

ARTICULO ORIGINAL

Ciencias Clínicas

Pérdida dental, alteraciones posturales y riesgo de caídas de personas mayores participantes de centros de cuidado diurno ambulatorio

Sebastian Espinoza. MPT¹ | René Muñoz. DDS² | Romina Ponce. DDS³ | Catalina Payá. DDS⁴

¹Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²CESFAM Algarrobo, Algarrobo, Chile

³CECOSF Ex Asentamiento, El Melón, Chile

⁴C3 RAY SpA, Quilpué, Chile

Correspondencia

Sebastian Espinoza, Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso, Subida Leopoldo Carvallo #211 Valparaíso, Chile
Email: sebastian.espinoza@uv.cl

Objetivos: Determinar la asociación entre la pérdida de dientes (PD), el riesgo de caída (RC) y las alteraciones posturales (AP) en participantes adultos mayores (AM) de centros de atención diaria ambulatoria en La Cruz, Chile, durante 2019. **Materiales y método:** Estudio transversal con asociación, de 80 AM de la ciudad de La Cruz, Chile, analizado timed up and go (TUG), la prueba de estabilidad unipodal (EU), la clasificación dental de Kennedy y evaluación postural en los planos frontal y lateral. **Resultados:** Las alteraciones en el plano lateral más frecuentes fueron la inclinación pélvica (68,8 %), la posición cabeza-cuello hacia adelante (68,75 %) y la rotación del hombro (62,5 %), con un promedio de $3,8 \pm 1,9$ alteraciones. La PD media fue de $19,03 \pm 9,79$. La prueba TUG se alteró globalmente ($p < 0,0001$) al igual que la prueba EU en el grupo femenino ($p < 0,001$). Se demostró una asociación estadísticamente significativa de RC basada en la prueba de equilibrio aplicada, AP en el plano lateral y el número de dientes faltantes según la clasificación de Kennedy superior e inferior, con un p-valor $< 0,001$. **Conclusiones:** Se explica la asociación entre RC, clasificación de Kennedy, AP en el plano lateral y uso de medicamentos en el sexo femenino. La pérdida de dental puede desempeñar un papel importante en el riesgo de caídas, y debe considerarse en el examen físico de los adultos mayores.

PALABRAS CLAVE

Tooth Loss, Edentulism, Risk of Fall, Older adults, Body posture, Postural Control

1 | INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha descrito un aumento en la proporción de adultos mayores (AM) en la población mundial. Este cambio demográfico se ha producido debido al aumento de la esperanza de vida, la disminución de la tasa de fecundidad y los avances tecnológicos en salud, entre otros factores. La OMS estima que para 2050 la población mundial mayor de 60 años será de 2000 millones, lo que representa un aumento del 12 % al 22 %.[1]

Este grupo a menudo sufre de enfermedades sistémicas, mala salud oral y caídas, lo que puede conducir al desarrollo de dependencia.[2] Las caídas representan un síndrome geriátrico que tiene una prevalencia del 20,1 %.[3] Entre los factores de riesgo de caída (RC) se encuentran la disminución de la agudeza visual, la reducción de la circulación sanguínea, la conducción nerviosa del oído interno, el consumo de tres o más medicamentos y la disminución de la sensibilidad propioceptiva.[4] Sin embargo, hay otros factores que no se han investigado a fondo.

En la última década, se han investigado las relaciones entre el sistema estomatognático y el resto del cuerpo. La que se explicaría por los receptores propioceptivos de los pilares del sistema estomatognático (oclusal, periodontal, neuromuscular y articular)[5], que generan modificaciones neuromusculares compensatorias, en el caso de que alguno de estos pilares se vea afectado.[5, 6, 7]

En el AM, podría compensarse primero por una estabilización de la mandíbula a partir del uso de prótesis dentales, con la armonización de la marcha.[8] Además, la terapia oclusal puede inducir un reequilibrio de los músculos masticatorios; este reequilibrio puede influir, con una acción descendente, en todo el cuerpo.[9] Las modificaciones oclusales pueden producir una inclinación del cráneo, modificando la postura y anteriorizar el centro de gravedad. Esta alteración se acompaña de disminución de la agudeza visual, cambios en las longitudes de los músculos esternocleidomastoideo y escaleno anterior, y cambios en la conducción nerviosa del oído interno que ocurren con frecuencia en la AM y aumentan la RC en la población geriátrica.[4]

Además, esta relación bidireccional se puede ver en un camino ascendente, donde la correlación entre el sistema craneal-cervical-mandibular (CCM) y la postura puede estar presente, ya que la mala postura en el AM puede afectar negativamente la estabilidad del sistema CCM.[10] Se ha descrito que la manipulación de la columna cervical produce cambios en la posición de la cabeza y la oclusión dental, demostrando una relación entre la correcta alineación craneal y las fuerzas de oclusión dental.[11] La posición alterada de la cabeza también cambia de dirección y fuerzas de mordida, produciendo un contacto prematuro.[12]

Así, la longitud de los músculos de la columna cervical se modifica en presencia de una posición de la cabeza adelantada,[13] lo que se puede evidenciar cuando los contactos dentales se miden en diferentes posiciones de la cabeza, en movimientos de flexión o extensión.[14] Dentro de los múltiples receptores presentes en la cavidad oral, los propioceptores periodontales son aquellos que proporcionan información importante que se utiliza en diversas y fundamentales funciones como la coordinación de los movimientos y posturas mandibulares, particularmente al introducir, entrar en contacto, manipular o mantener los alimentos y la cavidad oral.[6]

La literatura ha demostrado la relación entre los componentes del CCM y la postura, pero no entre la modificación de los componentes del CCM y la RC. Podría teorizarse por el hecho de que el edentulismo en el AM genera adaptaciones funcionales, en las que no solo se altera el sistema estomatognático, sino también todo el sistema neuromuscular y postural.[5, 6, 7, 14, 15]

El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación entre la pérdida de dientes (PD), el riesgo de caída (RC) y las alteraciones posturales (AP) en participantes de adultos mayores (AM) de centros de atención diaria en La Cruz, Chile, durante 2019. Además, se analiza el papel de las variables de confusión como consumo de medicamentos.

2 | MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional de tipo de asociación cruzada.[16] La población seleccionada fue AM perteneciente a diferentes clubes para ancianos, el "Jardín de los Ancianos"(actividades patrocinadas por el ayuntamiento local) y los talleres de la Casa de la Cultu-

ra"(agregación local dependiente del alcalde de la ciudad) ubicados en la ciudad de La Cruz, Valparaíso, Chile. Estas instituciones reciben, durante el día, AM sin alteraciones que pueden realizar sus actividades diarias básicas sin dependencia. Los participantes fueron elegidos mediante muestreo casual no probabilístico de individuos que participaron en esos establecimientos entre mayo y julio de 2019.

2.1 | Reclutamiento

El tamaño de la muestra se calculó en base al valor medio de referencia para el tiempo dedicado a realizar la prueba "timed up and go"(TUG) ($11,7 \pm 5,5$ s),[17] de una población con características similares. Se requirió un tamaño de muestra de 79 sujetos, con una diferencia clínicamente relevante establecida en 1,7 s, un nivel de confianza del 95 % y una potencia de prueba del 80 %.

2.2 | Criterios de inclusión y exclusión

Los participantes elegibles eran mayores de 60 años, sin enfermedades neurodegenerativas, asistían regularmente a los centros seleccionados y no presentaban deterioro cognitivo (puntuación superior a 14 puntos en el Mini-Examen Abreviado del Estado Mental (MMSE)). Se excluyeron los participantes con un diagnóstico de cáncer u otra enfermedad terminal, con antecedentes de traumatismo grave en el sector maxilofacial o sometidos a cirugía protésica de cadera. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado. El estudio fue autorizado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso bajo resolución número PREG-06-18 en consonancia con la Declaración de Helsinki sobre experimentos con humanos.

2.3 | Estandarización

Antes de la recolección de datos, tres investigadores fueron estandarizados por concordancia y consistencia para la evaluación postural y la clasificación de Kennedy, alcanzando un Kappa de 0,82.[? 18] TUG y pruebas de postura unipodal (EU) están validadas tanto a nivel nacional como internacional. Se excluyeron a los sujetos que podrían haber exhibido variables de confusión que alterarían la capacidad predictiva de los resultados y la asociación.

2.4 | Variables

Las variables del estudio se clasificaron en cinco categorías:

1. Variables de identificación: sexo (masculino o femenino) y edad medida en años de vida.
2. Variables de anamnesis: número de fármacos consumidos, para determinar si la polifarmacia afecta al fenómeno de estudio (variable de confusión); historia de caídas, que busca averiguar cuántos eventos de caída ha tenido el participante en el último año; discapacidad visual, donde se determina si la AM tiene algún tipo de dificultad visual tratada con el uso de lentes ópticos.
3. MMSE,[19] es un instrumento utilizado para medir el deterioro cognitivo. Este instrumento consiste en una encuesta con 19 preguntas para medir la memoria, la capacidad visual y constructiva del AM.
4. Examen clínico: se analizó la postura en el plano lateral, midiendo la alineación malar-esternal, lordosis cervical, rotación del hombro, cifosis torácica, lordosis lumbar, inclinación pélvica, posición de la rodilla, y finalmente postura de la cabeza hacia adelante, y clasificando cada punto de medición como normal o alterado en función de su posición con respecto a la plomada; una variable final

registró la cantidad total de hallazgos en cada plano. El RC se midió mediante TUG y EU. Para determinar que una AM está en RC, ambas pruebas deben resultar alteradas.

5. Examen intraoral: para determinar la gravedad de la pérdida dental, se realizó un recuento de los dientes perdidos (0-28); no se consideraron los dientes en resto radicular. La distribución de las pérdidas, a su vez, se clasificó de acuerdo con la clasificación Kennedy con las respectivas modificaciones realizadas por Applegate (Clase I-VI).[20]

2.5 | Mediciones

El análisis de postura se realizó a partir de fotografías estandarizadas a una distancia de 3 m de la cámara y una altura de 1,20 m según criterios neoyorquinos.[21] Se colocó una plomada en el centro del simetógrafo. Los participantes se colocaron de tal manera que la plomada pasara por el proceso de acromion. Los parámetros observados en la fotografía del plano lateral fueron los establecidos antes en el examen clínico. Al tomar la fotografía para analizar la postura de la cabeza hacia adelante, se colocó la plomada para tocar la parte más prominente del hueso occipital; la distancia medida se tomó desde la plomada hasta el punto más profundo de la lordosis cervical. Si la distancia era superior a 6 cm se consideraba que el participante tenía una postura de cabeza hacia adelante.[17] Después de observar cada parámetro, se agregó el recuento total de la alteraciones en el plano lateral.

Se realizó una evaluación dinámica mediante prueba TUG y EU, ambas validadas en Chile e internacionalmente.[4, 22, 23] Para la prueba TUG, se cronometró cuánto tiempo tardó el participante en levantarse de una silla sin usar los brazos como ayuda, caminar 3 m hacia adelante en línea recta, darse la vuelta en la marca en el piso y caminar hacia de regreso en línea recta para terminar sentándose en la misma silla. Un tiempo de 10s se consideró un resultado normal con el participante sin RC; se consideró que los participantes estaban en riesgo moderado si completaban la prueba en 10-20 s, y en alto riesgo si el tiempo era superior a 20s. Para la EU, se le pidió al participante que levantara una extremidad inferior hasta alcanzar una posición de cadera y rodilla de 90°; el resultado se consideró normal si el participante fue capaz de mantener el equilibrio durante 5s o más, y alterado si fue inferior a 5s. Se solicitó a los sujetos que realizaran esto tres veces para cada miembro inferior, registrando el mejor tiempo. Se consideró que el sujeto tenía un equilibrio normal por pierna si una de las tres grabaciones estaba por encima de 5s. Si el AM tenía ambas piernas con una puntuación normal, se consideraba que tenía un equilibrio normal. Cuando el AM presentó alterado los puntajes en ambas pruebas, se consideraba que tenía una RC alta.

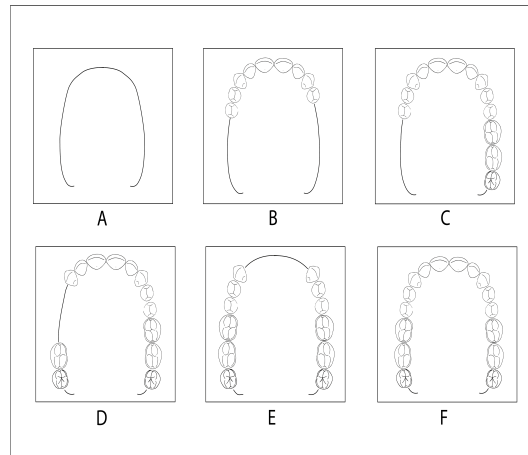
Finalmente, se realizó un examen intraoral, donde se utilizó la clasificación de Kennedy para evaluar la topografía de la pérdida de dientes (PD). Posteriormente, los investigadores agruparon a los participantes de acuerdo con la gravedad de la PD en la clasificación Kennedy del maxilar superior (CKMS) y la clasificación Kennedy del maxilar inferior (CKMI) (Figura 1).

2.6 | Análisis de datos

Para el análisis inferencial, los intervalos de confianza se calcularon utilizando una aproximación normal mediante modelo Logit para el caso cualitativo y un supuesto normal para el caso de variables cuantitativas.

En el análisis multivariante se eligió un modelo logístico. Además, para la inclusión de variables independientes, se utilizaron criterios propuestos por los investigadores para asegurar la verosimilitud de estimaciones y mediciones que permiten eliminar la arbitrariedad de su inclusión. Todos los resultados se procesaron utilizando STATA 15.1; los p-valores inferiores a 0,05 se consideraron significativos.

FIGURA 1 Clasificación de Kennedy según la gravedad de la pérdida de dientes. A) Pérdida total de dientes; B) Kennedy Clase I; C) Kennedy Clase II; D) Kennedy Clase III; E) Kennedy Clase IV; F) dentadura completa.



3 | RESULTADOS

Es importante tener en cuenta que los AM que formaron parte del estudio proporcionaron resultados normales para el MMSE abreviado ($17,33 \pm 1,71$). Esto garantiza que los participantes tuvieran un estado cognitivo adecuado, una buena orientación tiempo-espacio, memoria a corto plazo, capacidad adecuada para concentrarse y la capacidad de comunicarse. Estaban calificados para dar respuestas precisas y capaces de interactuar con los examinadores cuando se tomaban las mediciones.

La muestra total reclutó a 80 sujetos, 18,75 % hombres y 81,25 % mujeres. La edad media fue de $71,63 \pm 6,79$ años, $70,27 \pm 6,33$ años para los hombres y $71,94 \pm 6,80$ años para las mujeres, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellas (p-valor: 0,39).

3.1 | Análisis postural

Al analizar el número de hallazgos posturales encontrados en el plano lateral, se observa que la posición cabeza-cuello hacia adelante (ACC) fue el hallazgo más común (68,75 %), seguido de la rotación del hombro (proyección previa o posterior) (62,5 %) y la inclinación pélvica, ya sea anterior o posterior (68,8 %). La alteración postural (AP) media fue de $3,8 \pm 1,9$ posiciones alteradas en el plano lateral. Análisis de exámenes intraorales La PD media fue de $19,03 \pm 9,79$. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres ($19,06 \pm 9,4$) y los hombres ($18,9 \pm 11,6$) (p-valor: 0,99). Cuando se analiza el grado de edentulismo según la clasificación de Kennedy y según el maxilar, se observa que en ambos casos existe una proporción relevante de participantes edéntulos, sin diferencias estadísticamente significativas (p-valor: 0,65). También se observa que predominan las clasificaciones Kennedy I y II para la mandíbula, pero cuando se comparan con el homólogo estas no presentan diferencias estadísticamente significativas (p-valor Clase I: 0,35, p-valor Clase II: 0,64).

3.2 | Análisis de riesgo de caídas

En la prueba TUG, se puede observar globalmente que la muestra estudiada presenta RC, teniendo un resultado promedio de $12,4 \pm 3,9$ s, una diferencia estadísticamente significativa con respecto al valor de referencia (10 s; p-valor <0,0001). Hubo una mayor variabilidad en los tiempos obtenidos para las mujeres en comparación con los hombres: en las mujeres, el tiempo máximo fue de 30 s mientras

que en los hombres fue de 16 s; el tiempo mínimo fue de 7,14 s en el grupo femenino y de 7,32 s en el grupo masculino. La media fue ligeramente mayor en las mujeres que en los hombres, siendo estos respectivamente 12,6 y 11,9 s (p-valor: 0,758). En el EU, el tiempo promedio fue de $4,64 \pm 0,97$ s, inferior al valor de referencia (5 s; p-valor: 0,0006). En el grupo femenino, la media fue de $4,61 \pm 1,01$ s (p-valor: 0,001) y representa un RC, mientras que en el grupo masculino la media fue de $4,5 \pm 0,77$ s (p-valor: 0,063), sin RC. Entre los grupos, no hubo diferencias significativas en el EU ($\Delta = 0,19$; p-valor: 0,487).

Para el presente estudio se consideró que ambas pruebas con resultados alterados constituyen RC. En esta situación, el 63,75 % (IC: 52,54 % - 73,64 %) de la AM en el estudio no presentó RC, mientras que el 36,25 % (IC: 26,36 % - 47,46 %) tenía ambas pruebas alteradas y, por lo tanto, se clasificó que tenía RC. El resultado de ambas pruebas arrojó un p-valor estadísticamente significativo de 0,04. Esto se expresa en la Tabla 1.

CUADRO 1 Estadística descriptiva del riesgo de caídas en la muestra. *Normal, considerado cuando los participantes no tuvieron un resultado alterado para una o ambas pruebas de equilibrio (TUG y EU). **Riesgo de caídas, cuando se alteraron los resultados de ambas pruebas de equilibrio.

	%	IC 95 %		p-valor
Normal*	63.75	52.54	73.64	0.04
Riesgo de caídas**	36.25	26.36	47.46	

3.3 | Análisis multivariante

El modelo de regresión logística, resumido en la Tabla 2, considera ambos grupos (masculino y femenino) y muestra que el aumento de la gravedad de CKMS reduce la RC, a diferencia de CKMI. Las variables total de alteraciones posturales en el plano lateral y el consumo de fármacos aumentaron la probabilidad de caída. Sólo una variable fue significativa, el consumo de medicamentos. Se puede verificar la curva ROC del modelo, que tenía un área del 83,33 % debajo de la curva, demostrando una buena capacidad para discriminar los verdaderos positivos frente a los falsos positivos.

CUADRO 2 Modelo de regresión logística para valores de riesgo de caídas y bondad de ajuste.

Variables	Coef.	p-valor	IC95 %	
Kennedy maxilar superior	-0.16	0.17	-0.59	0.26
Kennedy maxilar inferior	0.37	0.06	-0.13	0.86
Alteraciones posturales en el plano lateral	0.29	0.06	0.00	0.58
Consumo de medicamentos	0.51	0.00	0.22	0.81
Características del modelo				
p-valor del modelo	0.00	Pseudo R2	0.27	
p-valor bondad de ajuste	0.34	ROC	83.33 %	

Al separar el modelo por sexo, resultó que el modelo para el grupo masculino no era significativo; ninguna de sus variables tenía un

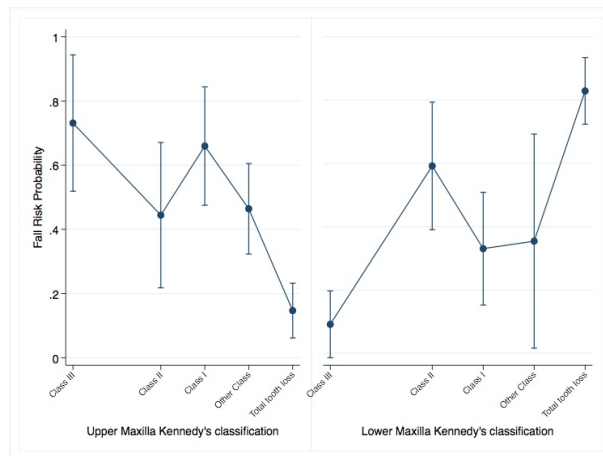
p-valor inferior a 0,05. El modelo para el grupo femenino fue significativo, con un p-valor <0,001, lo que nos da una alta significación. Además, el área bajo la curva ROC fue de 85.22 %, dando alta especificidad y sensibilidad. Por otro lado, tenemos un pseudo R² de 0,28, dando un buen ajuste de los datos. Esto se expresa en la Tabla 3.

Al analizar las diferentes variables con RC, se notó que a medida que aumenta la gravedad de CKMS, el RC disminuye, mientras que a medida que aumenta la gravedad de CKMI, RC también aumenta. La Figura 2 muestra que a medida que aumenta la gravedad de CKMS, el RC de las mujeres disminuye. En contraste, al analizar la mandíbula, vimos que el aumento de la gravedad de CKMI también aumenta la probabilidad de RC. Además, podemos observar un punto de inflexión de curva entre las Clases III y II, produciendo un pico en la probabilidad de RC. El modelo muestra un área bajo la curva de 85,22 % que se interpreta como un buen predictivo para el modelo de regresión logística para el sexo femenino con respecto al RC y las variables CKMS, CKMI, hallazgos posturales y el número de fármacos consumidos.

CUADRO 3 Tabla de resultados del modelo de regresión logística para grupo femenino.

Variable	Coef.	p-valor	IC 95 %	
Kennedy maxilar superior	-0.57	0.05	-1.15	-0.059
Kennedy maxilar inferior	0.69	0.02	0.09	1.28
Alteraciones posturales en el plano lateral	0.50	0.01	0.10	0.89
Consumo de medicamentos	0.39	0.02	-6.56	-1.41
Características del modelo				
p-valor del modelo	0.00	Pseudo R ²	0.28	
p-valor bondad de ajuste	0.22	ROC	85.22 %	

FIGURA 2 Gráfico de probabilidad marginal del modelo de sexo femenino. Probabilidad de riesgo de caída según la clasificación de Kennedy de mandíbula superior (izquierda) y mandíbula inferior (derecha).



4 | DISCUSIÓN

El presente estudio analiza la relación en el AM entre el RC, las pérdidas dentales y los cambios posturales en el plano lateral. Se encontró una asociación estadísticamente significativa en el grupo femenino entre las variables clasificación Kennedy, hallazgos posturales en el plano lateral y RC. Fue evidente que la RC (medida por pruebas de equilibrio aplicadas), AP, CKMS y CKMI demuestran una asociación estadísticamente significativa. Se puede observar que el modelo solo explica la relación en mujeres, donde todas las variables del modelo (CKMI, AP y consumo de medicamentos) tienen un alto nivel de significación en el modelo estadístico. Con base en la información presentada en este hallazgo, se puede afirmar que el factor oral está relacionado con la posición del individuo, especialmente cuando existen patrones de pérdida de carácter asimétrico o edentulismo total de uno o ambos maxilares. Esto se puede explicar como inclinaciones y/o asimetrías a nivel craneal, que generan modificaciones en la posición del sujeto de carácter descendente. A su vez, se presenta una relación entre la AP y la RC de un individuo, posiblemente porque estas alteraciones modifican el centro de gravedad, moviéndolo hacia adelante y generando inestabilidad tanto en el equilibrio estática como dinámica.

Para el estudio, la participación de AM se determinó de acuerdo con el tamaño muestral necesario, para aquellos que proporcionaron resultados normales después del MMSE abreviado, garantizando un estado cognitivo adecuado. La recolección de datos fue realizada por tres examinadores estandarizados y calibrados, reduciendo así el sesgo de la información.

En relación con las variables sociodemográficas de este estudio, se puede decir que los participantes tenían en promedio $71,63 \pm 6,79$ años (IC del 95 %: 70,82-73,79), resultados que están por debajo de los expresados en la literatura; la edad fue de entre 79,9 y 82 años en estudios similares según León y Giacaman. [2] Si comparamos la edad promedio por sexo, el promedio para los hombres fue de $70,27 \pm 6,33$ años y para las mujeres de $71,94 \pm 6,80$ años. Los resultados encontrados en la muestra fueron consistentes con las edades medias de la población chilena: las personas mayores de 60 años tienen una edad promedio de 71,25 años, 70,54 años para los hombres y 71,82 años para las mujeres. Al igual que en la muestra, los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística de Chile reflejan que las mujeres tienen una edad media ligeramente superior a la de los hombres.[1] Esta información proporciona evidencia de que la muestra de este estudio se puede comparar con otras poblaciones.

En cuanto a la proporción de hombres y mujeres en la muestra, se aprecia que estuvo compuesta en su mayoría por mujeres (81,25 %); aunque esto no fue consistente con la proporción de sexo para este rango de edad, en la literatura podemos encontrar estudios similares donde la muestra estuvo compuesta por un 72 % de mujeres.[17]

La mayor participación de las mujeres puede atribuirse en parte a su mayor participación en este tipo de reuniones sociales y a la presentación de una preocupación más activa por su salud, lo que las motiva a ser voluntarias en este tipo de mediciones.[24] A la luz de los datos epidemiológicos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística de Chile y de las proporciones de sexo en estudios similares, puede decirse que no existen diferencias en las edades de la muestra ni en el sexo de los participantes, lo que significa que los grupos son comparables y representativos de la población objetivo.

La mayoría de los participantes también mostraron una alteración en el equilibrio dinámico (>10 s); al comparar el tiempo promedio entre sexos, se aprecia que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mismas, aunque se llama la atención sobre el grado de dispersión en los tiempos para las mujeres, con algunos datos periféricos que clasifican una RC alta (>20 s). En concordancia, el estudio de Mancilla muestra los AM masculinos se desempeñan mejor que las mujeres. Esta diferencia es consistente con el mayor porcentaje de caídas y dependencia funcional asociada al sexo femenino.[17]

Casi un tercio de los participantes tenían RC. En la encuesta nacional chilena de calidad de vida en la vejez[2] se muestra que el 20,1 % de la población de AM a nivel nacional ha tenido un evento reciente en los últimos 6 meses; de la misma manera, se ha encontrado en literatura especializada que la prevalencia del fenómeno ronda el 32 % según estudios realizados por Curcio et al y Carballo-Rodríguez.[25, 26] en Barcelona, lo que es consistente con el alto riesgo presentado en la muestra de nuestro estudio. En contraste, el tiempo promedio de EU se asemeja al del estudio realizado en Chile por Bunout et al.[27](31), donde el promedio de desempeño para la misma prueba de equilibrio dinámico en su grupo control fue de $12,9 \pm 3,5$ s. Al comparar el rendimiento por sexo, los resultados de nuestro estudio no se distancian de los presentados por Mancilla et al. quienes observaron una media de $11,7 \pm 5,3$ s para el grupo en riesgo de dependencia. Es

importante tener en cuenta que en el estudio de Mancilla et al., el tamaño de la muestra fue de 860 sujetos, mientras que en el presente estudio fue de 80 sujetos.[17]

Al analizar el RC con la calificación de Kennedy en el sexo femenino, se ve que a medida que la clasificación de Kennedy aumenta en gravedad, el RC disminuye. Esto puede deberse a que el modelo está influenciado por las necesidades estéticas de las mujeres, lo cual es un factor importante, especialmente en este segmento de la muestra donde las participantes son personas autovalentes y activas en la sociedad, presentando una rehabilitación protésica superior que restaura tanto la estética como la dimensión vertical. Por otro lado, para un aumento en CKMI, RC aumenta. Esto se puede explicar porque los pacientes normalmente no utilizan la prótesis inferior porque el anclaje y la estabilidad no son cómodos ni funcionales en la mayoría de los casos observados, y dado que esta prótesis no influye mucho en la estética apenas fue utilizada por los sujetos. Como consecuencia, la mandíbula no fue compensada y por lo tanto generó cambios posturales descritos en los resultados y por el modelo. La principal limitación del estudio consistió en no evaluar las pruebas de equilibrio sin el uso de prótesis y con el uso de estas, dejando este criterio dependiente de la decisión del participante.

La mayoría de los estudios encontrados en la literatura científica han analizado la incidencia de caídas en personas que toman ciertos tipos de medicamentos, pero muy pocos estudios correlacionan el número de medicamentos consumidos con RC y aún menos cuando se trata de poblaciones con antecedentes de caídas en el último año.[28] En el presente estudio, se observó una asociación significativa entre el uso de medicamentos (tomados como el número de diferentes fármacos consumidos) por los sujetos y la RC. Del mismo modo, Fernández et al. concluyeron que la polifarmacia (descrita como el consumo de seis o más drogas) y el uso de medicamentos hipnóticos, sedantes, opioides y diuréticos son factores de riesgo de caídas en la población anciana, con un mayor impacto en las mujeres.[29] Paralelamente, García et al. encontraron que el consumo de cuatro medicamentos era un factor de riesgo para los falls.[28]

En cuanto a la pregunta de investigación, se puede afirmar que los AM que participaron en el estudio no solo tienen una RC similar a las especificadas por la literatura especializada sino que también ese riesgo se acentúa al aumentar el número y patrón de pérdidas dentales, especialmente con Kennedy clases II e I respectivamente, teniendo un fuerte impacto en el equilibrio postural de los ancianos y una mayor incidencia del fenómeno de caídas.

5 | CONCLUSIONES

Hay evidencia de un vínculo entre la pérdida dental y su severidad, las alteraciones posturales en el plano lateral y el riesgo de caídas. Además, el RC se acentúa en sujetos que presentan edentulismo Kennedy Clase II o I en la mandíbula respecto al maxilar.

Referencias

- [1] Ballestrín Chillón N. Características sociodemográficas, uso de recursos sanitarios, estado de salud en personas de 65 o más años que presentaban, al menos, una dificultad en las actividades básicas de la vida diaria con respecto a su cuidado personal en la Comunidad Valenciana (2010) 2018;.
- [2] León S, Giacaman RA. Realidad y desafíos de la salud bucal de las personas mayores en Chile y el rol de una nueva disciplina: Odontogeriatría. *Revista médica de Chile* 2016;144(4):496–502.
- [3] Rojas Gutiérrez M, Campos Torrealba F, León Aguilera D, Abusleme Lama MT, Causa Vera MP. Chile y sus mayores: análisis de la encuesta nacional calidad de vida en la vejez (2007, 2010 y 2013). Chile y sus mayores: análisis de la encuesta nacional calidad de vida en la vejez (2007, 2010 y 2013) 2014;p. 61–87.
- [4] Rubén López AVPH Eladio Mancilla. "Manual de prevención de caídas en el adulto mayor". "Ministerio de Salud de Chile"; 2015.
- [5] Enríquez Villafuerte FdP, Análisis de la relación entre la postura del segmento cervical y el tipo de mordida mediante estudio cefalométrico; 2015.
- [6] Kumar A, Castrillon E, Trulsson M, Svensson KG, Svensson P. Fine motor control of the jaw following alteration of orofacial afferent inputs. *Clinical oral investigations* 2017;21:613–626.
- [7] García Tirado JJ, et al. Análisis de los procesos de integración neurosensorial implicados en el control de la estabilidad postural en pacientes con disfunción cráneo-mandibular. PhD thesis, Universitat Internacional de Catalunya; 2015.
- [8] Okubo M, Fujinami Y, Minakuchi S. The effect of complete dentures on body balance during standing and walking in elderly people. *Journal of prosthodontic research* 2010;54(1):42–47.
- [9] Bracco P, Deregibus A, Piscetta R. Effects of different jaw relations on postural stability in human subjects. *Neuroscience letters* 2004;356(3):228–230.
- [10] Lee HS, Chung HK, Park SW. Correlation between trunk posture and neck reposition sense among subjects with forward head neck postures. *BioMed research international* 2015;2015.
- [11] Westersund CD, Scholten J, Turner RJ. Relationship between craniocervical orientation and center of force of occlusion in adults. *Cranio®* 2017;35(5):283–289.
- [12] Nakamura K, Minami I, Wada J, Ikawa Y, Wakabayashi N. Head position affects the direction of occlusal force during tapping movement. *J Oral Rehabil* 2018 May;45(5):363–370.
- [13] Khayatzaadeh S, Kalmanson OA, Schuit D, Havey RM, Voronov LI, Ghanayem AJ, et al. Cervical spine muscle-tendon unit length differences between neutral and forward head postures: biomechanical study using human cadaveric specimens. *Physical therapy* 2017;97(7):756–766.
- [14] Gupta S, Tarannum F, Gupta N, Upadhyay M, Abdullah A. Effect of head posture on tooth contacts in dentate and complete denture wearers using computerized occlusal analysis system. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society* 2017;17(3):250.
- [15] Kumar A, Castrillon E, Trulsson M, Svensson KG, Svensson P. Fine motor control of the jaw following alteration of orofacial afferent inputs. *Clinical oral investigations* 2017;21:613–626.
- [16] Argimon Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Cuarta Elsevier España, editor España 2004;p. 29–33.
- [17] Mancilla SE, Valenzuela HJ, Escobar C. Timed up and go right and left unipodal stance results in Chilean older people with different degrees of disability. *Revista Medica de Chile* 2015;143(1):39–46.
- [18] Feinstein AR, Cicchetti DV. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. *Journal of clinical epidemiology* 1990;43(6):543–549.
- [19] Quiroga P, Albala C, Klaasen G. Validación de un test de tamizaje para el diagnóstico de demencia asociada a edad, en Chile. *Revista médica de Chile* 2004;132(4):467–478.

- [20] Asqui Ramos JA. Factores asociados al edentulismo parcial en pacientes atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno;.
- [21] McRoberts LB, Cloud RM, Black CM. Evaluation of the New York Posture Rating Chart for assessing changes in postural alignment in a garment study. *Clothing and Textiles Research Journal* 2013;31(2):81–96.
- [22] Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society* 1991;39(2):142–148.
- [23] del Nogal ML, González-Ramírez A, Palomo-Illoro A. Evaluación del riesgo de caídas. *Protocolos de valoración clínica. Revista española de geriatría y gerontología* 2005;40:54–63.
- [24] Parra-Rizo MA. Diferencias de género en la percepción de salud en personas mayores de 60 años físicamente activas= Gender differences in the perception of health in physically active people over 60 years of age. *Revista Española de Comunicación en Salud* 2017;p. 219–227.
- [25] Curcio CL, Gómez F, Osorio JL, Rosso V. Caídas recurrentes en ancianos. *Acta Médica Colombiana* 2009;34(3):103–110.
- [26] Carballo-Rodríguez A, Gómez-Salgado J, Casado-Verdejo I, Ordás B, Fernández D. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. *Gerokomos* 2018;29(3):110–116.
- [27] Bunout D, Barrera G, Leiva L, Gattas V, de la Maza MP, Avendaño M, et al. Effects of vitamin D supplementation and exercise training on physical performance in Chilean vitamin D deficient elderly subjects. *Experimental gerontology* 2006;41(8):746–752.
- [28] García BP, González SM, Muñoz AMC, Antón-Solanas I, Caballero VG, Vela RJ. Uso de medicamentos asociados al riesgo de caídas en ancianos no institucionalizados. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2018;52.
- [29] Fernández M, Valbuena C, Natal C. Riesgo de caídas asociado al consumo de medicamentos en la población anciana. *Journal of Healthcare Quality Research* 2018;33(2):105–108.

SOBRE LA REVISTA

Applied Sciences in Dentistry, revista científica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, de **Acceso Abierto** y de **Publicación Continua**.

Son aceptados trabajos originales e inéditos, abarcando cartas al editor, comunicaciones breves, artículos de investigación, casos clínicos y revisiones bibliográficas.

Correo electrónico de contacto:

contacto.asdj@uv.cl

editor.asdj@uv.cl

Página Web:

<https://revistas.uv.cl/index.php/asid>

Redes Sociales

Instagram @asd.journal

ASD
JOURNAL
Applied Sciences in Dentistry