las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud de seres humanos, del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (Anexo 11.4).

## **5.5 Análisis de datos**

Para la caracterización de la muestra se utilizó estadística descriptiva, presentando frecuencias y porcentajes. Debido a que la variable dependiente se construye por tres categorías y la condición de interés es el estado de fragilidad, se dicotomizó dos veces creando los grupos: “Frágiles v/s Robustos” y “Frágiles v/s Pre frágiles”. Posteriormente, para cada grupo se realizaron modelos de regresión logística multivariados, de la misma forma como se hizo en un estudio previo (Palomo et al. 2018). Para la selección de las variables independientes que ingresaron en los modelos, se siguió la estrategia utilizada en un estudio similar (de Andrade et al. 2013), según el valor  $p$  ( $< 0,20$ ) obtenido durante el análisis bivariado con la prueba de chi-cuadrado. En los modelos finales se consideró un nivel de significancia del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Todos los análisis fueron realizados con el software SPSS para Windows versión 23, IBM Corporation, Armonk, New York, USA.

## 6 RESULTADOS

### Características de los participantes

De los 57 adultos mayores que participaron en este estudio, el 57,9% tenía 75 años o más, el 52,6% eran mujeres, poco más de la mitad no completó su enseñanza básica, ni sus ingresos alcanzaban para llegar a fin de mes (Tabla 2). Se caracterizaron por presentar una alta prevalencia de fragilidad, alcanzando el 38,6%.

**TABLA 2:** Características sociodemográficas de los participantes (N=57).

<b>Variables</b>	<b>n (%)</b>
<b>Edad</b>	
≥ 75 años	33 (57.9)
< 75 años	24 (42.1)
<b>Sexo</b>	
Hombre	27 (47.4)
Mujer	30 (52.6)
<b>Escolaridad</b>	
> 8 años	24 (47.1)
≤ 8 años	27 (52.9)
<b>Nivel de ingresos</b>	
Alto	0 (0)
Medio	22 (43.1)
Bajo	29 (56.9)

### Salud bucal según fragilidad

La tabla 3 muestra la salud bucal de las personas mayores en relación a la fragilidad. La mayoría de los participantes frágiles no tuvieron una oclusión funcional, casi la mitad presentó pérdida de inserción periodontal igual o mayor a 5 mm y más de la mitad tuvo RCLs activas mayor al 35%.

**TABLA 3:** Salud bucal en relación a la fragilidad de los participantes.

<b>Variables</b>	<b>Robusto n (%)</b>	<b>Pre frágil n (%)</b>	<b>Frágil n (%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad</b>				
< 75	12 (63,2)	1 (6,3)	11 (50,0)	<b>0,02*</b>
≥ 75	7 (36,8)	15 (93,8)	11 (50,0)	
<b>Sexo</b>				
Hombre	11 (57,9)	10 (62,5)	6 (27,3)	<b>0,05*</b>
Mujer	8 (42,1)	6 (37,5)	16 (72,7)	
<b>Número de dientes</b>				
≥ 20 (DF)	6 (31,6)	5 (31,3)	4 (18,2)	0,54
< 20 (DNF)	13 (68,4)	11 (68,7)	18 (81,8)	
<b>Pares dentarios ocluyentes</b>				
≥ a 10 pares (DF)	2 (10,5)	2 (12,5)	0 (0)	0,25
< a 10 pares (DNF)	17 (89,5)	14 (87,5)	22 (100)	
<b>% de sitios con PS ≥ 4 mm</b>				
< 20%	15 (78,9)	15 (93,8)	18 (81,8)	0,45
≥ 20%	4 (21,1)	1 (6,3)	4 (18,2)	
<b>% de sitios con PI ≥ 5 mm</b>				
< 20%	9 (47,4)	6 (37,5)	12 (54,5)	0,58
≥ 20%	10 (52,6)	10 (62,5)	10 (45,5)	
<b>% de dientes con RCLs</b>				
< 35%	8 (42,1)	8 (50,0)	9 (40,9)	0,84
≥ 35%	11 (57,9)	8 (50,0)	13 (59,1)	
<b>% de dientes con RCLs activas</b>				
< 35%	14 (73,7)	11 (68,8)	10 (45,5)	<b>0,14*</b>
≥ 35%	5 (26,3)	5 (31,3)	12 (54,5)	

PS, profundidad al sondaje; PI, pérdida de inserción periodontal; RCLs, lesiones de caries radicular; DF, dentición funcional; DNF, dentición no funcional. Valores p según pruebas de chi-cuadrado. \*Valor p < 0.20 significativo.

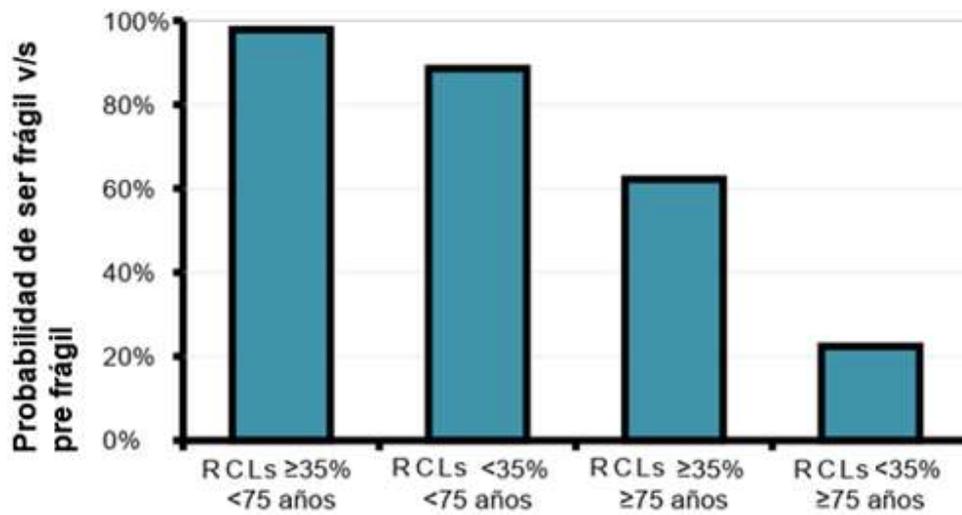
## Variables asociadas a Fragilidad

La tabla 4 muestra que los participantes que presentaron mayor porcentaje de lesiones de caries radiculares activas fueron 5,6 veces más propensos a ser frágiles comparados con los pre frágiles. Sin embargo, esta relación depende de la edad, tal como se ve graficado en la figura 2.

**TABLA 4.** Variables clínicas y sociodemográficas con fenotipo de fragilidad.

Variables	Modelo 1 Frágil v/s Robusto		Modelo 2 Frágil v/s Pre frágil	
	OR (95% IC)	Valor p	OR (95 % IC)	Valor p
<b>Edad (ref. ≥ 75)</b>	2,53 (0,54-11,7)	0,23	<b>0,05 (0,04-0,60)</b>	<b>0,01*</b>
<b>Sexo (ref. mujeres)</b>	4,18 (0,87- 19,94)	0,07	2,09 (0,04-10,93)	0,38
<b>% de dientes con RCLs activas (ref. ≥ 35%)</b>	2,11 (0,50-8,90)	0,30	<b>5,65 (1,04-30,79)</b>	<b>0,04*</b>

RCLs, lesiones de caries radicular; OR, Odds Ratio, IC, Intervalo de confianza. Valores p calculados por test chi-cuadrado. \*Valor p <0.05 significativo.



**FIGURA 2:** Probabilidad de ser frágil versus pre frágil en relación a edad y RCLs en los participantes. Los participantes pre frágiles menores de 75 años que presentan un mayor porcentaje de RCLs activas tienen mayor probabilidad de ser clasificados frágiles.

## 7 DISCUSIÓN

Este estudio busca explorar si una condición bucal deteriorada podría exponer a las personas mayores a ser propensas a la fragilidad. Se constata que los individuos frágiles presentan una peor salud bucal que los no frágiles, abriendo la posibilidad a que la hipótesis pueda ser probada cuando se finalice la recolección de datos. Se logra identificar que la presencia de lesiones de caries radiculares activas son el factor que más se asocia a la probabilidad de ser frágil, cuando el individuo se encuentra en un estado de pre fragilidad. Por primera vez se encuentra esta asociación, lo que sugiere centrar mayor atención a este grupo, que por sí, ya se encuentra en riesgo de ser frágil.

Malas condiciones de salud bucal tuvieron una elevada prevalencia en las personas mayores frágiles. Estudios previos también han mostrado esta tendencia, e incluso han llegado a determinar que una dentición no funcional (Iwasaki et al. 2017a) y la periodontitis severa (Castrejon-Perez et al. 2017) pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de fragilidad. Otro estudio identificó que cuando se presentan tres o más de los siguientes problemas de salud bucal: dentición no funcional, dificultad para comer, xerostomía e hipersensibilidad, son factores predictores para la incidencia de fragilidad (Ramsay et al. 2017). Por lo tanto, se puede inferir preliminarmente que nuestros resultados se condicen con la literatura.

El principal hallazgo de este estudio es la asociación entre RCLs activas y fragilidad, siendo el primer estudio transversal que encuentra esta asociación. Las RCLs activas presentan una menor respuesta defensiva por parte del complejo pulpodentinario, al compararlo con las RCLs inactivas (Carvalho and Lussi 2017). Esta menor reacción

defensiva facilita la infiltración de bacterias a través de los túbulos dentinarios, generando una mayor respuesta inflamatoria en la pulpa, que puede conllevar a una mayor sensibilidad y dolor (Carvalho and Lussi, 2017). La caries dental es una de las principales causas de dolor en las personas mayores (Jin et al. 2016). Para evitar esta sensación, los individuos afectados pueden cambiar la selección de alimentos, prefiriendo aquellos más blandos y con un menor aporte nutricional (León and Giacaman 2016). En consecuencia, la malnutrición puede predisponer al desarrollo de fragilidad (Castrejon-Perez et al. 2017) y la fragilidad genera dificultad para movilizarse o acceder a los servicios dentales (Castrejon-Perez et al. 2012), creándose así un círculo vicioso que puede empeorar ambas condiciones.

Otra particularidad encontrada, es que sólo las personas mayores pre frágiles, con mayor porcentaje de RCLs, tienen más probabilidades de ser frágiles y no así los robustos. Una explicación, podría ser la mayor limitación física, que las personas pre frágiles presentan al compararlos con los robustos, de acuerdo con el fenotipo de Fried (Fried et al. 2001), esta limitación podría influir negativamente en las prácticas de higiene y en la utilización de los servicios dentales, pudiendo generar un mayor riesgo de desarrollo o progreso de las RCLs (Hujuel et al. 2018).

En relación a la edad, la asociación apunta a que los participantes pre frágiles, menores de 75 años, con un mayor porcentaje de RCLs activas, tienen mayor probabilidad de ser frágiles. Este podría ser un resultado contradictorio ya que se asume, que a mayor edad, mayor es el riesgo de ser frágil (Collard et al. 2012). Sin embargo, es posible que nuestro hallazgo se justifique por la mayor conservación de dientes en edades más jóvenes, ya que, al existir una mayor cantidad de dientes presentes, mayor sería la prevalencia de lesiones de caries en estos individuos. Se ha estimado una prevalencia de caries de un 58% en edades de 65 a 75 años, versus el 46% en mayores de 75 años (Edman et al. 2016).

Como limitaciones, se reconoce la necesidad de aumentar el tamaño de la muestra. Sin embargo, este factor no invalida los resultados obtenidos, pues este estudio fue realizado con la finalidad de explorar las asociaciones existentes con los datos recolectados hasta el momento. Las dificultades que se han presentado para realizar la recolección de la muestra, revelan un posible sesgo de selección, pues la ubicación geográfica de las clínicas odontológicas, condiciones de salud y el factor clima en muchas ocasiones ha imposibilitado el desplazamiento de algunos participantes. Pese a esta dificultad, se logró constatar una prevalencia de fragilidad incluso más alta que la reportada en estudios similares (Castrejon-Perez et al. 2012; de Andrade et al. 2013).

En contrapartida, este estudio tiene la ventaja de haber utilizado métodos objetivos para la medición de las variables, tales como el fenotipo de fragilidad de Fried (Fried et al. 2001), que ha sido ampliamente utilizado por la mayoría de los estudios referentes a salud bucal y fragilidad (Torres et al. 2015). Así también, se realizó la evaluación bucal clínica de todos los participantes, detectando la presencia y actividad de las RCLs a través del sistema ICDAS (Ismail et al. 2007) y los criterios de Nyvad (Fejerskov 2015; Nyvad et al. 1999) respectivamente. Estos instrumentos han sido utilizados por primera vez en la asociación entre salud bucal y fragilidad, tienen la ventaja de ser sistemas estandarizados, que permiten la detección temprana de lesiones de caries. El sistema ICDAS, presenta una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de RCLs (Cerón-Bastidas 2015). Mientras que los criterios de Nyvad, han mostrado validez predictiva, superiores a otros sistemas (Nyvad and Baelum 2018). Por lo tanto, es posible que la mayor precisión de estos métodos haya influido en la asociación encontrada entre las RCLs activas y fragilidad.

Este es el primer estudio en encontrar una asociación entre RCLs activas y fragilidad, por lo tanto, es necesario seguir investigando para verificar causalidad. El tratamiento de la fragilidad debe ser multidisciplinario, donde la atención dental tal vez sea clave en la

rehabilitación de la creciente población de personas mayores. Este estudio ayuda a direccionar nuevos factores de enfoque a tener en cuenta para una adecuada prevención del síndrome.

## 8 CONCLUSIÓN

En este estudio se verifica que las personas mayores frágiles presentan peor salud bucal que los no frágiles. Las lesiones de caries radiculares activas son el factor que más se asocia a la probabilidad de ser frágil cuando los individuos son pre frágiles. Se concluye así, que una mala salud bucal afecta la fragilidad.

## 9 RESUMEN

**Antecedentes:** La fragilidad es una de las principales amenazas a la salud de las personas mayores. Recientemente la mala condición bucal está mostrando ser un factor de riesgo importante para el desarrollo de este síndrome, donde la enfermedad periodontal y la funcionalidad de la oclusión juegan un rol clave, sin embargo, la caries, siendo el problema de salud bucal más frecuente en la población mundial, aún no ha sido asociado a este síndrome.

**Objetivo:** Determinar si existe asociación entre mala salud bucal y fragilidad en adultos mayores autovalentes.

**Metodología:** Se realizó un estudio transversal, con datos preliminares de un estudio mayor, que incluyó 57 adultos mayores de 60 años y más, residentes en la ciudad de Talca. La variable dependiente fue la fragilidad, evaluada a través del fenotipo de Fried. Las variables independientes fueron la condición bucal y sociodemográfica. Se realizaron exámenes clínicos, donde se evaluó el estado periodontal, RCLs y funcionalidad de la oclusión (número de dientes y pares ocluyentes). A través de dos modelos de regresión logística multivariados se verificó la asociación entre las condiciones bucales con los participantes “Frágiles v/s Robustos” (modelo 1) y “Frágiles v/s Pre frágiles” (modelo 2).

**Resultados:** Se encontró una alta prevalencia de fragilidad, alcanzando el 38.6% de la muestra. La mayoría de los participantes frágiles no tienen una oclusión funcional y casi la mitad presentó RCLs activa, con pérdida de inserción periodontal mayor o igual a cinco

milímetros. Un alto porcentaje de RCLs activa se asoció cinco veces más a la presencia de fragilidad, comparado con pacientes pre frágiles. Sin embargo, esta relación depende de la edad.

**Conclusión:** Este estudio verifica que las personas mayores frágiles presentan peor salud bucal que los no frágiles. Las RCLs activas son el factor que más se asocia a la probabilidad de ser frágil versus individuos pre frágiles. Se concluye así, que una mala salud bucal podría afectar la fragilidad.

**Palabras claves:** fragilidad, caries radicular, salud bucal.

## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albala C, Lebrao ML, Leon Diaz EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, Pelaez M, Pratts O. 2005. [the health, well-being, and aging ("Sabe") survey: Methodology applied and profile of the study population]. *Rev Panam Salud Publica*. 17(5-6):307-322.
- Albala C, Lera L, Sanchez H, Angel B, Marquez C, Arroyo P, Fuentes P. 2017. Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older chileans. *Clin Interv Aging*. 12:995-1001.
- Alvarado BE, Zunzunegui MV, Beland F, Bamvita JM. 2008. Life course social and health conditions linked to frailty in latin american older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 63(12):1399-1406.
- Artaza-Artabe I, Saez-Lopez P, Sanchez-Hernandez N, Fernandez-Gutierrez N, 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.
- Botero J, Bedoya E. 2010. Determinants of periodontal diagnosis. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 3(2):94-99.
- Carvalho TS, Lussi A. 2017. Assessment of root caries lesion activity and its histopathological features. *Monogr Oral Sci*. 26:63-69.
- Castrejon-Perez RC, Borges-Yanez SA, Gutierrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. 2012. Oral health conditions and frailty in mexican community-dwelling elderly: A cross sectional analysis. *BMC Public Health*. 12:773.
- Castrejon-Perez RC, Jimenez-Corona A, Bernabe E, Villa-Romero AR, Arrive E, Dartigues JF, Gutierrez-Robledo LM, Borges-Yanez SA. 2017. Oral disease and 3-year incidence of frailty in mexican older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 72(7):951-957.
- Cerón-Bastidas XA. 2015. The icdas system as a complementary method for the diagnosis of dental caries. *CES Odontología*. 28. [accessed 2018-11-12] [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120971X2015000200008&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120971X2015000200008&lng=en).
- Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, De Carvalho IA, Bernabei R, Chan P, Gutierrez-Robledo LM, Michel JP, Morley JE, Ong P et al. 2016. Frailty: An emerging public health priority. *J Am Med Dir Assoc*. 17(3):188-192.
- Chen X, Clark JJ, Preisser JS, Naorungroj S, Shuman SK. 2013. Dental caries in older adults in the last year of life. *J Am Geriatr Soc*. 61(8):1345-1350.
- Chen X, Mao G, Leng SX. 2014. Frailty syndrome: An overview. *Clin interv aging*. p. 433-441.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. 2013. Frailty in elderly people. *Lancet*. 381(9868):752-762.
- Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. 2012. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 60(8):1487-1492.

- de Andrade FB, Lebrão ML, Santos JLF, de Oliveira Duarte YA. 2013. Relationship between oral health and frailty in community-dwelling elderly individuals in Brazil. *Journal of the American Geriatrics Society*. 61(5):809-814.
- Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. 2016. Frailty measurement in research and clinical practice: A review - European journal of internal medicine. *European journal of Internal Medicine*. 31:3-10.
- Diez-Ruiz A, Bueno-Erandonea A, Nunez-Barrio J, Sanchez-Martin I, Vrotsou K, Vergara I. 2016. Factors associated with frailty in primary care: A prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 16:91.
- Durham J, Touger-Decker R, Nixdorf DR, Rigassio-Radler D, Moynihan P. 2015. Oro-facial pain and nutrition: A forgotten relationship? *J Oral Rehabil*. 42(1):75-80.
- Edman K, Ohrn K, Nordstrom B, Holmlund A. 2016. Prevalence of dental caries and influencing factors, time trends over a 30-year period in an adult population. *Epidemiological studies between 1983 and 2013 in the county of Dalarna, Sweden*. *Acta Odontol Scand*. 74(5):385-392.
- Educación MD. 2017. La educación pública de Chile: Un recorrido a la historia. *Reveduc*. 381.
- ENS. 2017. Encuesta nacional de salud 2016-2017. Available at: <http://epi.minsal.cl/encuesta-ens/>.
- Fejerskov O. 2015. Dental caries. The disease and its clinical management. Oxford, Wiley Blackwell.
- Fox PC, Busch KA, Baum BJ. 1987. Subjective reports of xerostomia and objective measures of salivary gland performance. *J Am Dent Assoc*. 115(4):581-584.
- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. 2004. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: Implications for improved targeting and care. *The Journals of Gerontology: Series A*. 59(3).
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G et al. 2001. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 56(3):M146-156.
- Gordon EH, Peel NM, Samanta M, Theou O, Howlett SE, Hubbard RE. 2017. Sex differences in frailty: A systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol*. 89:30-40.
- Gotfredsen K, Walls AW. 2007. What dentition assures oral function? *Clin Oral Implants Res*. 18 Suppl 3:34-45.
- Hayes M, Burke F, Allen PF. 2017. Incidence, prevalence and global distribution of root caries. *Monogr Oral Sci*. 26:1-8.
- Horibe Y, Ueda T, Watanabe Y, Motokawa K, Edahiro A, Hirano H, Shirobe M, Ogami K, Kawai H, Obuchi S et al. 2018. A 2-year longitudinal study of the relationship between masticatory function and progression to frailty or pre-frailty among community-dwelling Japanese aged 65 and older. *J Oral Rehabil*. 45(11):864-870.
- Hubbard RE, Lang IA, Llewellyn DJ, Rockwood K. 2010. Frailty, body mass index, and abdominal obesity in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 65(4):377-381.
- Hujoel PP, Hujoel MLA, Kotsakis GA. 2018. Personal oral hygiene and dental caries: A systematic review of randomised controlled trials. *Gerodontology*. 35(4):282-289.
- Hämäläinen P, Rantanen T, Keskinen M, Meurman JH. 2004. Oral health status and change in handgrip strength over a 5-year period in 80-year-old people. *Gerodontology*. 21(3):155-160.

- Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. 2007. The international caries detection and assessment system (icdas): An integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 35(3):170-178.
- Iwasaki M, Taylor GW, Manz MC, Yoshihara A, Sato M, Muramatsu K, Watanabe R, Miyazaki H. 2014. Oral health status: Relationship to nutrient and food intake among 80-year-old Japanese adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 42(5):441-450.
- Iwasaki M, Yoshihara A, Ogawa H, Sato M, Muramatsu K, Watanabe R, Ansai T, Miyazaki H. 2016. Longitudinal association of dentition status with dietary intake in Japanese adults aged 75 to 80 years. *J Oral Rehabil.* 43(10):737-744.
- Iwasaki M, Yoshihara A, Sato M, Minagawa K, Shimada M, Ansai T, Yoshitake Y. 2017a. Dentition status and frailty in community-dwelling older adults: A 5-year prospective cohort study. *Geriatrics & Gerontology International.*
- Iwasaki M, Yoshihara A, Sato N, Sato M, Minagawa K, Shimada M, Nishimuta M, Ansai T, Yoshitake Y, Ono T et al. 2017b. A 5-year longitudinal study of association of maximum bite force with development of frailty in community-dwelling older adults. *J Oral Rehabil.* 45(1):17-24.
- Jin LJ, Lamster IB, Greenspan JS, Pitts NB, Scully C, Warnakulasuriya S. 2016. Global burden of oral diseases: Emerging concepts, management and interplay with systemic health. *Oral Dis.* 22(7):609-619.
- Junius-Walker U, Onder G, Soleymani D, Wiese B, Albaina O, Bernabei R, Marzetti E. 2018. The essence of frailty: A systematic review and qualitative synthesis on frailty concepts and definitions. *Eur J Intern Med.* 56:3-10.
- Kamdem B, Seematter-Bagnoud L, Botrugno F, Santos-Eggimann B. 2017. Relationship between oral health and Fried's frailty criteria in community-dwelling older persons. *BMC Geriatr.* 17(1):174.
- Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. 2015. Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 94(5):650-658.
- Kuzuya M. 2012. Process of physical disability among older adults--contribution of frailty in the super-aged society. *Nagoya J Med Sci.* 74(1-2):31-37.
- Lafortune L, Martin S, Kelly S, Kuhn I, Remes O, Cowan A, Brayne C. 2016. Behavioural risk factors in mid-life associated with successful ageing, disability, dementia and frailty in later life: A rapid systematic review. *PLoS One.* 11(2):e0144405.
- Lamster IB, Asadourian L, Del Carmen T, Friedman PK. 2016. The aging mouth: Differentiating normal aging from disease. *Periodontol 2000.* 72(1):96-107.
- Lee S, Sabbah W. 2017. Association between number of teeth, use of dentures and musculoskeletal frailty among older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 18(4):592-598.
- Leon S, De Marchi RJ, Torres LH, Hugo FN, Espinoza I, Giacaman RA. 2018. Oral health of the Latin American elders: What we know and what we should do--position paper of the Latin American oral geriatric group of the International Association for Dental Research. *Gerodontology.* 35(2):71-77.
- León S, Correa-Beltrán G, De Marchi RJ, Giacaman RA. 2017. Ultra-short version of the oral health impact profile in elderly Chileans. *Geriatrics & Gerontology International.* 17(2):277-285.
- León S, Giacaman RA. 2016. Reality and challenges of the oral health for older adults in Chile and the role of a new discipline: Geriatric dentistry. *Rev Med Chil.* 144(4):496-502.
- MacEntee MI, Donnelly LR. 2016. Oral health and the frailty syndrome. *Periodontol 2000.* 72(1):135-141.

- Mariño RJ, Fu CS, Giacaman RA. 2015. Prevalence of root caries among ambulant older adults living in central Chile. *Gerodontology*. 32(2):107-114.
- Marsh PD. 2010. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am*. 54(3):441-454.
- Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, Cesari M, Chumlea WC, Doehner W, Evans J et al. 2013. Frailty consensus: A call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 14(6):392-397.
- Nyvad B, Baelum V. 2018. Nyvad criteria for caries lesion activity and severity assessment: A validated approach for clinical management and research. *Caries Res*. 52(5):397-405.
- Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. 1999. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res*. 33(4):252-260.
- OMS. 2016. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. [accessed 2018-10-25] <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>.
- Palomo I, Giacaman RA, Leon S, Lobos G, Bustamante M, Wehinger S, Tapia JC, Fuentes M, Alarcon M, Garcia F et al. 2018. Analysis of the characteristics and components for the frailty syndrome in older adults from central Chile. The piei-es study. *Arch Gerontol Geriatr*. 80:70-75.
- Petersen PE, Kandelman D, Arpin S, Ogawa H. 2010. Global oral health of older people--call for public health action. *Community Dent Health*. 27(4 Suppl 2):257-267.
- Pretty IA, Ellwood RP, Lo EC, MacEntee MI, Muller F, Rooney E, Murray Thomson W, Van der Putten GJ, Ghezzi EM, Walls A et al. 2014. The Seattle care pathway for securing oral health in older patients. *Gerodontology*. 31 Suppl 1:77-87.
- Quiroga P, Albala C, Klaasen G. 2004. Validation of a screening test for age associated cognitive impairment, in Chile. *Rev Med Chil*. 132(4):467-478.
- Radloff LS. 1977. The CES-D scale. [accessed 2016-07-26] <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/014662167700100306>. doi:10.1177\_014662167700100306.
- Ramsay SE, Papachristou E, Watt RG, Tsakos G, Lennon LT, Papacosta AO, Moynihan P, Sayer AA, Whincup PH, Wannamethee SG. 2017. Influence of poor oral health on physical frailty: A population-based cohort study of older British men. *Journal of the American Geriatrics Society*.
- Rihs LB, de Sousa Mda L, Wada RS. 2008. Root caries in areas with and without fluoridated water at the southeast region of Sao Paulo state, Brazil. *J Appl Oral Sci*. 16(1):70-74.
- Ritchie CS, A. R, Douglas CW. 2000. Oral health problems and significant weight loss among community-dwelling older adults. *The Journals of Gerontology: Series A*. 55(7).
- Ritt M, Gassmann KG, Sieber CC. 2016. Significance of frailty for predicting adverse clinical outcomes in different patient groups with specific medical conditions. *Z Gerontol Geriatr*. 49(7):567-572.
- Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A. 2005. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Cmaj*. 173(5):489-495.
- Sacha J, Sacha M, Sobon J, Borysiuk Z, Feusette P. 2017. Is it time to begin a public campaign concerning frailty and pre-frailty? A review article. *Front Physiol*. 8:484.
- Satake S, Senda K, Hong YJ, Miura H, Endo H, Sakurai T, Kondo I, Toba K. 2016. Validity of the Kihon checklist for assessing frailty status. *Geriatr Gerontol Int*. 16(6):709-715.

- Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Ito T, Lee S, Park H et al. 2013. Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly japanese people. *J Am Med Dir Assoc*. 14(7):518-524.
- Silva J. 2005. Evaluación funcional adulto mayor efam-chile. *Medwave*. 5(01).
- Susin C, Kingman A, Albandar JM. 2005. Effect of partial recording protocols on estimates of prevalence of periodontal disease. *J Periodontol*. 76(2):262-267.
- Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, Kikutani T, Watanabe Y, Ohara Y, Furuya H, Tsuji T, Akishita M, Iijima K. 2017. Oral frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*.
- Tonetti MS, Bottenberg P, Conrads G, Eickholz P, Heasman P, Huysmans MC, Lopez R, Madianos P, Muller F, Needleman I et al. 2017. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: Call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing - consensus report of group 4 of the joint efp/orca workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 44 Suppl 18:S135-s144.
- Torres LH, Tellez M, Hilgert JB, Hugo FN, de Sousa MD, Ismail AI. 2015. Frailty, frailty components, and oral health: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 63(12):2555-2562.
- Tsakos G, Herrick K, Sheiham A, Watt RG. 2010. Edentulism and fruit and vegetable intake in low-income adults. *J Dent Res*. 89(5):462-467.
- Vigild M. 1987. Oral mucosal lesions among institutionalized elderly in denmark. *Community Dent Oral Epidemiol*. 15(6):309-313.
- Villacampa-Fernandez P, Navarro-Pardo E, Tarin JJ, Cano A. 2017. Frailty and multimorbidity: Two related yet different concepts. *Maturitas*. 95:31-35.
- Washburn RA, Ficker JL. 1999. Physical activity scale for the elderly (pase): The relationship with activity measured by a portable accelerometer. *J Sports Med Phys Fitness*. 39(4):336-340.
- Watanabe Y, Hirano H, Arai H, Morishita S, Ohara Y, Edahiro A, Murakami M, Shimada H, Kikutani T, Suzuki T. 2017. Relationship between frailty and oral function in community-dwelling elderly adults. *J Am Geriatr Soc*. 65(1):66-76.
- Weyant RJ, the F, Newman AB, the F, Kritchevsky SB, the F, Bretz WA, the F, Corby PM, the F et al. 2004. Periodontal disease and weight loss in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 52(4):547-553.

## 11 ANEXOS

### 11.1 Encuesta de Salud Bucal

#### ANTECEDENTES DE SALUD BUCAL:

**1. Última visita al dentista:**

- Menos de 6 meses
- Entre 6 meses a 1 año
- Más de 1 año
- Nunca

**2. Motivo principal de consulta:**

- Emergencia
- Control
- Tratamiento

**3. Prácticas de higiene bucal:**

¿Cuántas veces al día se cepilla sus dientes?

N°: \_\_\_\_\_

Si usted tiene dientes naturales, ¿Cuál de las siguientes prácticas de higiene bucal realizó ayer?:

- Ninguna
- Cepillado
- Hilo o seda dental
- Cepillos interdientales o interproximales
- Palillos de dientes
- Enjuague bucal
- Otro, especifique: \_\_\_\_\_

Si usted utiliza prótesis dental, ¿Cuál de las siguientes prácticas de higiene bucal realizó ayer?:

- Cepillado
- Lavado
- Cepillado y lavado
- Otro, especifique: \_\_\_\_\_

**1. Auto-reporte de Salud Bucal :**

Comparado con otras personas de su misma edad, ¿cómo describiría su salud bucal?

- ( ) Mucho peor
- ( ) Peor
- ( ) Más o menos la misma
- ( ) Mejor
- ( ) Mucho mejor
- ( ) No sabe

**2. Calidad de Vida asociada a Salud Bucal: (León et al. 2017)**

Preguntas OHIP-7Sp		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
1	¿Ha sentido que su digestión ha empeorado por problemas con sus dientes, boca o prótesis?	<input type="checkbox"/>				
2	¿Ha tenido dientes sensibles, por ejemplo debido a alimentos o líquidos fríos?	<input type="checkbox"/>				
3	¿Los problemas dentales lo/a han hecho sentir totalmente infeliz?	<input type="checkbox"/>				
4	¿La gente ha malentendido algunas de sus palabras por problemas con sus dientes, boca o prótesis?	<input type="checkbox"/>				
5	¿Su sueño ha sido interrumpido por problemas con sus dientes, boca o prótesis?	<input type="checkbox"/>				
6	¿Ha tenido dificultades haciendo su trabajo habitual por problemas con sus dientes, boca o prótesis?	<input type="checkbox"/>				
7	¿Ha sido totalmente incapaz de funcionar por problemas con sus dientes, boca o prótesis?	<input type="checkbox"/>				
<b>Total =</b>						

Puntaje máximo del OHIP-7Sp = 28 Buena calidad de vida= ≤ 7 Mala calidad de vida= ≥ 8

**6. Xerostomía y síntomas asociados: Encuesta de Fox (Fox et al. 1987)**

- ( ) ¿Siente usted la boca usualmente seca?,
- ( ) ¿Siente la saliva espesa?,
- ( ) ¿Siente ardor en la lengua?
- ( ) ¿Necesita beber líquidos para ingerir comida?,
- ( ) ¿Tiene dificultad para tragar?

**7. Dieta:**

¿Con qué frecuencia usted come o bebe cualquiera de los siguientes alimentos, incluso en pequeñas cantidades?

(Lea cada pregunta)

	Varias veces al día	Todos los días	Varias veces a la semana	Una vez por semana	Varias veces al mes	Nunca
	6	5	4	3	2	1
Fruta fresca						
Galletas, tortas, pasteles de crema, pasteles dulces, bollos, etc.						
Limonada, Coca Cola u otros refrescos						
Mermelada / miel						
Goma de mascar o chicle con azúcar						
Dulces / caramelos						
Leche con azúcar						
Te con azúcar						
Café con azúcar						
(Insertar items específicos de cada localidad)						

**II. Examen de Salud Bucal:** (seguir formato OMS, incluyendo preguntas pertinentes a la población mayor\*).

**1. Examen de Mucosas:**

i. Tipo:

- 0 = No hay una condición anormal
- 1 = Tumor maligno (Cáncer Bucal)
- 2 = Leucoplasia
- 3 = Liquen plano
- 4 = Ulceración (aftosa, herpética, traumática)
- 5 = Queilitis Angular\*
- 6 = Estomatitis Subprótesis\*

- ( ) Tipo 1 - Inflamación localizada o puntos hiperémicos
- ( ) Tipo 2 - Eritema más difuso (enrojecido) involucra una parte o toda la mucosa que está cubierta por la prótesis.
- ( ) Tipo 3 - Inflamación nodular/hiperplasia papilar usualmente en el centro del paladar duro y en el hueso alveolar

- 7 = Absceso
- 8 = Hiperplasia Fibrosa (Fibroma Irritativo o Epulis fisurado)\*

9 = No registrado

Otra condición (especificar si es posible): \_\_\_\_\_

Tipo	Localización
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ii. Localización:

- 0 = Borde Bermellón
- 1 = Comisuras
- 2 = Labios
- 3 = Surco
- 4 = Mucosa Bucal
- 5 = Piso de boca
- 6 = Lengua
- 7 = Paladar Duro y/o Blando
- 8 = Hueso alveolar/Encías
- 9 = No registrado

## 2. Estado Protésico:

i. Presencia de Prótesis Removible:

- 0 = No hay prótesis
- 1 = Prótesis Parcial
- 2 = Prótesis Total
- 3 = Tiene, pero no la usa
- 9 = No Registrado

Superior

Inferior

ii. Necesidad de Prótesis:

- 0 = No necesita
- 1 = Necesita Superior
- 2 = Necesita Inferior

3 = Necesita ambas

iii. Higiene Protésica: (Vigild 1987)

0 = No hay placa visible (Buena higiene)

1 = Moderada acumulación de placa visible, sólo mediante el raspado de la base de la prótesis con un objeto contundente (Higiene Regular)

2 = Placa abundante (Mala higiene)

Superior

Inferior

**3. Pares Ocluyentes:** Rellenar con lápiz azul o negro la corona del diente presente, marcando con un círculo aquellos pares que ocluyen y más abajo ratificar el número de pares que ocluyen. No se incluirán restos radiculares ni dientes artificiales pertenecientes a prótesis removibles, ya que se pretende evaluar la oclusión funcional natural y no protésica removable.

Número de pares ocluyentes:

	Derecho								Izquierdo							
FDI	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
ADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ADAm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FDI	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
ADA	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
ADAm	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

**4. Estado de la Dentición:**

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

Corona

Raíz

Corona

Raíz

0= Sana	5= Sellante de fisura
1= Caries	6= Prótesis fija, corona, inserción fija, carilla, implante
2=Obturada con caries	7= Resto radicular
3= Obturada sin caries	8= No erupcionado
4= Ausente	9= No registrado

**ANEXO: Odontograma ICDAS RADICULAR (casillero izquierdo para Presencia (P): E, 0, 1, 2 y derecho para Actividad (A): Activa (+), Inactiva (-).**

	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
<b>S</b>	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
<b>t</b>																
<b>i</b>																
<b>o</b>																
<b>D</b>																
<b>P</b>																
<b>M</b>																
<b>V</b>																

	3.8		3.7		3.6		3.5		3.4		3.3		3.2		3.1		4.1		4.2		4.3		4.4		4.5		4.6		4.7		4.8				
Si ti o	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
D																																			
L																																			
M																																			
V																																			

**Presencia: E, 0, 1, 2** (Ismail et al. 2007)

**E=** Si la superficie radicular no puede ser visualizada directamente debido a no presentar recesión gingival o por un ligero secado, entonces se excluye. Las superficies cubiertas enteramente por cálculo pueden ser excluidas o, preferiblemente, el cálculo puede ser eliminado antes de determinar el estado de la superficie. Se recomienda el retiro del cálculo en ensayos clínicos y estudios longitudinales.

**0=** La superficie radicular no exhibe una decoloración inusual, no hay defecto en el LAC, la superficie tiene un contorno anatómico natural. Puede haber un contorno alterado por procesos no cariosos (abrasión, erosión, abfracción). Estas lesiones se presentan generalmente en la superficie vestibular y suelen ser lisas, brillantes y duras. Ninguna condición presenta decoloración

**1=** Hay un área claramente demarcada en la superficie radicular o el LAC que está decolorada, pero no hay cavitación. Pérdida de contorno anatómico <0.5mm.

**2=** Hay un área claramente demarcada en la superficie radicular o el LAC que está decolorada, hay cavitación y pérdida de contorno anatómico >0.5mm.

**Actividad: +, -** (Nyvad et al. 1999) (Fejerskov 2015)

**Activa (+):** Zona blanda en la superficie de la raíz que muestra una coloración amarillenta o café claro. La lesión probablemente está cubierta por placa bacteriana visible. Algunas lesiones que progresan lentamente pueden ser de color marrón o negro y presentar consistencia de cuero al sondaje suave con sonda de punta roma. (Fejerskov 2015)

**Inactiva (-):** Lesión en la superficie de la raíz se ve brillante y es relativamente lisa y dura al sondaje suave con sonda de punta roma. El color puede variar desde amarillento a marrón o negro. En ambos tipos de lesiones, activa o inactiva, se puede observar formación de cavitación; pero en el último caso (inactiva) los márgenes son lisos. No hay placa bacteriana visible cubriendo la superficie de la lesión.

**5. Estado Periodontal:**

Examinar 2 cuadrantes contralaterales evaluando mesiovestibular (MV), mediovestibular (V) y distolingual (DL) (Susin et al. 2005).

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

**ANEXO:** Como anexo para profundizar la información, utilizar periodontograma completo, más índice de sangramiento.

**a) Índice de sangrado**

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

**b) Periodontograma  
Maxilar superior vestibular**

	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
	DC M	MC D														
Nivel inserción																
Sondaje																
Recesión																

**Maxilar superior palatino**

	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
	DC M	MC D														
Nivel inserción																
Sondaje																
Recesión																

**Maxilar inferior vestibular**

	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
	DC M	MC D														
Nivel inserción																
Sondaje																
Recesión																

**Maxilar inferior palatino**

	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
	DC M	MC D														
Nivel inserción																
Sondaje																
Recesión																

**1. Estado de Dependencia Odontológica:**

Es así que una vez evaluado el paciente geriátrico de acuerdo al VOGI, se debe clasificar de acuerdo a su grado de funcionalidad o dependencia, a través de los siguientes niveles: (Pretty et al. 2014)

1. **No dependientes o Autovalentes** (Nivel 1 y 2 del CSHA):

Personas mayores en forma o robustas que hacen ejercicio regularmente y están en el grupo más adecuado para su edad.

2. **Pre dependencia** (Nivel 3 del CSHA):

Personas mayores con enfermedades sistémicas crónicas que podrían tener impacto en la salud oral, pero que actualmente no están impactando en ella. Los síntomas de la enfermedad y comorbilidad están bien controlados.

3. **Baja dependencia** (Nivel 4 del CSHA):

Personas mayores con enfermedades crónicas que sí afectan su salud bucal, pero que en la actualidad no requieren ayuda para acceder a los servicios dentales o mantener su salud bucal. Estos pacientes no son francamente dependientes, pero los síntomas de sus enfermedades los afectan.

4. **Mediana dependencia** (Nivel 5 del CSHA):

Personas mayores con enfermedades crónicas identificadas que sí afectan su salud bucal, pero que en la actualidad no requieren ayuda para acceder a los servicios dentales o mantener su salud bucal. Esta categoría podría incluir pacientes que requieren ser vistos en sus domicilios o quienes no tienen acceso a transporte hacia la atención dental.

5. **Alta dependencia** (Nivel 6 y 7 del CSHA):

Personas mayores con problemas médicos complejos que les impiden moverse para recibir atención dental en una clínica. Se diferencian de los pacientes clasificados en mediana dependencia, debido a que no pueden ser trasladados y deben ser vistos en sus domicilios.

Una vez clasificado el paciente de acuerdo a los criterios The Seattle Care Pathway, se podrá utilizar la Tabla 1 con recomendaciones según grado de dependencia para: Evaluación, Prevención, Tratamiento y Comunicación con el paciente mayor.

CLASIFICACIÓN SEGÚN GRADO DE DEPENDENCIA ODONTOLÓGICA:	
No dependiente o autovalente	
Pre dependencia	
Baja dependencia	
Mediana dependencia	
Alta dependencia	



Ducha	
TV color	
Refrigerador	
Lavadora	
Calefont	
Microondas	
TV Cable o Satelital	
PC (computador)	
Internet	
Vehículo	

c) ¿Cómo describiría sus ingresos familiares?

- No alcanzan para llegar a fin de mes (bajo)
- Nos permiten salir adelante (medio)
- Son suficientes y cuento además con dinero extra (alto)

**6. Situación Laboral:**

Cuál de las siguientes opciones describe de mejor forma su situación laboral actual:

- Jubilado
- Desempleado
- Dueña (o) de casa
- Empleado: Público ( ) Privado ( )
- En busca de trabajo

## 11.3 Aprobación comité ético científico



Vicerrectoría Académica  
Dirección de Investigación

### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO

Talca, 17 de noviembre 2016

Folio: 2016-018-IP

#### 1. Miembros del Comité Ético Científico participantes

Nombre	Profesión	Cargo
Prof. Gloria Icaza Noguera	Bioestadístico	Profesora, Instituto de Matemática y Física
Prof. Valeska Gatica Rojas	Kinesiólogo	Profesora, Facultad de Ciencias de la Salud
Prof. Bernardo Venegas	Cirujano Dentista	Profesora, Facultad de Ciencias de la Salud
Prof. Ramón Castillo Guevara	Psicólogo	Profesor, Facultad de Psicología
Prof. Hermine Vogel	Ingeniero Agrónomo	Profesor, Facultad de Cs. Agrarias

**Título completo del proyecto:** Determinantes metabólicos, odontológicos y de bienestar de adultos mayores autovalentes urbanos y rurales de la Región del Maule

#### 2. Investigador(es) Responsable(s): Dr. Iván Palomo

**Institución:** Universidad de Talca, Programa de Investigación de Excelencia Interdisciplinaria en Envejecimiento Saludable (PIEI-ES)

#### 3. Documentos recibidos

- Informe del proyecto
- Consentimiento informado muestra general
- Consentimiento informado submuestra línea de enfermedades crónicas
- Consentimiento informado submuestra línea de salud bucal

#### 4. Resolución

A juicio de este Comité el proyecto cumple con los estándares éticos requeridos, por lo que se resuelve aprobar la ejecución de la metodología planteada.

**Nota:** La obtención de la carta de autorización/permisos de las instituciones, universidades, organismos participantes en esta investigación, es exclusiva responsabilidad del investigador responsable, no es función del Comité Ético Científico de la Universidad de Talca.





Vicerrectoría Académica  
Dirección de Investigación

*H. Gloria Icaza*  
Prof. Gloria Icaza Noguera

*Ramón Castillo*  
Prof. Ramón Castillo Guevara

*Valeska Rojas*  
Prof. Valeska Gatica Rojas

*Hermine Vogel*  
Prof. Hermine Vogel

*Bernardo Venegas*  
Prof. Bernardo Venegas Rojas



## 11.4 Consentimiento informado



### Consentimiento Informado submuestra línea salud bucal.

#### Título del proyecto:

#### **DETERMINANTES METABOLICOS, ODONTOLOGICOS Y DE BIENESTAR DE ADULTOS MAYORES AUTOVALENTES URBANOS Y RURALES DE LA REGION DEL MAULE**

Estimado Sr. (Sra., Srta.):

Mi nombre es Iván Palomo González, investigador responsable del estudio, Tecnólogo Médico y académico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Talca. Le infomo que el propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente, y que a continuación se describe en forma resumida:

#### **Resumen del Proyecto:**

El objetivo de este estudio es determinar si la Salud General, Bucal y el Bienestar personal en las personas mayores se relaciona a un estado denominado Fragilidad (que corresponde a una etapa previa a la dependencia). Para ello le realizaremos algunas encuestas en las que preguntaremos por antecedentes sociodemográficos y de salud general.

Para el estudio de la línea de investigación de salud bucal en AM, se necesita una submuestra de 388 AM seleccionados aleatoriamente de la muestra general (1420 AM), los cuales serán separados en dos grupos (194 AM frágiles y 194 no frágiles) según los resultados del índice de fragilidad de Fried.

Se contactará a los AM seleccionados por vía telefónica (información que será proporcionada y aprobada por el AM quedando registrada en la encuesta) para citarlos a los CESFAM correspondientes para la realización de una encuesta específica de salud bucal y examen odontológico. Los estudios odontológicos tienen un tiempo estimado de 20 minutos (5 minutos de encuesta específica y 15 minutos examen odontológico).

El estudio no tiene costo para usted, ni tampoco recibirá un pago por participar, pero al término de la sesión les proporcionará un snack saludable e implementos de higiene bucal y se le entregará instrucciones sobre su uso y cuidado de su salud bucal.

Este estudio NO implica ni efectos secundarios. En caso de que el estudio odontológico se pesquise algún tipo de necesidad de tratamiento, nosotros realizaremos las derivaciones o interconsultas necesarias para que usted pueda acceder a tratamiento en el respectivo centro de salud que le corresponda, ya que este proyecto **no incluye tratamiento de las patologías.**

Los registros de este estudio se mantendrán en privado, en poder del investigador responsable. No incluiremos datos personales en ninguna publicación o presentación que permitan identificarlo(a). Los datos registrados en una ficha especialmente preparada para la investigación. Su identidad e información de salud NO será compartida con otras personas y se mantendrá con carácter de confidencial.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Si lo requiere, podrá abandonar el estudio libremente en cualquier momento, para lo cual debe contactar a la investigación responsable.

Los resultados de este estudio nos permitirán determinar la relación que existe entre salud bucal y bienestar personal con Fragilidad en las personas mayores, de forma tal de poder realizar intervenciones previas para evitar caer en estados de dependencia.