

# INDICADORES BUCALES DE INFLAMACIÓN DE BAJO GRADO

TRABAJO DE FIN DE GRADO  
PARA LA TITULACIÓN DE  
ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD: SANTIAGO DE  
COMPOSTELA

AUTORA: MARÍA CASTAÑO  
GÓMEZ

TUTORA: EVA MARÍA OTERO  
REY

COTUTOR: ANDRÉS BLANCO  
CARRIÓN

DEPARTAMENTO: CIRUGÍA Y  
ESPECIALIDADES MÉDICO-  
QUIRÚRGICAS

CURSO: 2019-2020

CONVOCATORIA: JULIO DE  
2020

## Índice

Introducción .....	1
1. Proceso de la inflamación .....	1
2. Causas de la inflamación crónica de bajo grado .....	3
3. La inflamación de la enfermedad periodontal .....	5
Objetivos: .....	5
Material y métodos:.....	6
1. Diseño del estudio. ....	6
2. Recogida de datos. ....	6
3. Ítems.....	7
4. Análisis estadístico.....	7
Resultados: .....	8
1. Movilidad dental: .....	9
2. Número de dientes perdidos:.....	9
3. Nivel de estudios:.....	9
4. Espacio sin reposición:.....	10
5. Sangrado al cepillado: .....	10
6. Nota de boca seca:.....	11
7. Diabetes:.....	11
8. Hipertensión: .....	12
9. Grasa visceral:.....	12
10. Artrosis-osteoporosis:.....	12
11. Enfermedad crónica cardíaca: .....	13
12. Enfermedad crónica pulmonar: .....	13
13. Número de dientes perdidos:.....	14
14. Xerostomy Inventory: .....	14
15. Movilidad dental y edad:.....	15
16. Movilidad dental y nivel de estudios: .....	17
17. Movilidad dental y espacio sin reposición: .....	18
18. Movilidad dental y sangrado al cepillado: .....	20
19. Movilidad dental y sensación de boca seca:.....	22
20. Movilidad dental y enfermedad crónica cardíaca: .....	24
21. Movilidad dental y enfermedad crónica respiratoria:.....	25
22. Movilidad dental y número de dientes perdidos: .....	27
23. Movilidad dental y xerostomy inventory: .....	29
24. Número de dientes perdidos y edad: .....	31
25. Número de dientes perdidos y nivel de estudios: .....	33

26. Número de dientes perdidos y diabetes:.....	35
27. Número de dientes perdidos e hipertensión: .....	37
28. Número de dientes perdidos y grasa visceral: .....	39
29. Número de dientes perdidos y artrosis u osteoporosis: .....	40
30. Número de dientes perdidos y enfermedad crónica cardíaca: .....	42
Discusión.....	45
Conclusiones: .....	49
Bibliografía: .....	50

## Introducción

Estudios recientes han demostrado que muchas de las enfermedades crónicas como el cáncer y algunas enfermedades degenerativas como el Alzheimer, son originadas por un proceso denominado inflamación crónica de bajo grado; es decir, inflamaciones de baja intensidad que se mantienen durante mucho tiempo (varios años). La inflamación en este proceso es muy poco intensa y, por eso, los mecanismos de defensa del cuerpo ante la inflamación no responden y no alertan al sistema inmunológico. Al no responder el sistema inmunológico, el daño tisular va alterando la composición genética de las células originando una enfermedad crónica o una división incontrolada formadora de un carcinoma.

Existen nueve condiciones que originan inflamación crónica de bajo grado y que analizaremos más adelante, pero una de ellas, la enfermedad periodontal, origina la mayor causa de pérdida de dientes en la población adulta.

La movilidad patológica de un diente o la pérdida de un diente por enfermedad periodontal es siempre precedida de un proceso crónico de baja intensidad de inflamación de muchos años de evolución. Por este motivo, la ausencia de más de cinco dientes en boca y la movilidad de algún diente han sido descritos en medicina como dos parámetros clínicos para seleccionar pacientes que presentan este tipo de inflamación. Por eso, en nuestro estudio pretendemos relacionar la presencia de estos dos signos clínicos y las patologías crónicas como la diabetes, la hipertensión, las enfermedades crónicas cardíacas, pulmonares o digestivas.

En la introducción de este trabajo de fin de grado, en primer lugar, desarrollaré brevemente el proceso de inflamación, las causas de inflamación crónica de bajo grado y la inflamación que se produce en la enfermedad periodontal.

### 1. Proceso de la inflamación

La inflamación es un proceso tisular constituido por una serie de fenómenos moleculares, celulares y vasculares de finalidad defensiva frente a agresiones físicas, químicas o biológicas. En todo proceso inflamatorio siempre se desencadenan unos aspectos básicos, que son: (1,2)

- La focalización de la respuesta (suele darse en la zona de lucha contra el agente agresor).
  - La respuesta inflamatoria es inmediata, de urgencia y, por consiguiente, inespecífica (aunque puede, posteriormente, desarrollar una respuesta específica).
  - El foco inflamatorio atrae a células inmunes de los tejidos cercanos. Van a llegar células inmunes desde la sangre por las alteraciones vasculares que se producen.
- (2)

Tanto la intensidad y naturaleza de la lesión como la localización, el tejido afectado y la capacidad de respuesta del anfitrión pueden modificar el proceso básico de la inflamación. Por lo que una inflamación aguda puede resolverse completamente tras neutralizar y eliminar el estímulo lesivo. Se puede producir la cicatrización y sustitución del tejido habitual por tejido conjuntivo o puede progresar a inflamación crónica cuando no se consigue resolver la respuesta inflamatoria aguda.(1)

Según la duración y características de la inflamación, podemos distinguir aguda y crónica:(1)

- **Inflamación aguda:**
  - Está ocasionada por patógenos en un tejido dañado.
  - Las células involucradas en este tipo de inflamación son principalmente los neutrófilos, monocitos, macrófagos y posteriormente linfocitos T.
  - Los principales mediadores son: Aminas vasoactivas, eicosanoides, quimioquinas y citoquinas.
  - Tiene un comienzo inmediato.
  - Dura pocos días.
  - Resultado: resolución, formación de cicatriz o inflamación crónica.
  
- En cambio, la **inflamación crónica:**
  - Se produce cuando falla la resolución de una inflamación aguda debido a patógenos no degradables, persistencia de cuerpos extraños o autoinmunidad.
  - Las células involucradas en este tipo de inflamación son: monocitos, macrófagos, linfocitos T y B, neutrófilos y fibroblastos.
  - Principales mediadores: eicosanoides, quimioquinas, citoquinas, factores de crecimiento, especies reactivas de oxígeno (ROS) y enzimas hidrolíticas.
  - Comienzo retardado
  - Duración sin límites.
  - Resultado: destrucción persistente de tejidos, fibrosis, necrosis.

Además de estos dos tipos de inflamación, hay la que se conoce como **inflamación de bajo grado (IBG)**, que es un tipo de inflamación crónica que se produce como resultado de alteraciones complejas del metabolismo celular y que tiene gran repercusión en diversas patologías, incluyendo las orales. En la IBG se pueden afectar varios tejidos, es especialmente significativa en personas obesas y sus síntomas son engañosos y difusos, ya que se caracteriza por altas concentraciones de marcadores inflamatorios en ausencia de síntomas evidentes, a diferencia de lo que ocurre en la aguda.(3) Se caracteriza por: (4,5)

- Células involucradas: monocitos, macrófagos, linfocitos T y B, neutrófilos, adipocitos (cuando el tejido adiposo está involucrado)
- Mediadores: quimioquinas, citoquinas, adipoquinas (si el tejido adiposo está involucrado), enzimas hidrolíticas.
- Comienzo tardío.
- Duración sin límite.
- Resultado: daño vascular, resistencia a insulina o acumulación intracelular de líquidos.

En esta inflamación se producen unos niveles altos de PCR ultrasensible y de AK proinflamatorias: IL 1,6 y 18 o TNF-a, el fibrinógeno, el factor inhibidor del plasminógeno y unos niveles bajos de AK antiinflamatorias, como la adiponectina. (6)

La IBG está presente en enfermedades crónicas tales como la diabetes mellitus tipo 2, la arterosclerosis, la enfermedad inflamatoria crónica del intestino o las enfermedades cardiovasculares.(4,5)

Este tipo de inflamación mantenida en el tiempo acorta la esperanza de vida, acelera el envejecimiento y promueve enfermedades degenerativas tales como la diabetes, depresión, osteoporosis o el cáncer, siendo esta última la más significativa. (4,5)

## **2. CAUSAS DE LA INFLAMACIÓN CRÓNICA DE BAJO GRADO**

La inflamación crónica de bajo grado guarda una estrecha relación con la dieta y hábitos de vida poco saludables y hay nueve factores preinflamatorios que la producen:

### **1. Estilo de vida sedentario.**

Un estilo de vida sedentario favorece la inflamación de bajo grado, por el contrario, se sabe que el ejercicio físico y una vida activa son lo recomendable para nuestra salud y la reducción de este estado inflamatorio.(4,7)

Las personas que realizan ejercicio físico diariamente presentan menor proporción de citoquinas y factores presentes en la inflamación. Además, presentan una tendencia a la disminución de la glucólisis y a la tasa de fosforilación oxidativa.(8)

### **2. Obesidad**

La obesidad es un padecimiento crónico complejo de etiología multifactorial que se desarrolla por un desequilibrio entre la energía ingerida y la energía gastada; es decir, una acumulación anormal o excesiva de energía en forma de grasa en el tejido adiposo (TA).(4,7,9)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad como una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública en los países desarrollados e incluso también en los países en vías de desarrollo. Los estudios epidemiológicos sugieren que las causas principales están relacionadas con los cambios ambientales y de los estilos de vida, ocurridos en las últimas décadas. (10)

La obesidad no solo es una de las causas más importantes de la IBG, sino que se asocia a una mayor resistencia de los tejidos a la acción de la insulina y aun mayor riesgo de diabetes, enfermedad que es otro factor de la IBG. (11)

### **3. Diabetes**

El aumento de azúcares en sangre no solo sucede por la ingesta, también por la menor sensibilidad de las células a la acción de la insulina. La hiperglucemia diabética, al ocasionar productos de glicación, es un perpetuador de la inflamación. La IBG también promueve la diabetes, son dos factores bidireccionales (11)

### **4. Dieta hipercalórica**

Las dietas ricas en calorías y grasas saturadas con alta carga glucémica ocasionan un aumento de azúcar en sangre y se asocian a un incremento de IBG. Sin embargo, hay mucha evidencia sobre la relación positiva entre una dieta mediterránea y la inflamación

de bajo grado tanto en estudios observacionales como de intervención. (3) Esta relación se debe a que la dieta mediterránea es rica en polifenoles, que son metabolitos secundarios de las plantas y generalmente están involucrados en la defensa contra la radiación ultravioleta o la agresión de los patógenos y se encuentran en las frutas, verduras, cereales y bebidas.(12) Se ha demostrado que el consumo de alimentos ricos en polifenoles tiene un efecto en la modulación de la inflamación de bajo grado y que además el consumo de los mismos a largo plazo ofrece protección contra el desarrollo de enfermedades crónicas y neurodegenerativas importantes. (13)

### **5. Tabaquismo:**

Los productos de combustión del tabaco inducen la inflamación y la oxidación. (14,15) Tanto los fumadores como los exfumadores presentan unos niveles significativamente más altos de proteína C reactiva (PCR) que los no fumadores. Además de forma inequívoca, se establece una relación directa entre el aumento de la PCR con el número de cigarrillos al día, los miligramos de alquitrán y los miligramos de nicotina consumidos, así como con la duración del hábito tabáquico, siendo este último el factor más determinante.(15,16)

### **6. Estrés físico y psicológico**

Se asocia a un patrón alterado de del sueño y a sobrepeso por aumento mantenido de cortisol, dos factores que aumentan aún más la cascada inflamatoria. Estudios recientes apuntan a que el cerebro está implicado en la modulación de la inflamación a través del centro neurálgico denominado "vagal", que atenúa la inflamación corporal cuando recibe la señal de que es demasiado intensa. Pero el estrés desactiva este sensor antiinflamatorio.(7)

### **7. Alteraciones del sueño**

Incrementan los niveles de moléculas proinflamatorias, incluso en personas sanas. Parece ser que la modulación de la inflamación sigue también un ritmo circadiano, y se ve alterada por una mala regulación del sueño.(17)

### **8. La edad**

Con el paso de los años, se observa un aumento mantenido de citocinas inflamatorias sin que haya enfermedad asociada. Ello es debido a que a medida que envejecemos los tejidos acumulan daño oxidativo y disfunciones en las mitocondrias, por lo que pierden capacidad de regeneración. Con la edad descienden también nuestros niveles de hormonas sexuales, importantes moduladores de respuesta inflamatoria en un organismo joven.(7)

### **9. La periodontitis**

La periodontitis es una enfermedad infecciosa de etiología multibacteriana, caracterizada por la pérdida de los tejidos de soporte del diente: ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar (Listgarten, 1986).(18) Clínicamente se caracteriza por la pérdida de inserción clínica y formación de bolsas periodontales. (19) Los factores

microbianos, factores asociados al huésped como la herencia y factores ambientales, como el tabaquismo, son igualmente importantes como determinantes del desarrollo y la severidad de la enfermedad. (20)

### 3. LA INFLAMACIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

Durante la enfermedad periodontal se estimulan las células defensivas de los tejidos periodontales a que expresen varios mediadores inflamatorios entre los cuales están las interleuquinas 1 (IL-1), el factor de necrosis tumoral alfa (FNT- $\alpha$ ) o receptor activador del factor  $\kappa\beta$  ligando (RANKL). (6,21)

En adición a estos mediadores inflamatorios también se liberan otros productos endógenos como las proteínas de choque térmico 60 (HSP60), proteína C reactiva (CRP), lactoferrina, calprotectina, defensinas, lamininas, proteína quimioatrayente de monocitos, entre otras sustancias potencialmente citotóxicas.(6,21)

En la fase aguda de respuesta a las bacterias patógenas, los "*toll-like receptors*" (TLR) activan vías de transducción en ambas respuestas inmunes innata y adaptativa, así como también las HSP60 regulan a los macrófagos en el tejido local para producir citoquinas proinflamatorias. Una de estas citoquinas es la interleuquina 1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), asociada con la pérdida de inserción de tejido conectivo periodontal y reabsorción de hueso alveolar. Cuando la respuesta inflamatoria aguda es insuficiente, estas citoquinas estimulan los hepatocitos a la secreción de proteínas de fase aguda tales como la proteína C reactiva (CRP) durante el proceso de respuesta inflamatoria crónica sistémica no específica.(6,21)

Para determinar si una persona padece enfermedad periodontal y por tanto presenta inflamación de bajo grado, tenemos en cuenta una serie de parámetros clínicos que son:(19)

- Profundidad de sondaje (PS)
- Nivel de inserción clínica (NIC)
- Sangrado al sondaje (SS)
- Movilidad dental (MM)
- Pérdida ósea radiográfica.

### Objetivos:

El objetivo principal de este trabajo es investigar si existe una relación entre los indicadores bucales de inflamación de bajo grado con otras patologías que también cursan con este tipo de inflamación.

## **Material y métodos:**

### **1. DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se ha realizado un estudio observacional de tipo transversal. Para seleccionar la muestra se aplicaron los siguientes criterios:

**Criterios de inclusión:** personas mayores de 50 años con la capacidad intelectual plena para completar el cuestionario y aceptar voluntariamente su participación en el estudio. El cuestionario es anónimo y no incluye ningún dato personal identificativo del participante.

**Criterios de exclusión:** cualquier persona que no desee contestar el cuestionario, participantes que tengan la capacidad cognitiva disminuida (memoria, lenguaje, comprensión de las preguntas, formulación de las respuestas, etc...). Se excluyen todos los participantes con una edad inferior a 50 años.

Una vez obtenido el permiso por parte de cada individuo de forma verbal se procedía a la realización del cuestionario. El cuestionario era leído por el entrevistador y adaptado al nivel intelectual, siempre que era necesario, para facilitar en la medida de lo posible su comprensión. Esta adaptación sería la mínima posible, manteniendo el significado original para no alterar las respuestas y evitar posibles sesgos.

Se realizó un muestreo no probabilístico, concretamente un muestreo de conveniencia. Es un muestreo no probabilístico ya que no tenemos acceso a una lista completa de los individuos que forman la población (marco muestral) y, por lo tanto, no conocemos la probabilidad de que cada individuo sea seleccionado para la muestra. Es de conveniencia porque se selecciona la muestra de la población por el hecho de que sea accesible, es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles y porque sabemos que pertenecen a la población de interés, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico.

El investigador se situó en unas calles determinadas de los municipios de Santiago de Compostela, Lalín, Pontevedra, Ferrol, A Coruña, Vigo y Ourense entre los meses de noviembre y enero del año 2019/2020 y entrevistó a los individuos accesibles en ese momento. Se decidió utilizar este tipo de muestreo debido a que es un método sencillo y económico, además, si la variable a estudio es suficientemente homogénea se reducen las posibilidades de sesgo de este modelo.

### **2. RECOGIDA DE DATOS.**

Los resultados de la contestación de cada ítem utilizado en el cuestionario se ha recogido en un dispositivo móvil que enviaba el dato a una base de datos utilizando la plataforma Microsoft Forms. No se solicitó ningún tipo de dato de identificación personal para no vulnerar la Ley de Protección de Datos, aun así, se ha solicitado la autorización del Comité de Ética que lo ha confirmado.

### 3. ÍTEMS.

Todos los ítems han sido dicotómicos y se han clasificado en tres partes: generales, identificativos de signos de inflamación de bajo grado, identificativos de patología sistémica y antropométricos.

**Ítems generales:** género (mujer/varón), edad (50-64/ $\geq$ 65 años), nivel de estudios (estudios elementales/ estudios medios o superiores).

**Ítems identificativos de signos bucales de inflamación de bajo grado:** movilidad periodontal de algún diente (si/no), número de dientes perdidos (<5/ $\geq$ 5).

**Ítems identificativos de patología sistémica:** Diabetes (si/no), hipertensión (si/no), artrosis/osteoporosis (si/no), patología crónica cardíaca (si/no), patología crónica broncopulmonar (si/no),

**Ítems antropométricos:** talla en cm y peso en Kg. Estos ítems permiten establecer el IMC (índice de Masa Corporal) y el índice de grasa visceral.

**Otros ítems:** algún espacio edéntulo sin reposición (si/no), sangrado al cepillado (si/no), sensación de sequedad bucal (si/no), xerostomía (leve/moderada o marcada).

### 4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Todos los datos de la plataforma Microsoft Forms se han transferidos automáticamente a una tabla Excel y posteriormente se han introducido en el programa SPSS v20.4 (SPSS Inc, New York, NY, USA). Se llevó a cabo una analítica descriptiva y tablas de contingencia considerándose estadísticamente significativo un valor  $p < 0,05$ . Así mismo se analizó el riesgo entre eventos "Odds ratio".

## Resultados:

De las 434 encuestas realizadas a la población, alrededor de 80 (depende del parámetro) no se consideraron válidas y fueron descartadas por el sistema en el momento de recabar los datos. En base a esto podemos decir que la mayoría de los porcentajes y resultados que se proporcionan son en base a 354 participantes.

Al realizar la encuesta se tuvieron en cuenta varias condiciones orales y de salud en general, para intentar establecer unas relaciones entre ambas y así llegar a unas conclusiones.

A continuación, hablaremos de cada uno de los parámetros sobre los que se preguntó a las personas que han participado en el estudio y los analizaremos de manera individual.

Una vez hecho esto, estudiaremos la relación de los indicadores bucales de inflamación de bajo grado (movilidad dental y edentulismo de más de cinco dientes) con otros parámetros para ver si se establece algún tipo de relación entre ambos.

De las 354 encuestas válidas un 64,7% eran mujeres y un 35,3% varones. Además, el 75,4% de los encuestados se encontraban entre los 50 y 64 años y los 24,6% restantes, eran mayores de 65 años.

Tabla 1: género

Género		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Mujer	229	52,8	64,7
	Varón	125	28,8	35,3
	Total	354	81,6	100,0
Perdidos	Sistema	80	18,4	
Total	434	100,0		

Tabla 2: edad

Edad		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Entre 50 y 64 años	264	60,8	75,4
	Mayor de 65 años	86	19,8	24,6
	Total	350	80,6	100,0
Perdidos	Sistema	84	19,4	
Total	434	100,0		

**1. MOVILIDAD DENTAL:**

De un total de 355 personas, 45,6% (162) refirieron haber notado movilidad dental por enfermedad periodontal (EP) en algún momento de su vida y el 54,4% (193) contestaron que nunca se les había movido un diente por esta patología.

Tabla 3: movilidad dental

Movilidad dental				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	162	37,3	45,6
	Nunca se le ha movido un diente por EP	193	44,5	54,4
	Total	355	81,8	100,0
Perdidos	Sistema	79	18,2	
Total		434	100,0	

**2. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS:**

El 75,2% (267) de la muestra perdió menos de cinco dientes y un 24,8% (88) cinco o más.

Tabla 4: número de dientes perdidos

Número de dientes perdidos				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Menos de 5 dientes perdidos	267	61,5	75,2
	5 o más dientes perdidos	88	20,3	24,8
	Total	355	81,8	100,0
Perdidos	Sistema	79	18,2	
Total		434	100,0	

**3. NIVEL DE ESTUDIOS:**

El 24,2% (86) de la muestra tenían estudios elementales y un 75,8% (269) estudios superiores.

Tabla 5: nivel de estudios

Nivel de estudios					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Estudios elementales	86	19,8	24,2	24,2
	Estudios superiores	269	62,0	75,8	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

#### 4. ESPACIO SIN REPOSICIÓN:

Un 60,2% (213) de la muestra afirmaron tener espacios edéntulos sin reposición. En cambio, el 39,8% (141 encuestados) no tenían ningún espacio sin reposición.

Tabla 6: espacio sin reposición

Espacio sin reposición					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tiene algún espacio sin reposición	213	49,1	60,2	60,2
	No tiene ningún espacio sin reposición	141	32,5	39,8	100,0
	Total	354	81,6	100,0	
Perdidos	Sistema	80	18,4		
Total		434	100,0		

#### 5. SANGRADO AL CEPILLADO:

Un total de 28,2% (100) personas afirmaron que durante el cepillado sí les sangraban las encías en contraposición a un porcentaje mucho más elevados, del 71,8% (254) que dijeron que no.

Tabla 7: sangrado al cepillado

Sangrado al cepillado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si tiene sangrado al cepillado	100	23,0	28,2	28,2
	No tiene sangrado al cepillado	254	58,5	71,8	100,0
	Total	354	81,6	100,0	
Perdidos	Sistema	80	18,4		
Total		434	100,0		

**6. NOTA DE BOCA SECA:**

Podemos observar que el 66,9% (236 personas) de un total de 353 encuestas válidas contestaron que no notaban la boca seca en general, frente a un 33,1% (117 personas) que sí la notaban.

Tabla 8: nota la boca seca

Nota la boca seca					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si nota la boca seca	117	27,0	33,1	33,1
	No nota la boca seca	236	54,4	66,9	100,0
	Total	353	81,3	100,0	
Perdidos	Sistema	81	18,7		
Total		434	100,0		

**7. DIABETES:**

De 355 encuestas válidas, un porcentaje muy alto, el 91,3% (324 encuestados) no padecían diabetes frente a un porcentaje restante del 8,7% (31 encuestados) que sí.

Tabla 9: diabetes

Diabetes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si diabetes	31	7,1	8,7	8,7
	No diabetes	324	74,7	91,3	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

### 8. HIPERTENSIÓN:

Con esta patología podemos observar una mayor prevalencia que con la enfermedad anterior. De un total de 355 encuestas válidas, el 22,3% sí presentan hipertensión, lo que representa un total de 79 personas.

Tabla 10: hipertensión

Hipertensión					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si hipertensión	79	18,2	22,3	22,3
	No hipertensión	276	63,6	77,7	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

### 9. GRASA VISCERAL:

Es importante destacar que, de 292 encuestas válidas, el 68,8% (201) presentan exceso de grasa visceral, representando un porcentaje muy alto.

Tabla 11: grasa visceral

Grasa visceral					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Exceso de grasa visceral	201	46,3	68,8	68,8
	Grasa visceral normal	91	21,0	31,2	100,0
	Total	292	67,3	100,0	
Perdidos	Sistema	142	32,7		
Total		434	100,0		

### 10. ARTROSIS-OSTEOPOROSIS:

De 355 personas a las que se le realizó esta pregunta, el 29,3 % (104) presentaban artrosis u osteoporosis con respecto al total.

Tabla 12: artrosis-osteoporosis

Artrosis-osteoporosis					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presenta artrosis u osteoporosis	104	24,0	29,3	29,3
	No presenta artrosis ni osteoporosis	251	57,8	70,7	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

**11. ENFERMEDAD CRÓNICA CARDÍACA:**

El 10,5% (37 personas) de las personas que participaron en el estudio presentan una enfermedad cardiovascular crónica frente a un 89,5% (317) que no la padecen.

Tabla 13: enfermedad crónica cardíaca

Enfermedad crónica cardíaca					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presenta enfermedad cardiovascular	37	8,5	10,5	10,5
	No presenta enfermedad cardiovascular	317	73,0	89,5	100,0
	Total	354	81,6	100,0	
Perdidos	Sistema	80	18,4		
Total		434	100,0		

**12. ENFERMEDAD CRÓNICA PULMONAR:**

El porcentaje de personas enfermas es menor que el de las crónicas cardiovasculares, siendo del 8,2% (29) las personas enfermas y un 91,8% (326) las que no lo están.

Tabla 14: enfermedad crónica cardíaca

Enfermedad crónica pulmonar					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presenta enfermedad crónica respiratoria	29	6,7	8,2	8,2
	No presenta enfermedad crónica respiratoria	326	75,1	91,8	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

### 13. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS:

De 355 personas el 75,2 % (267) contestaron que perdieron menos de cinco dientes y el 24,8% (88) restante cinco o más.

Tabla 15: número de dientes perdidos

Número de dientes perdidos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 5 dientes perdidos	267	61,5	75,2	75,2
	5 o más dientes perdidos	88	20,3	24,8	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

### 14. XEROSTOMY INVENTORY:

Al hacer el test de xerostomía a 355 personas, un 82,3% (292) dijeron tener una xerostomía leve, mientras que un 17,7% (63) una xerostomía marcada o moderada.

Tabla 16: Xerostomy inventory

Xerostomy inventory					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Leve	292	67,3	82,3	82,3
	Moderada o marcada	63	14,5	17,7	100,0
	Total	355	81,8	100,0	
Perdidos	Sistema	79	18,2		
Total		434	100,0		

Una vez analizado cada parámetro de manera individual, lo que hemos hecho es relacionarlos con la movilidad dental por EP y con la pérdida de dientes para ver si se establece alguna relación y llegar a unas conclusiones. Cada una de las tablas cruzadas, en las que se relacionan dos parámetros irá apoyada de una gráfica de barras, para de esta forma facilitar la comprensión de los datos de una manera más visual.

#### 15. MOVILIDAD DENTAL Y EDAD:

Para relacionar la movilidad dental con la edad de los pacientes agrupamos las personas mayores de 65 y las que están comprendidas entre los 50 y 64 años.

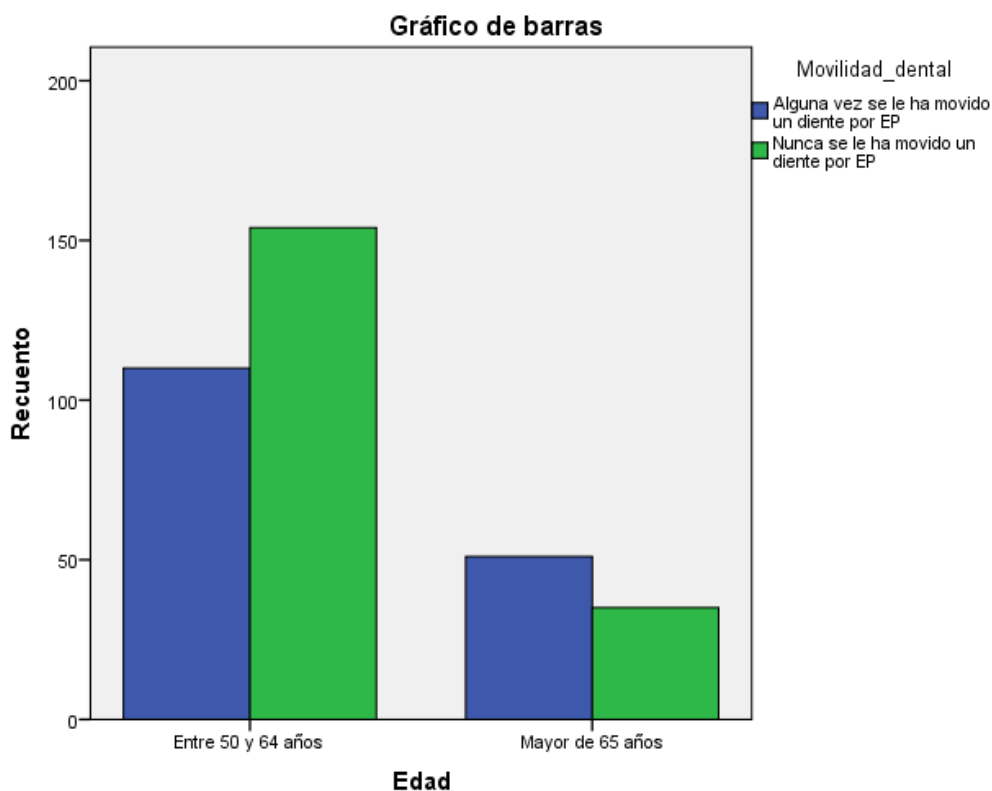
En el primer grupo, un 41,7% presentaban movilidad dental por enfermedad periodontal, mientras que el 58,3% no la presentaban.

En cambio, en los mayores de 65 años, el 59,3% presentaban movilidad dental por EP; mientras que el 40,7% no.

En base a los datos recogidos en nuestro estudio, podemos ver que el porcentaje de personas con movilidad dental es mayor en el grupo de personas mayores de 65 años, por lo que a mayor edad mayor posibilidad de haber sufrido movilidad dental por EP en algún momento.

Tabla cruzada 1: edad - movilidad dental

Tabla cruzada (p=0,004)			Movilidad dental		
			Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Nunca se le ha movido un diente por EP	Total
Edad	Entre 50 y 64 años	Recuento	110	154	264
		% dentro de Edad	41,7%	58,3%	100,0%
		% dentro de Movilidad_dental	68,3%	81,5%	75,4%
		% del total	31,4%	44,0%	75,4%
	Mayor de 65 años	Recuento	51	35	86
		% dentro de Edad	59,3%	40,7%	100,0%
		% dentro de Movilidad_dental	31,7%	18,5%	24,6%
		% del total	14,6%	10,0%	24,6%
Total	Recuento	161	189	350	
	% dentro de Edad	46,0%	54,0%	100,0%	
	% dentro de Movilidad_dental	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	46,0%	54,0%	100,0%	



**16. MOVILIDAD DENTAL Y NIVEL DE ESTUDIOS:**

Para establecer esta relación hemos separado a las personas que tienen estudios superiores de las que tiene estudios elementales.

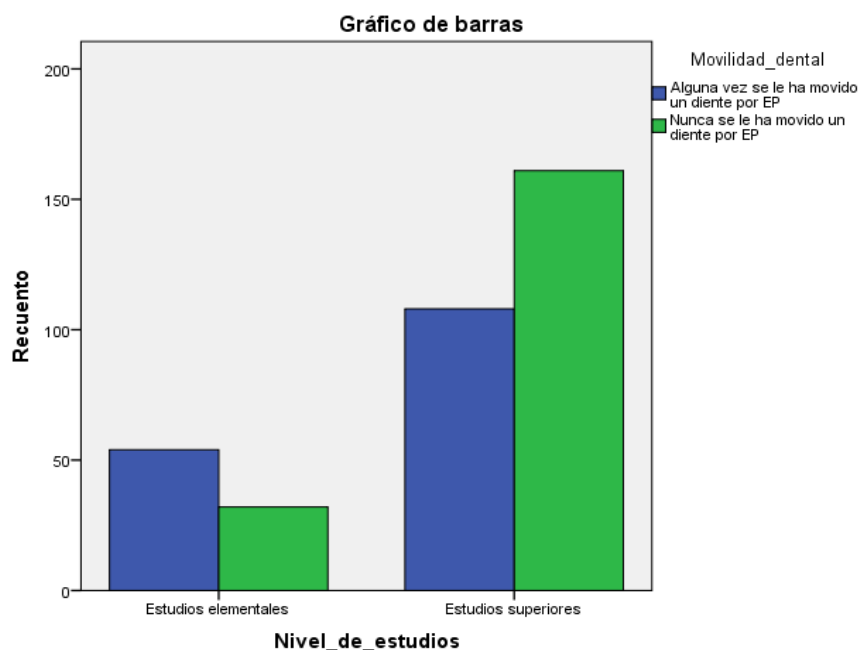
Dentro del grupo de personas con estudios elementales, un 62,8% afirmaron que en algún momento de su vida se les había movido un diente por EP. En cambio, en el grupo de personas con estudios superiores este porcentaje es mucho menor, siendo del 40,1%.

En base a estos resultados, podemos ver que las personas que tienen estudios superiores refirieron menos episodios de movilidad dental por EP, concretamente el 59,9% de este grupo. En el grupo de personas con estudios elementales, este porcentaje es del 37,2%, mucho menor.

Con los datos que hemos recopilado llegamos a la conclusión de que cuanto mayor es el nivel de estudios de una persona, menor es la posibilidad de que haya sufrido movilidad dental por EP.

*Tabla cruzada 2: nivel de estudios - movilidad dental*

Tabla cruzada (p<0,001)			Movilidad dental		
			Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Nunca se le ha movido un diente por EP	Total
Nivel de estudios	Estudios elementales	Recuento	54	32	86
		% dentro de Nivel de estudios	62,8%	37,2%	100,0%
		% dentro de Movilidad_dental	33,3%	16,6%	24,2%
		% del total	15,2%	9,0%	24,2%
	Estudios superiores	Recuento	108	161	269
		% dentro de Nivel de estudios	40,1%	59,9%	100,0%
		% dentro de Movilidad_dental	66,7%	83,4%	75,8%
		% del total	30,4%	45,4%	75,8%
Total	Recuento	162	193	355	
	% dentro de Nivel de estudios	45,6%	54,4%	100,0%	
	% dentro de Movilidad dental	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	45,6%	54,4%	100,0%	



### **17. MOVILIDAD DENTAL Y ESPACIO SIN REPOSICIÓN:**

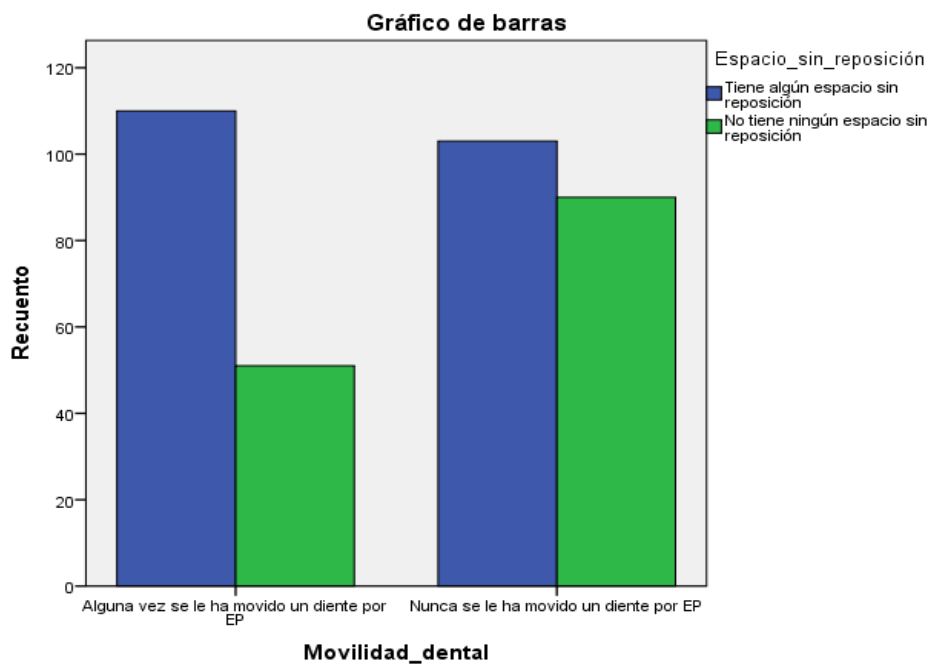
Para establecer esta relación agrupamos a los participantes en los que tienen algún espacio sin reposición y las que no tienen ningún espacio sin reposición.

Analizando la tabla podemos ver que el 68,3% de personas a las que alguna vez se les ha movido un diente por EP tiene algún espacio sin reposición. En cambio, en el grupo que nunca había sufrido movilidad dental, este porcentaje es del 53,4%.

En nuestro estudio podemos ver que las personas a las que nunca se les había movido un diente por EP tienen menos espacios sin reposición (46,6%) que el grupo que sí tuvo movilidad, en el cual a reposición de tramos edéntulos es menor (31,7%).

Tabla cruzada 3: movilidad dental - espacio sin reposición

Tabla cruzada (p=0,004)			Espacio sin reposición		
			Tiene algún espacio sin reposición	No tiene ningún espacio sin reposición	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento	110	51	161
		% dentro de Movilidad_dental	68,3%	31,7%	100,0%
		% dentro de Espacio sin reposición	51,6%	36,2%	45,5%
		% del total	31,1%	14,4%	45,5%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	103	90	193
		% dentro de Movilidad dental	53,4%	46,6%	100,0%
		% dentro de Espacio sin reposición	48,4%	63,8%	54,5%
		% del total	29,1%	25,4%	54,5%
Total	Recuento	213	141	354	
	% dentro de Movilidad_dental	60,2%	39,8%	100,0%	
	% dentro de Espacio sin reposición	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,2%	39,8%	100,0%	



### **18. MOVILIDAD DENTAL Y SANGRADO AL CEPILLADO:**

Para establecer esta relación hemos relacionado a los participantes que sufrieron movilidad dental por EP y los que no con los que presentan o no sangrado al cepillado.

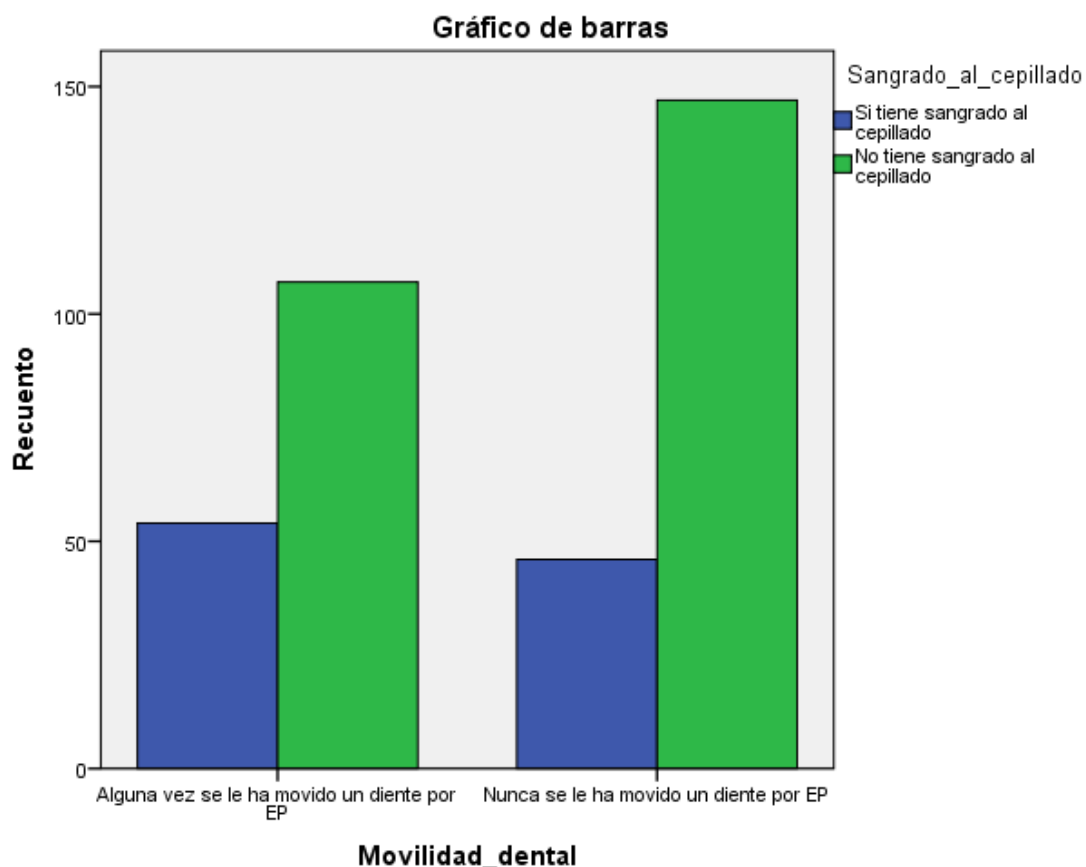
El 33,5% de las personas del estudio que presentaban movilidad dental refirieron que durante el cepillado sí les sangraban las encías, mientras que el 66,5% restante y que presentaba movilidad dental afirmó que no le sangraban las encías durante el cepillado.

En cambio, en el grupo que nunca tuvo movilidad dental, el 23,8% sí presentaba sangrado al cepillado y el 76,2% restante no.

Como podemos ver el porcentaje de personas que presenta sangrado, es mayor en el grupo con movilidad dental, con lo cual establecemos una relación en base a nuestro estudio y es que, las personas que presentan movilidad dental también presentan mayor proporción de sangrado durante el cepillado que las que nunca sufrieron movilidad.

Tabla cruzada 4: movilidad dental - sangrado al cepillado

Tabla cruzada (p=0,043)			Sangrado al cepillado		
			Si tiene sangrado al cepillado	No tiene sangrado al cepillado	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento	54	107	161
		% dentro de Movilidad_dental	33,5%	66,5%	100,0%
		% dentro de Sangrado al cepillado	54,0%	42,1%	45,5%
		% del total	15,3%	30,2%	45,5%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	46	147	193
		% dentro de Movilidad_dental	23,8%	76,2%	100,0%
		% dentro de Sangrado al cepillado	46,0%	57,9%	54,5%
		% del total	13,0%	41,5%	54,5%
Total	Recuento	100	254	354	
	% dentro de Movilidad_dental	28,2%	71,8%	100,0%	
	% dentro de Sangrado al cepillado	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	28,2%	71,8%	100,0%	



### 19. MOVILIDAD DENTAL Y SENSACIÓN DE BOCA SECA:

Hemos relacionando las personas que presentaron movilidad dental y las que nunca la han presentado con las que notan la boca seca y las que no.

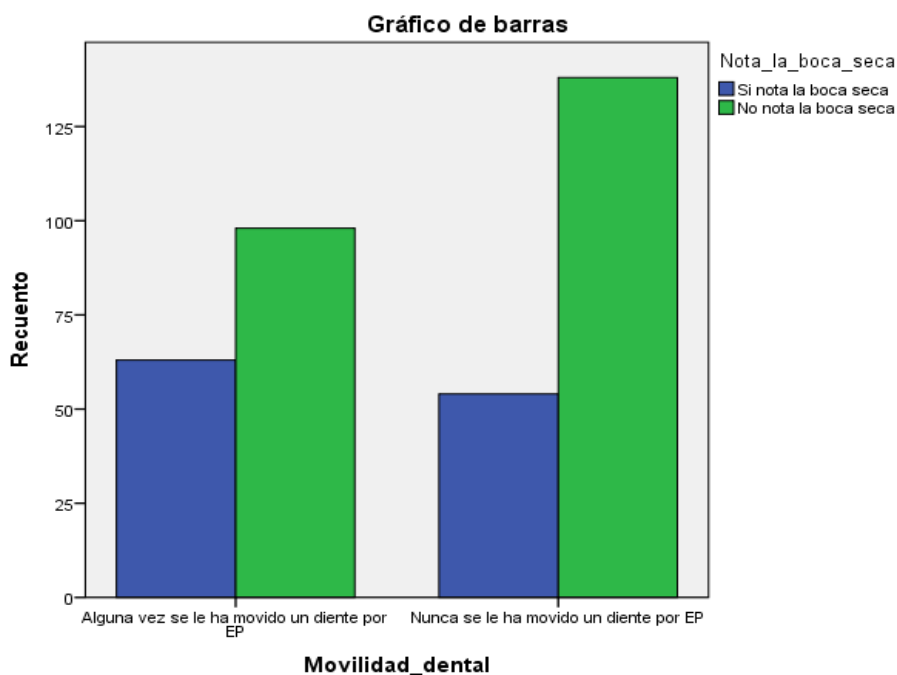
Dentro del grupo que presentaba movilidad dental, el 39,1% afirmó que sí que tenía sensación de boca seca, mientras que el 60,9% restante del mismo grupo que no notaba la boca seca.

En cambio, en los que nunca se les había movido un diente por EP, la sensación de notar la boca seca era menor, con un porcentaje del 28,1%. El 71,9% restante no notaba la boca seca.

Como podemos ver, la proporción de gente que nota la boca seca es mayor en el grupo que presentaba movilidad dental.

Tabla cruzada 5: movilidad dental - nota la boca seca

Tabla cruzada (p=0,029)			Nota la boca seca		
			Si nota la boca seca	No nota la boca seca	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento	63	98	161
		% dentro de Movilidad_dental	39,1%	60,9%	100,0%
		% dentro de Nota la boca seca	53,8%	41,5%	45,6%
		% del total	17,8%	27,8%	45,6%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	54	138	192
		% dentro de Movilidad_dental	28,1%	71,9%	100,0%
		% dentro de Nota la boca seca	46,2%	58,5%	54,4%
		% del total	15,3%	39,1%	54,4%
Total		Recuento	117	236	353
		% dentro de Movilidad_dental	33,1%	66,9%	100,0%
		% dentro de Nota la boca seca	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	33,1%	66,9%	100,0%



## 20. MOVILIDAD DENTAL Y ENFERMEDAD CRÓNICA CARDÍACA:

Hemos relacionado la movilidad dental por EP con la presencia o no de patologías crónicas cardíacas.

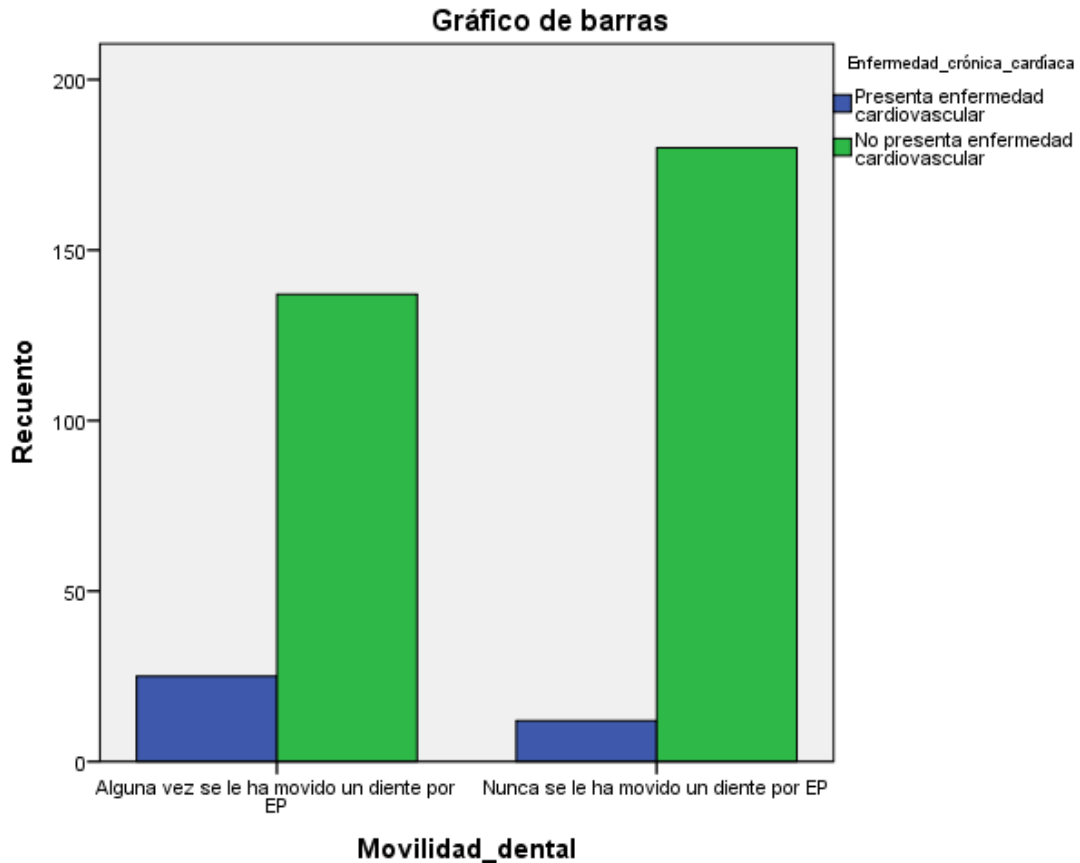
En el grupo que presentaba movilidad dental, el 15,4% sí que presentaba algún tipo de enfermedad crónica cardíaca, mientras que el 84,6% no.

En el grupo que no presentaba movilidad dental, el 6,3% presentaba la patología mientras que el 93,8% no.

Podemos ver que el porcentaje de gente enferma por algún tipo de patología crónica cardíaca es mayor en el grupo de personas que presentan movilidad dental, con un 9,1% de diferencia respecto a los que no presentan movilidad.

Tabla cruzada 6: movilidad dental - enfermedad crónica cardíaca

Tabla cruzada (p=0,005)			Enfermedad crónica cardíaca		
			Presenta enfermedad cardiovascular	No presenta enfermedad cardiovascular	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento	25	137	162
		% dentro de Movilidad dental	15,4%	84,6%	100,0%
		% dentro de Enfermedad crónica cardíaca	67,6%	43,2%	45,8%
		% del total	7,1%	38,7%	45,8%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	12	180	192
		% dentro de Movilidad_dental	6,3%	93,8%	100,0%
		% dentro de Enfermedad crónica cardíaca	32,4%	56,8%	54,2%
		% del total	3,4%	50,8%	54,2%
Total	Recuento	37	317	354	
	% dentro de Movilidad_dental	10,5%	89,5%	100,0%	
	% dentro de Enfermedad crónica cardíaca	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	10,5%	89,5%	100,0%	



**21. MOVILIDAD DENTAL Y ENFERMEDAD CRÓNICA RESPIRATORIA:**

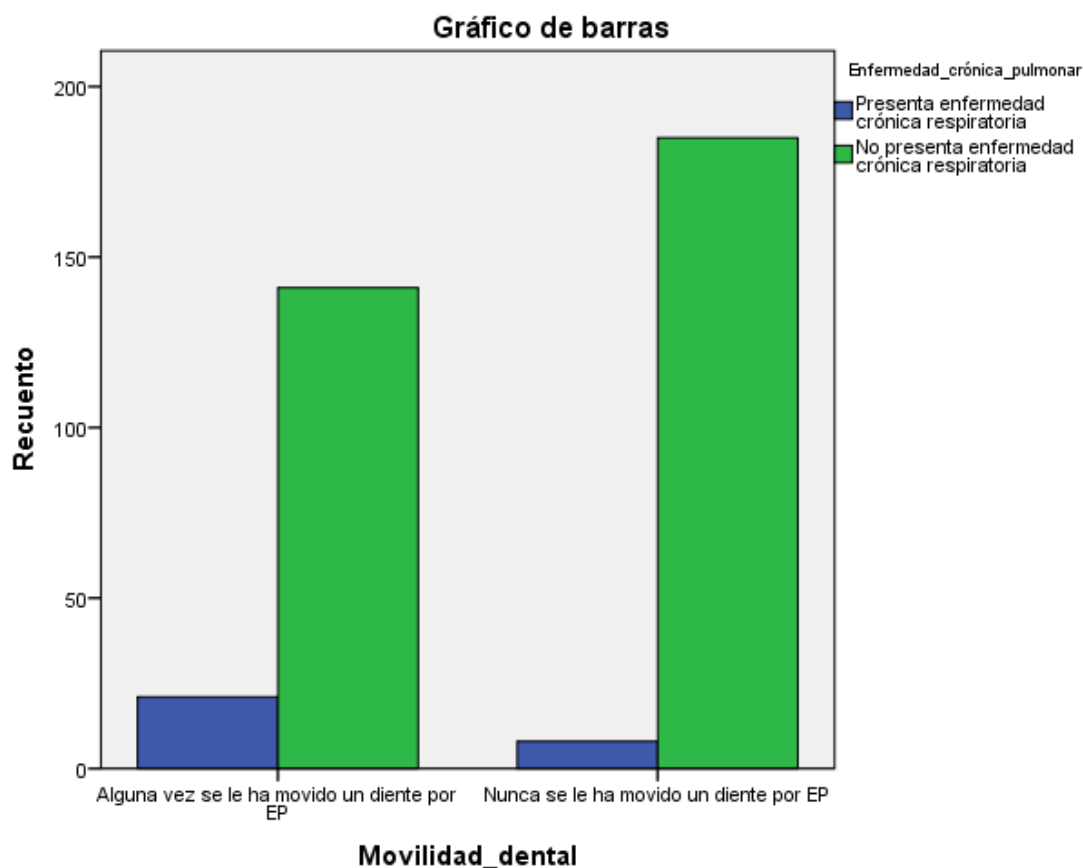
Hemos relacionado la movilidad dental con dos grupos de personas, las que padecían enfermedades crónicas respiratorias y las que no.

Pudimos observar que la incidencia de personas con movilidad dental y enfermedad crónica pulmonar era del 13%, mientras que en el grupo de los que nunca habían tenido movilidad dental, la incidencia de las enfermedades crónicas pulmonares era del 4,1%, mucho menor.

El 95,9% de las personas que nunca habían sufrido movilidad dental por EP tampoco sufrían enfermedades crónicas pulmonares, mientras que en las que sí presentaban la movilidad el porcentaje de gente sin la patología era notablemente menor, concretamente del 87%.

Tabla cruzada 7: movilidad dental - enfermedad crónica pulmonar

Tabla cruzada (p=0,003)			Enfermedad crónica pulmonar		
			Presenta enfermedad crónica respiratoria	No presenta enfermedad crónica respiratoria	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento	21	141	162
		% dentro de Movilidad_dental	13,0%	87,0%	100,0%
		% dentro de Enfermedad crónica pulmonar	72,4%	43,3%	45,6%
		% del total	5,9%	39,7%	45,6%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	8	185	193
		% dentro de Movilidad dental	4,1%	95,9%	100,0%
		% dentro de Enfermedad crónica pulmonar	27,6%	56,7%	54,4%
		% del total	2,3%	52,1%	54,4%
Total	Recuento	29	326	355	
	% dentro de Movilidad_dental	8,2%	91,8%	100,0%	
	% dentro de Enfermedad crónica pulmonar	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	8,2%	91,8%	100,0%	



**22. MOVILIDAD DENTAL Y NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS:**

Hemos relacionado la movilidad dental con el número de dientes perdidos, estableciendo dos grupos, en uno la gente que perdió menos de cinco dientes y en otro los que perdieron cinco o más.

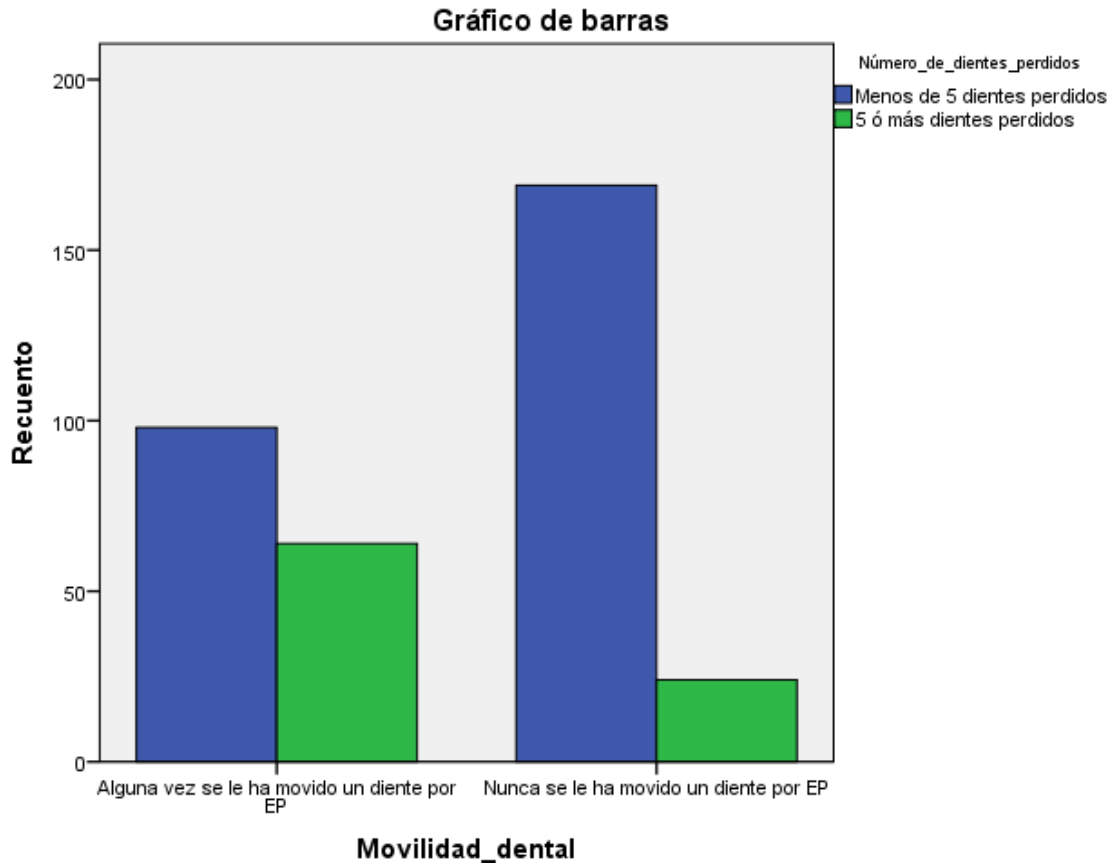
En el grupo de personas que presentaba movilidad dental, el 60,5% había perdido menos de cinco dientes y el 39,5% cinco o más.

En cambio, en el grupo que no presentaba movilidad dental, el 87,6% había perdido menos de cinco dientes y el 12,4% cinco o más.

Analizando los datos vemos que las personas que nunca presentaron movilidad dental conservan más dientes que las que tienen movilidad dental.

Tabla cruzada 8: movilidad dental - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p<0,001)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento	98	64	162
		% dentro de Movilidad_dental	60,5%	39,5%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	36,7%	72,7%	45,6%
		% del total	27,6%	18,0%	45,6%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	169	24	193
		% dentro de Movilidad_dental	87,6%	12,4%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	63,3%	27,3%	54,4%
		% del total	47,6%	6,8%	54,4%
Total	Recuento	267	88	355	
	% dentro de Movilidad_dental	75,2%	24,8%	100,0%	
	% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	75,2%	24,8%	100,0%	



**23. MOVILIDAD DENTAL Y XEROSTOMY INVENTORY:**

Relacionamos la movilidad dental con los grupos de personas que presentaban una xerostomía leve o moderada y marcada.

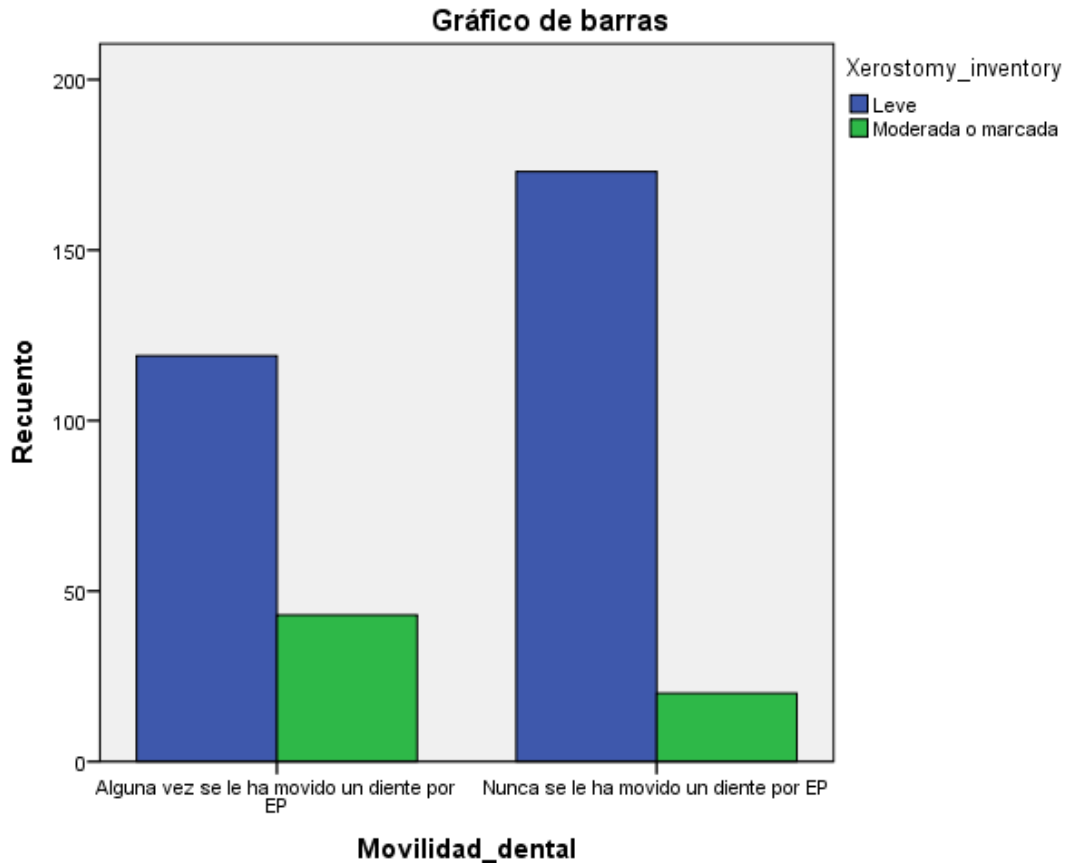
Si analizamos los datos de la tabla, observamos que el 73,5% de las personas que tenían movilidad dental por EP presentan una xerostomía leve. Sin embargo, el porcentaje restante (26,5%) tiene una xerostomía moderada o marcada.

En el grupo de personas que nunca tuvieron movilidad dental, las que presentaban una xerostomía leve era hasta un 16,1% más elevada que en el grupo con movilidad dental, representando un 89,6%.

En base a los datos recogidos, vemos que las personas que nunca tuvieron movilidad dental suelen tener una xerostomía menos marcada que los que sí presentaron movilidad dental.

Tabla cruzada 9: movilidad dental xerostomy inventory

Tabla cruzada (p<0,001)			Xerostomy inventory		
			Leve	Moderada o marcada	Total
Movilidad dental	Alguna vez se le ha movido un diente por EP	Recuento		43	162
		% dentro de Movilidad_dental	73,5%	26,5%	100,0%
		% dentro de Xerostomy_inventory	40,8%	68,3%	45,6%
		% del total	33,5%	12,1%	45,6%
	Nunca se le ha movido un diente por EP	Recuento	173	20	193
		% dentro de Movilidad dental	89,6%	10,4%	100,0%
		% dentro de Xerostomy_inventory	59,2%	31,7%	54,4%
		% del total	48,7%	5,6%	54,4%
Total		Recuento	292	63	355
		% dentro de Movilidad_dental	82,3%	17,7%	100,0%
		% dentro de Xerostomy inventory	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	82,3%	17,7%	100,0%



**24. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS Y EDAD:**

Ahora pasaremos a comparar el número de dientes perdidos con los demás parámetros. Para ello empezaremos comparándolo con los mayores de 65 y los que tienen una edad comprendida entre los 50 y 64 años.

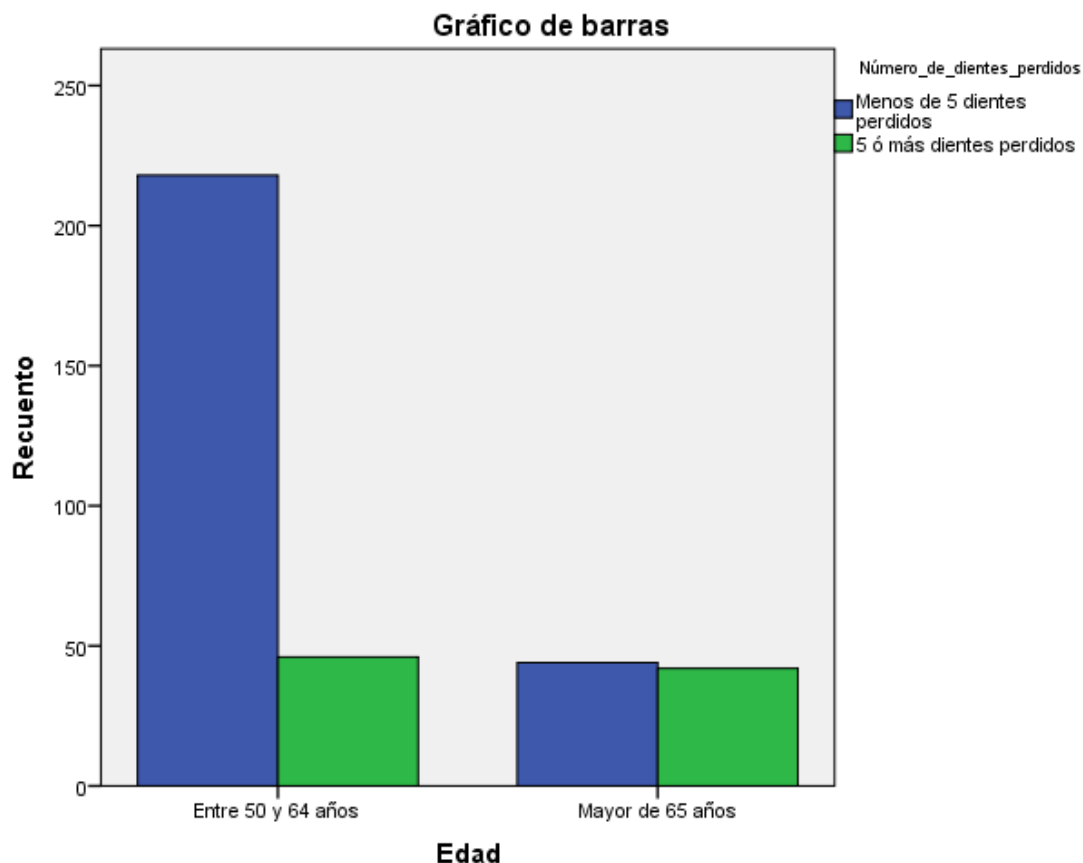
Dentro del grupo comprendido entre los 50 y 64 años, el 82,6% ha perdido menos de cinco dientes y el 17,4% cinco o más.

En cambio, en los mayores de 65 los que perdieron menos de cinco dientes son el 51,3% y el 48,8% restante cinco o más.

Observamos que, a mayor edad de las personas, mayor es el número de dientes perdidos.

Tabla cruzada 10: edad - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p<0,001)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
<b>Edad</b>	Entre 50 y 64 años	Recuento	218	46	264
		% dentro de Edad	82,6%	17,4%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	83,2%	52,3%	75,4%
		% del total	62,3%	13,1%	75,4%
	Mayor de 65 años	Recuento	44	42	86
		% dentro de Edad	51,2%	48,8%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	16,8%	47,7%	24,6%
		% del total	12,6%	12,0%	24,6%
<b>Total</b>		Recuento	262	88	350
		% dentro de Edad	74,9%	25,1%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	74,9%	25,1%	100,0%



**25. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS Y NIVEL DE ESTUDIOS:**

Relacionamos el número de dientes perdidos con los participantes que tienen estudios superiores y los que tienen estudios elementales.

En el grupo de personas con estudios elementales, el 51,2% de los mismo perdieron menos de cinco dientes y el 48,8% restante, cinco o más dientes.

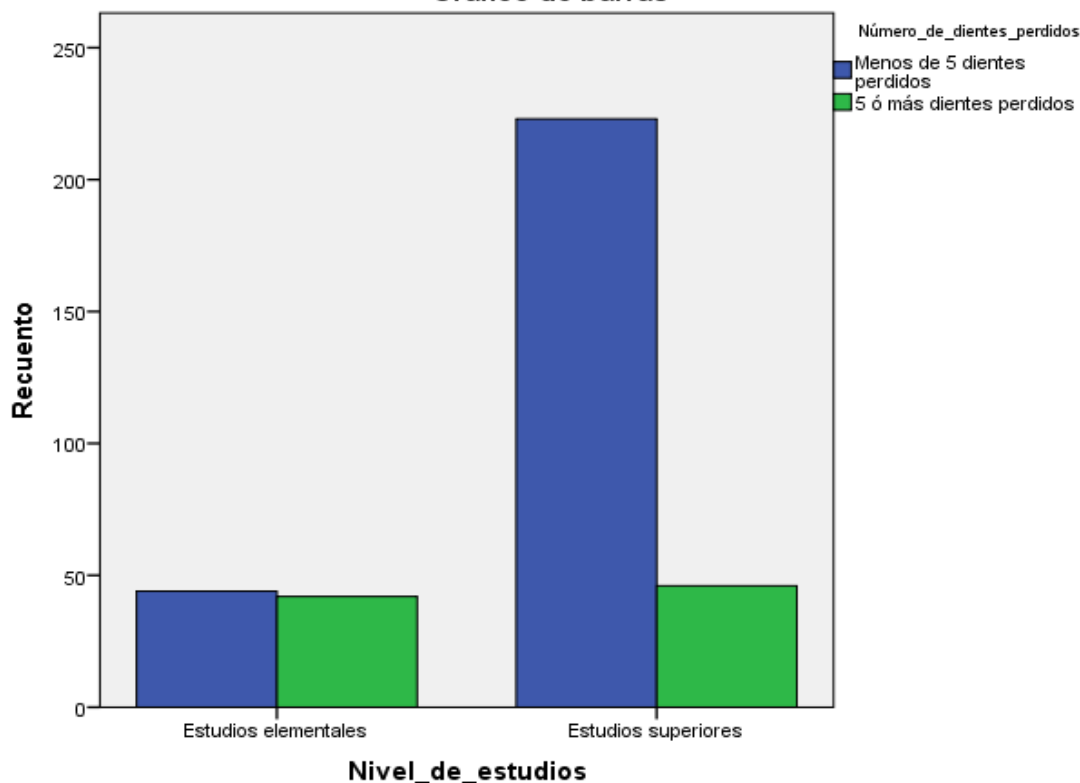
En cambio, en el grupo que tenía estudios superiores, el 82,9% había perdido menos de cinco dientes y el 17,1% cinco o más.

Los participantes con un nivel de estudios más alto conservaban mayor número de dientes que los que tenían estudios elementales, con una diferencia muy elevada del 31,7%.

Tabla cruzada 11: nivel de estudios - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p<0,001)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Nivel de estudios	Estudios elementales	Recuento	44	42	86
		% dentro de Nivel de estudios	51,2%	48,8%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	16,5%	47,7%	24,2%
		% del total	12,4%	11,8%	24,2%
	Estudios superiores	Recuento	223	46	269
		% dentro de Nivel de estudios	82,9%	17,1%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	83,5%	52,3%	75,8%
		% del total	62,8%	13,0%	75,8%
Total	Recuento	267	88	355	
	% dentro de Nivel de estudios	75,2%	24,8%	100,0%	
	% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	75,2%	24,8%	100,0%	

Gráfico de barras



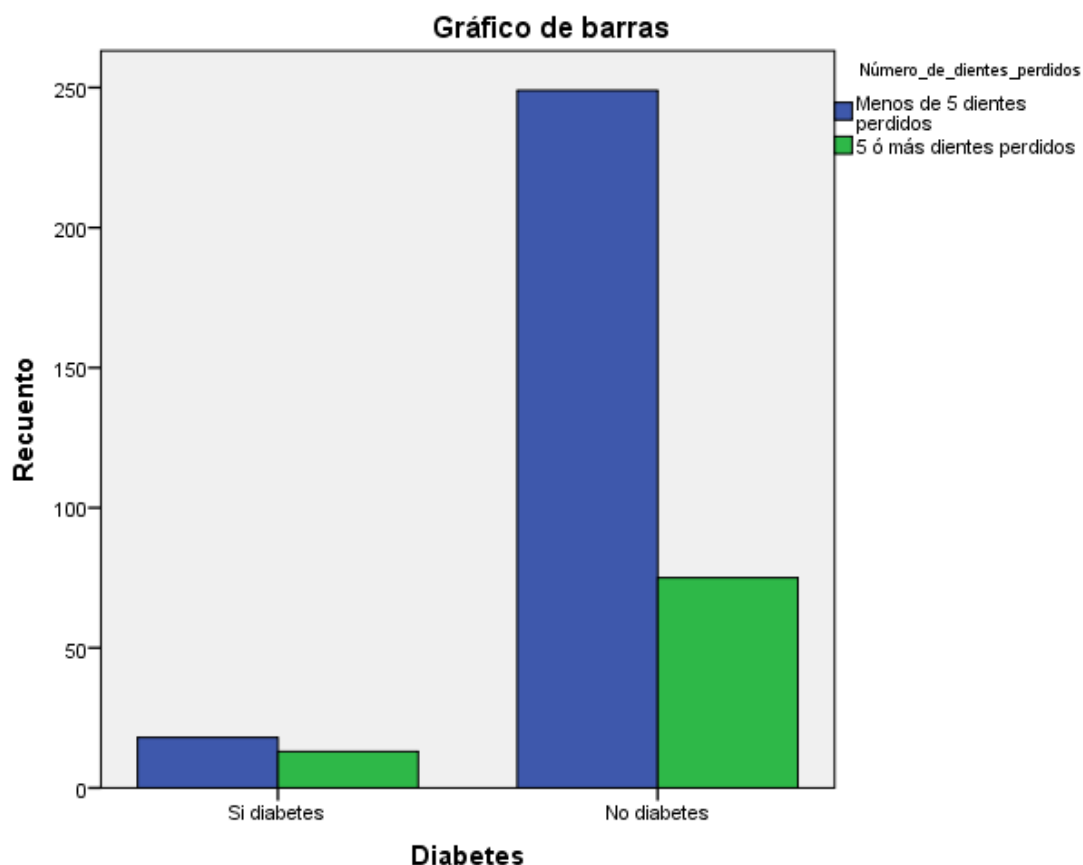
**26. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS Y DIABETES:**

El 41,9% de las personas que tienen diabetes han perdido cinco o más dientes y el 58,1% restante menos de cinco dientes.

Por el contrario, en las personas que no padecen diabetes el porcentaje de las mismas que ha perdido cinco o más dientes es notablemente menor, con 23,1%. El 76,9% restante ha perdido menos de cinco dientes.

Por los resultados que hemos obtenido, deducimos que las personas que tienen diabetes pierden más dientes que las que no tienen la enfermedad.

Tabla cruzada (p=0,021)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Diabetes	Si diabetes	Recuento		13	31
		% dentro de Diabetes	58,1%	41,9%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	6,7%	14,8%	8,7%
		% del total	5,1%	3,7%	8,7%
	No diabetes	Recuento	249	75	324
		% dentro de Diabetes	76,9%	23,1%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	93,3%	85,2%	91,3%
		% del total	70,1%	21,1%	91,3%
Total	Recuento	267	88	355	
	% dentro de Diabetes	75,2%	24,8%	100,0%	
	% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	75,2%	24,8%	100,0%	



**27. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS E HIPERTENSIÓN:**

Al establecer esta relación observamos que el 36,7% de las personas de nuestro estudio que padecen hipertensión han perdido cinco o más dientes y el 63,3% menos de cinco dientes.

De las personas que no tienen hipertensión, el 21,4% han perdido cinco o más dientes y el 78,6% menos de cinco dientes.

En base a los datos vemos que el porcentaje de personas que pierden mayor número de dientes es más elevado en el grupo de los que padecen hipertensión.

Tabla cruzada 12: hipertensión - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p=0,005)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Hipertensión	Si hipertensión	Recuento	50	29	79
		% dentro de Hipertensión	63,3%	36,7%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	18,7%	33,0%	22,3%
		% del total	14,1%	8,2%	22,3%
	No hipertensión	Recuento	217	59	276
		% dentro de Hipertensión	78,6%	21,4%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	81,3%	67,0%	77,7%
		% del total	61,1%	16,6%	77,7%
Total		Recuento	267	88	355
		% dentro de Hipertensión	75,2%	24,8%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	75,2%	24,8%	100,0%



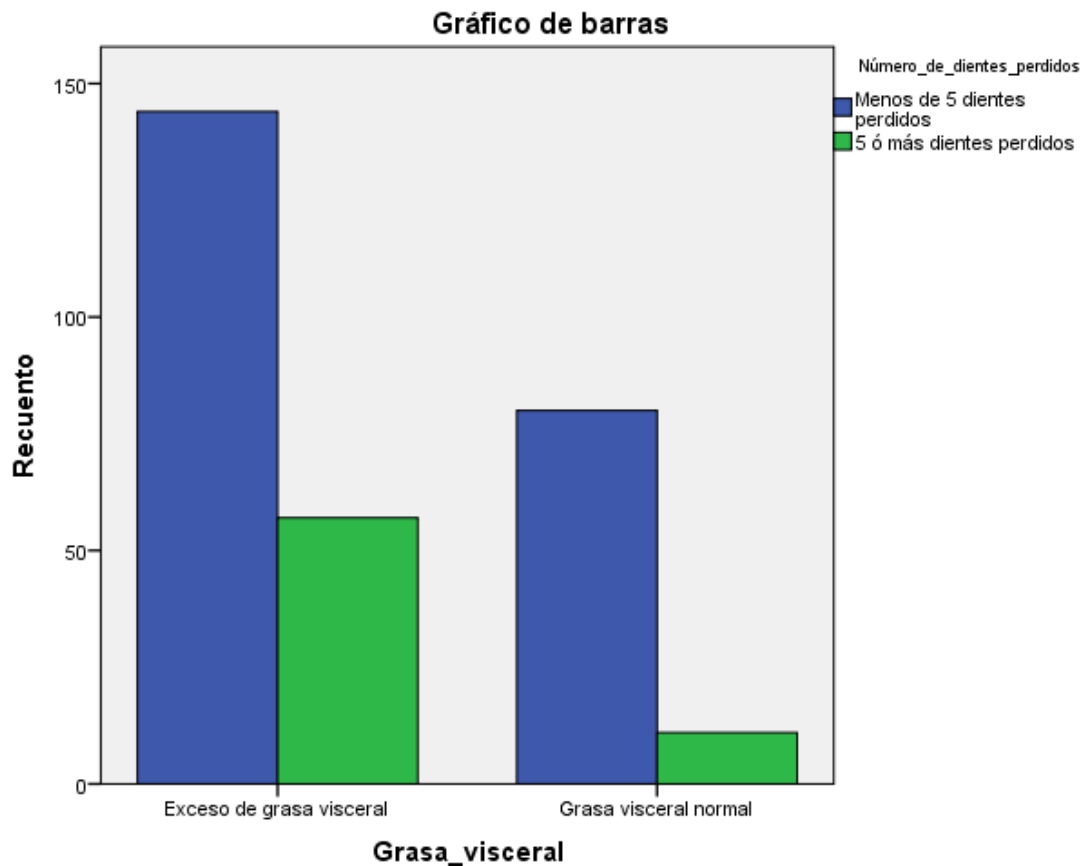
**28. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS Y GRASA VISCERAL:**

Al relacionar estos parámetros vimos que el 28,4% de personas que tenían exceso de grasa visceral habían perdido cinco o más dientes. Por el contrario, en los que presentaban una grasa visceral normal, este porcentaje era notoriamente menor, representan el 12,1%.

En base a nuestro estudio, podemos ver que las personas que presentan exceso de grasa visceral tienden a perder más dientes que las que no la presentan.

Tabla cruzada 13: grasa visceral - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p=0,002)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Grasa visceral	Exceso de grasa visceral	Recuento	144	57	201
		% dentro de Grasa visceral	71,6%	28,4%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	64,3%	83,8%	68,8%
	% del total		49,3%	19,5%	68,8%
	Grasa visceral normal	Recuento	80	11	91
		% dentro de Grasa visceral	87,9%	12,1%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	35,7%	16,2%	31,2%
		% del total		27,4%	3,8%
Total	Recuento		224	68	292
	% dentro de Grasa visceral		76,7%	23,3%	100,0%
	% dentro de Número de dientes perdidos		100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		76,7%	23,3%	100,0%



## 29. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS Y ARTROSIS U OSTEOPOROSIS:

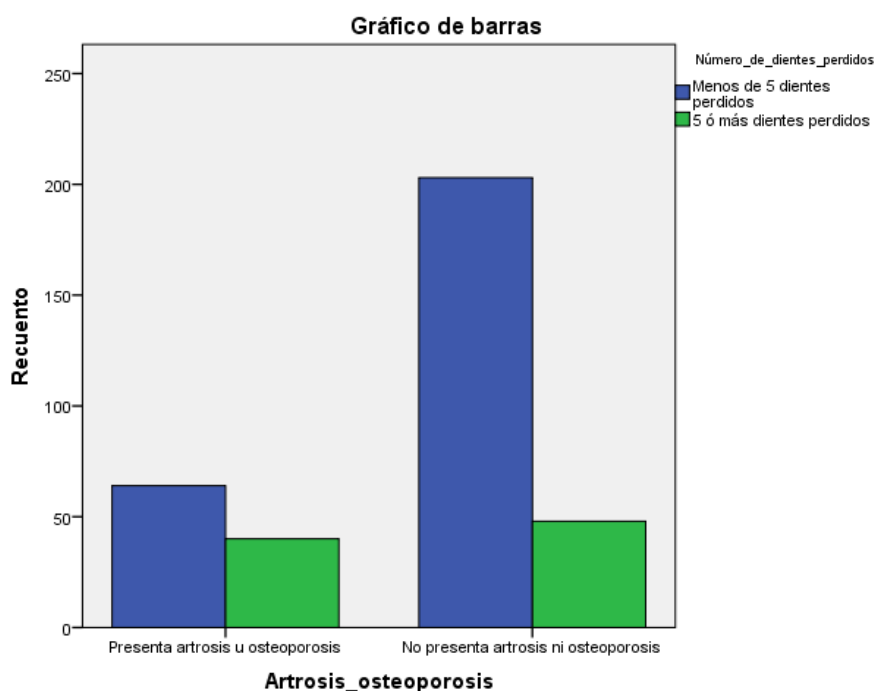
Al relacionar estos dos parámetros y en base a nuestro estudio, observamos una relación clara entre la pérdida de dientes y la artrosis/osteoporosis.

El 38,5% de las personas que presentaban esta patología habían perdido cinco o más dientes. En cambio, este porcentaje era mucho menor en el grupo que no presentaba la enfermedad, representando un 19,1%.

Como podemos ver en la tabla, las personas sin artrosis u osteoporosis, conservan más dientes que las que padecen la enfermedad.

Tabla cruzada 14: artrosis u osteoporosis - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p<0,001)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Artrosis u osteoporosis	Presenta artrosis u osteoporosis	Recuento		40	104
		% dentro de Artrosis u osteoporosis	61,5%	38,5%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	24,0%	45,5%	29,3%
		% del total	18,0%	11,3%	29,3%
	No presenta artrosis ni osteoporosis	Recuento	203	48	251
		% dentro de Artrosis u osteoporosis	80,9%	19,1%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	76,0%	54,5%	70,7%
		% del total	57,2%	13,5%	70,7%
Total	Recuento	267	88	355	
	% dentro de Artrosis u osteoporosis	75,2%	24,8%	100,0%	
	% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	75,2%	24,8%	100,0%	



**30. NÚMERO DE DIENTES PERDIDOS Y ENFERMEDAD CRÓNICA CARDÍACA:**

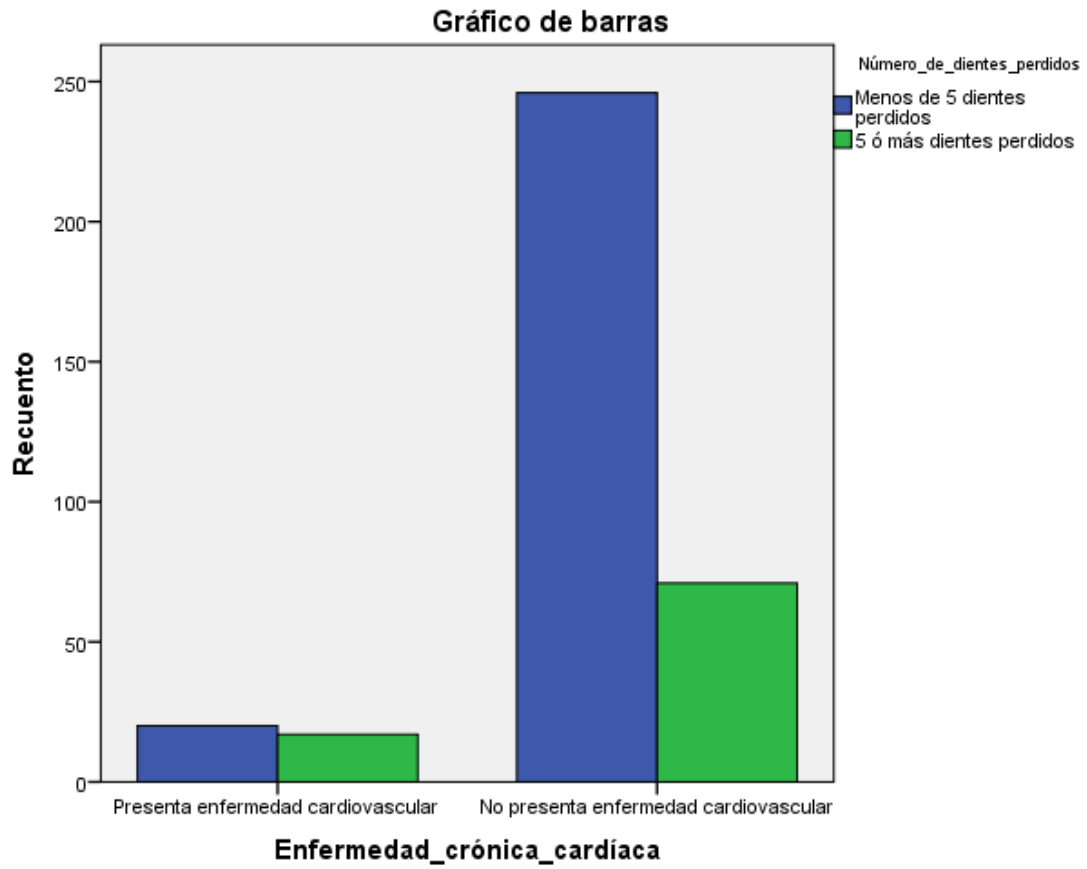
Al igual que ocurría con la osteoporosis, en la enfermedad cardiovascular también vemos una clara relación con la pérdida de dientes.

En grupo que presenta enfermedad cardiovascular, el 45,9% había perdido cinco o más dientes, frente al 54,1% que había perdido menos de cinco.

En cambio, en las personas que no padecían la enfermedad, el porcentaje de individuos que perdieron cinco o más dientes, era notablemente menor, representando un 22,4%. El 77,6% restante habían perdido menos de cinco dientes.

Tabla cruzada 15: enfermedad crónica cardíaca - número de dientes perdidos

Tabla cruzada (p=0,002)			Número de dientes perdidos		
			Menos de 5 dientes perdidos	5 o más dientes perdidos	Total
Enfermedad crónica cardíaca	Presenta enfermedad cardiovascular	Recuento		17	37
		% dentro de Enfermedad crónica cardíaca	54,1%	45,9%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	7,5%	19,3%	10,5%
		% del total	5,6%	4,8%	10,5%
	No presenta enfermedad cardiovascular	Recuento	246	71	317
		% dentro de Enfermedad crónica cardíaca	77,6%	22,4%	100,0%
		% dentro de Número de dientes perdidos	92,5%	80,7%	89,5%
		% del total	69,5%	20,1%	89,5%
		<b>Total</b>	Recuento	266	88
		% dentro de Enfermedad crónica cardíaca	75,1%	24,9%	100,0%
	% dentro de Número de dientes perdidos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	75,1%	24,9%	100,0%	



## Discusión

Tal y como se esperaba, en relación al número de dientes perdidos y edad, esta fue un determinante importante de la pérdida de dientes en nuestro estudio. De forma que a medida que aumenta la edad el porcentaje de dientes perdidos va incrementándose. (22,23)

Con respecto a la movilidad dental y la edad no hemos encontrado referencias bibliográficas que lo corroboren, pero sí se sabe que a medida que aumenta la edad, el porcentaje de periodontitis es mayor. Podemos deducir entonces que la movilidad dental y la edad están relacionadas, ya que la movilidad dental es un indicador de EP. (22,23)

Cuando analizamos la relación existente entre el número de dientes perdidos y el nivel de estudios, hemos visto que hay evidencia científica que demuestra una relación evidente entre el mayor nivel de educación y un menor número de dientes ausentes (24,25), al igual que los resultados encontrados en nuestro estudio.

Este hecho podría estar fundamentado en que las personas más pobres y con menor nivel de estudios viven en lugares con menos cobertura de fluorización del agua, tienen peor acceso a servicios dentales(26) y practican hábitos inapropiados como consumir más azúcar(27) y cepillarse los dientes con menor frecuencia.(28)

Con respecto a la movilidad dental y el nivel de estudios no hemos encontrado otros trabajos que lo relacionen directamente, pero sí con la periodontitis en general. Por lo citado anteriormente podemos deducir que guardan una relación evidente, ya que la pérdida de dientes es la fase posterior a la movilidad dental.

El Número de dientes perdidos y la movilidad dental son dos parámetros que guardan una total relación porque, como ya sabemos, la movilidad dental es uno de los parámetros clínicos periodontales para determinar la progresión de la EP y, por consiguiente, la supervivencia del diente. Es patológica y se da cuando ya hay una pérdida considerable de los tejidos de soporte. (19)

Sabemos que, a mayor movilidad dental, como puede ser la de grado 3, más probabilidad de perder dientes porque mayor es la destrucción de tejidos de soporte. (19)

En relación al número de dientes perdidos y diabetes, son múltiples los estudios que corroboran los resultados obtenidos en nuestra investigación. Los dientes perdidos en personas diabéticas tienen una asociación muy significativa con la enfermedad en cuestión. (29,30)

En un estudio realizado a 102 pacientes dentados con diabetes mellitus tipo II y 98 sujetos no diabéticos encontraron que el número de dientes perdidos fue significativamente mayor para los diabéticos (25,31) en comparación con los no diabéticos (4.3), pudiendo esto deberse a que los diabéticos presentaban una periodontitis más severa con movilidad dental o bolsas profundas (32)

Otro estudio realizado a 785 personas mayores afirmaba que los participantes diabéticos, tanto los que tenían seguro dental privado como los que no, presentaban menor número de dientes que los no diabéticos (33).

Los adultos mayores con diabetes tienen menos dientes que los adultos mayores sin diabetes (33). Esta falta de dientes puede deberse principalmente a la periodontitis severa con movilidad dental o bolsas profundas. (32).

En un estudio en el que participaron 120 pacientes de más de 65 años diagnosticados de diabetes tipo II, al igual que todos los estudios anteriores llegaron a la conclusión de que el edentulismo era más prevalente en personas mayores diabéticas en ambos países (30).

Al relacionar el número de dientes perdidos y la hipertensión, en nuestro trabajo hemos encontrado resultados muy significativos al igual que otros autores. En un estudio realizado a 36577 participantes de cincuenta o más años, el promedio de dientes perdidos era de 9,67 y entre los mismos, los participantes con hipertensión habían perdido un promedio de 10,88 dientes (34). Encontraron que existe una asociación positiva entre el número de dientes perdidos y la hipertensión severa entre los adultos (34).

Otros estudios observacionales han demostrado que la pérdida de dientes se asocia con una presión arterial más elevada. (35,36) El estudio transversal de Pres et al (37) sugirió que las personas desdentadas tienen una presión arterial sistólica (PAS) más alta de 8,3 mmHg (IC del 95%: 0,1 a 16,7) en comparación con las personas con más de 10 dientes en ambas arcadas después del ajuste de todos los datos.

Otro estudio longitudinal prospectivo realizado a mujeres posmenopáusicas concluyó que la pérdida de dientes se asocia a un mayor riesgo de hipertensión y que, además, tratar la hipertensión a una edad más temprana podría promover una menor pérdida de dientes, mejorando la salud dental. (38)

Un trabajo realizado en la India a 1486 personas de 45 años o más encontró que las personas con pérdida parcial de dientes tenían 1,62 veces (IC 95%: 1.12-2.35) más probabilidades de ser hipertensos después del ajuste de los factores de confusión (39). Llegando por lo tanto a la misma conclusión que todos los estudios anteriores, incluido el nuestro.

En cambio, otro estudio afirma que, aunque la presión arterial sistólica era mayor en los participantes que eran desdentados totales que en los parcialmente desdentados, no se puede establecer una asociación significativa entre la pérdida de dientes y la presión arterial sistólica y diastólica después de haber ajustado los factores de confusión. (40)

En relación al número de dientes perdidos y la grasa visceral, en nuestra investigación encontramos una asociación significativa entre el número de dientes y la obesidad de distribución central, que se refiere a la grasa visceral.

Un estudio transversal que incluyó a 19436 participantes comprendidos entre los 19 y los 74 años encontró que en una persona con obesidad central (OC), la pérdida de dientes aumentó en un 31% en comparación con una persona con IMC similar, pero sin obesidad central, y aumentó un 40% si se compara con una persona de peso normal sin obesidad central. Por lo que hubo una clara asociación gradual entre la pérdida de dientes y la obesidad central en personas no obesas.(41)

Otro trabajo realizado a 489 ancianos brasileños concluía que la pérdida de dientes, ya sea total o parcial, incluso si se rehabilita mediante el uso de una prótesis removible, puede considerarse predictor potencial de obesidad de distribución central en ancianos brasileños.(42)

En concordancia con estos trabajos, un estudio brasileño realizado a 1706 personas de 60 o más años también encontró una asociación clara entre la OC y la pérdida de dientes. Presentando menos dientes las personas con OC y que además dependía del género, las mujeres con más pérdida tenían más posibilidad de ser obesas. (43)

En cambio, no se encontró asociación entre la pérdida de dientes y la obesidad general. (44)

Al relacionar el número de dientes perdidos y la artrosis, son múltiples los estudios que relacionan el número de dientes perdidos con la artritis/osteoporosis. (18,45,46,47,48)

En un trabajo realizado a 4461 participantes que tenían 60 o más años y de los cuales 106 tenía artritis reumatoide (AR), encontraron que éstos tenían más dientes faltantes que los participantes sin AR. (45)

Otro estudio realizado en EE. UU encontró una asociación significativa entre el estado periodontal, la pérdida de dientes y la AR prevalente e incidente, las cuales eran consistentemente positivas en la dirección, pero no lineales. Igualmente consideraron que no se pueden sacar conclusiones firmes sobre si la pérdida de dientes y la periodontitis representan un fuerte factor de riesgo para la AR en la población general de EE.UU. (46)

Hay algún trabajo que ve clara la relación entre ambas patologías, aunque la correlación sea débil, ya que es más probable que los factores locales y otros factores sistémicos ejerzan mayores influencias sobre la pérdida de dientes.(48)

Sin embargo, muchos autores no lograron encontrar una relación significativa entre la pérdida de dientes y la osteoporosis. Un ejemplo fue un estudio prospectivo que estima que la pérdida de dientes no aumentó el riesgo de padecer AR y, por lo tanto, no las relaciona.(49)

En relación al número de dientes perdidos y la enfermedad crónica cardíaca, un gran estudio de cohortes a nivel nacional de Corea con un seguimiento de los pacientes con enfermedades crónicas cardíacas concluyó que la pérdida de dientes mostró una asociación dependiente de la dosis con un incidente de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular isquémico y muerte por todas las causas.(50)

Joshy et al. (51) observaron durante 3,9 años a 3239 pacientes que habían sido hospitalizados por incidentes cerebrovasculares, cardiopatías isquémicas, insuficiencias cardíacas (IC) y enfermedades vasculares periféricas (PVD). Durante este proceso pudieron concluir que la pérdida de dientes y, en menor medida, la autovaloración de la salud de los dientes y las encías, son marcadores de un mayor riesgo de IC, PVD. (51)

Pero son muchos más los estudios que demuestran una asociación entre la pérdida de dientes y las enfermedades crónicas cardíacas y accidentes cerebrovasculares.(52,53,54,55)

No obstante, no hemos encontrado bibliografía que relacione la movilidad dental con las enfermedades crónicas cardíacas, pero todas las referencias bibliográficas citadas anteriormente relacionan la periodontitis y la movilidad dental con estas patologías; por lo que puede deducirse que la movilidad dental también está relacionada con las enfermedades crónicas cardíacas, ya que es una de las consecuencias de la periodontitis, previa a la pérdida de dientes.

Tampoco hemos encontrado trabajos que relacionen la movilidad dental con las enfermedades crónicas pulmonares, pero sí relacionados con la periodontitis (56,57) o con el número de dientes perdidos. (56,58,59)

En relación a la movilidad dental, nota de boca seca no hemos encontrado ningún estudio que relacione ambos parámetros. Una de las limitaciones a la hora de comparar nuestros resultados es que no pudimos contrastar algunos de ellos por ausencia de bibliografía acerca de estos temas. Esto puede deberse simplemente a que no hay estudios al respecto o que la búsqueda se hizo con artículos en inglés y español, excluyendo otros idiomas.

Con respecto a la bibliografía que no corrobora nuestros resultados,(40,49) Creemos que esto puede deberse a que utilizan un tamaño de muestra pequeño con respecto a otros estudios que sí corroboran nuestros resultados y cuya muestra es significativamente mayor.

### **Conclusiones:**

1. Existe una asociación positiva entre la enfermedad crónica cardíaca y la enfermedad crónica pulmonar con el mayor grado de movilidad dental; así como entre la mayor pérdida dental en personas que padecen diabetes, hipertensión, artrosis/ osteoporosis o enfermedad crónica cardíaca.
2. Existe una relación significativa entre el mayor grado de movilidad dental con los espacios sin reposición, el sangrado al cepillado, boca seca, número de dientes perdidos, edad y nivel de estudios; así como entre el mayor número de dientes perdidos en relación con la edad, nivel de estudios, movilidad dental y grasa visceral.
3. La movilidad dental y el número de dientes perdidos pueden ser considerados buenos predictores de enfermedades pulmonares, cardíacas, diabetes, hipertensión y artrosis/ osteoporosis.

## Bibliografía:

1. García de Lorenzo y Mateos A, López Martínez J, Sánchez Castilla YM. Systemic inflammatory response: Pathophysiology and mediators. Vol. 24, Medicina Intensiva. Elsevier Doyma; 2000. p. 353–60.
2. González B, Beltran M. El Proceso Inflamatorio. Granada; 2010 Feb.
3. Bonaccio M, Pounis G, Cerletti C, Donati MB, Iacoviello L, de Gaetano G. Mediterranean diet, dietary polyphenols and low grade inflammation: results from the MOLI-SANI study. Vol. 83, British Journal of Clinical Pharmacology. Blackwell Publishing Ltd; 2017. p. 107–13.
4. Galmés S, Cifre M, Palou A, Oliver P, Serra F. A genetic score of predisposition to low-grade inflammation associated with obesity may contribute to discern population at risk for metabolic syndrome. *Nutrients*. 2019 Nov;11(2):1434–41.
5. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Pounis G, De Curtis A, Costanzo S, Persichillo M, et al. A score of low-grade inflammation and risk of mortality: Prospective findings from the moli-sani study. *Haematologica*. 2016 Oct 31;101(11):1434–41.
6. Artola Menéndez S. DMM. ECE. Síndrome metabólico. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009 Oct;11(16):259–77.
7. Calder PC, Ahluwalia N, Brouns F, Buetler T, Clement K, Cunningham K, et al. Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity Commissioned by the ILSI Europe Metabolic Syndrome and Diabetes Task Force. 2011 Dec;106:1–78.
8. Noz MP, Hartman YAW, Hopman MTE, Willems PHGM, Tack CJ, Joosten LAB, et al. Sixteen-Week Physical Activity Intervention in Subjects With Increased Cardiometabolic Risk Shifts Innate Immune Function Towards a Less Proinflammatory State. *J Am Heart Assoc*. 2019 Nov 5;8(21):e013764.
9. Olimpo C, Anaya M, Darío I, Ariza S. Avances en obesidad. *Rev Med*. 2004;52:270–86.
10. Mur Villar Norma, García San Juan Carla, Castellanos González Maricel, Sexto Delgado Nora, Méndez Castellanos Carlos GPW. La influencia de la obesidad y la aterosclerosis en la etiología y patogenia de las enfermedades periodontales. *Medisur*. 2017 Feb;15(1):93–106.
11. Dandona P, Aljada A, Bandyopadhyay A. Inflammation: The link between insulin resistance, obesity and diabetes. Vol. 25, Trends in Immunology. Elsevier Ltd; 2004. p. 4–7.
12. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, De Curtis A, Costanzo S, Bracone F, Persichillo M, et al. Nut consumption is inversely associated with both cancer and total mortality in a Mediterranean population: Prospective results from the Moli-sani study. *Br J Nutr*. 2015 Sep 14;114(5):804–11.
13. Graf BA, Milbury PE, Blumberg JB. Flavonols, flavones, flavanones, and human

- health: Epidemiological evidence. *J Med Food*. 2005 Sep 21;8(3):281–90.
14. Ruiz-Esquide V, Sanmartí R. Tabaco y otros factores ambientales en la artritis reumatoide. Vol. 8, *Reumatología Clínica*. Elsevier Doyma; 2012. p. 342–50.
  15. Navarro Rodríguez M. C. Tabaco e inflamación crónica: social y clínica. 2006 Jan;23(1):1–2.
  16. Martín de Diego CEG de TSFJ. C de MMC. MFJ. MRC. G de TCJ. Valor de la proteína C reactiva según historia de tabaquismo y composición de nicotina y alquitrán. *An Med Interna*. 2006 Jan;23(1):3–10.
  17. Irwin MR, Olmstead R, Carroll JE. Sleep disturbance, sleep duration, and inflammation: A systematic review and meta-analysis of cohort studies and experimental sleep deprivation. *Biol Psychiatry*. 2016 Jul 1;80(1):40–52.
  18. Tounta TS. Diagnosis of osteoporosis in dental patients. *J Frailty, Sarcopenia Falls*. 2017 Jun 2;2(2):27.
  19. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del Diagnóstico Periodontal. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral*. 2010 Aug 1;3(2):94–9.
  20. Page RC, Offenbacher S, Schroeder HE, Seymour GJ, Kornman KS. Advances in the pathogenesis of periodontitis: Summary of developments, clinical implications and future directions. *Periodontol 2000*. 2007 Feb 23;14(1):216–48.
  21. Díaz Caballero A. ATL. SPM. Proteínas expresadas durante la periodontitis crónica: Revisión de la literatura. *Av Periodoncia*. 2011 Aug;23(2):113–22.
  22. De Investigación T, Araque Díaz L, Fernanda M, Montilla C, Lisset L, Méndez V. Prevalencia de periodontitis crónica en pacientes con cardiopatía isquémica. *Rev Odontológica Los Andes*. 2013;8(1):5–11.
  23. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NHJ. Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes*. 2010 Nov 5;8(1):126.
  24. Gomes Filho VV, Gondinho BVC, Silva-Junior MF, Cavalcante D de FB, Bulgareli JV, Sousa M da LR de, et al. Tooth loss in adults: factors associated with the position and number of lost teeth. *Rev Saude Publica*. 2019;53:105.
  25. Peres MA, Barbato PR, Reis SCGB, Freitas CHSDM, Antunes JLF. Tooth loss in Brazil: Analysis of the 2010 Brazilian oral health survey. *Rev Saude Publica*. 2014;47(SUPPL.3):78–89.
  26. Do Nascimento S, Frazão P, Bousquat A, Antunes JLF. Dental health in Brazilian adults between 1986 and 2010. *Rev Saude Publica*. 2013;47(SUPPL.3):69–77.
  27. Hobdell MH, Myburgh NG, Kelman M, Hausen H. Setting global goals for oral health for the year 2010. *Int Dent J*. 2011 Sep 6;50(5):245–9.
  28. Abegg C. Hábitos de higiene bucal de adultos porto-alegenses. *Rev Saude Publica*. 1997 Dec;31(6):586–93.
  29. Helal O, Göstemeyer G, Krois J, Fawzy El Sayed K, Graetz C, Schwendicke F. Predictors for tooth loss in periodontitis patients: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2019 Jul 1;46(7):699–712.

30. Lima DLF, Saintrain MVL, Neri JR, Beck O, Malet P, Moizan JAH, et al. Oral health complications in Brazilian and French diabetic older people: A comparative study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019 Sep 1;84.
31. Barbato PR, Nagano HCM, Zanchet FN, Boing AF, Peres MA. Perdas dentárias e fatores sociais, demográficos e de serviços associados em adultos brasileiros: Uma análise dos dados do Estudo Epidemiológico Nacional (Projeto SB Brasil 2002-2003). *Cad Saude Publica.* 2007 Aug;23(8):1803–14.
32. Kawamura M, Fukuda S, Kawabata K, Iwamoto Y. Comparison of health behaviour and oral/medical conditions in non-insulin-dependent (type II) diabetics and non-diabetics. *Aust Dent J.* 2008;43(5):315–20.
33. Northridge ME, Chakraborty B, Salehabadi SM, Metcalf SS, Kunzel C, Greenblatt AP, et al. Does medicaid coverage modify the relationship between glycemic status and teeth present in older adults. *J Health Care Poor Underserved.* 2018 Dec 11;29(4):1509–28.
34. Da D, Wang F, Zhang H, Zeng X, Jiang Y, Zhao Q, et al. Association between tooth loss and hypertension among older Chinese adults: A community-based study. *BMC Oral Health.* 2019 Dec 9;19(1).
35. Rivas-Tumanyan S, Campos M, Zevallos JC, Joshipura KJ. Periodontal Disease, Hypertension and Blood Pressure Among Older Adults in Puerto Rico. *J Periodontol.* 2013 Feb;84(2):203–11.
36. Yano Y, Stamler J, Garside DB, Daviglius ML, Franklin SS, Carnethon MR, et al. Isolated systolic hypertension in young and middle-aged adults and 31-year risk for cardiovascular mortality: The Chicago heart association detection project in industry study. *J Am Coll Cardiol.* 2015 Feb 3;65(4):327–35.
37. Peres MA, Tsakos G, Barbato PR, Silva DAS, Peres KG. Tooth loss is associated with increased blood pressure in adults - a multidisciplinary population-based study. *J Clin Periodontol.* 2012 May 31;39(9):824–33.
38. Taguchi A, Sanada M, Suei Y, Ohtsuka M, Lee K, Tanimoto K, et al. Tooth loss is associated with an increased risk of hypertension in postmenopausal women. *Hypertens (Dallas, Tex 1979).* 2004 Jun 1;43(6):1297–300.
39. Singh A, Gupta A, Peres MA, Watt RG, Tsakos G, Mathur MR. Association between tooth loss and hypertension among a primarily rural middle aged and older Indian adult population. *J Public Health Dent.* 2015 Nov 24;76(3):198–205.
40. Hosadurga R, Kyaw Soe H, Peck Lim A, Adl A, Mathew M. Association between tooth loss and hypertension: A cross-sectional study. *J Fam Med Prim Care.* 2020 Feb 28;9(2):925–32.
41. Kang J, Smith S, Pavitt S, Wu J. Association between central obesity and tooth loss in the non-obese people: Results from the continuous National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2012. *J Clin Periodontol.* 2019 Feb 21;46(4):430–7.
42. Peruchi CTR, Poli-Frederico RC, Cardelli AAM, Fracasso M de LC, Bispo CGC,

- Neves-Souza RD, et al. Association between oral health status and central obesity among Brazilian independent-living elderly. *Braz Oral Res.* 2016 Oct 24;30(1):116.
43. Singh A, Peres MA, Peres KG, Bernardo C de O, Xavier A, D'Orsi E. Gender differences in the association between tooth loss and obesity among older adults in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2015 Aug 7;49:1–9.
  44. Singh A, Peres MA, Peres KG, Bernardo C de O, Xavier A, D'Orsi E. Gender differences in the association between tooth loss and obesity among older adults in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2015 Aug 7;49.
  45. De Pablo P, Dietrich T, Mcalindon TE. Association of periodontal disease and tooth loss with rheumatoid arthritis in. *J Rheumatol Rheumatol J June.* 2008;35(1):70–6.
  46. Demmer RT, Molitor JA, Jacobs DR, Michalowicz BS. Periodontal disease, tooth loss and incident rheumatoid arthritis: Results from the First National Health and Nutrition Examination Survey and its epidemiological follow-up study. *J Clin Periodontol.* 2011 Nov;38(11):998–1006.
  47. Alonso Álvarez B. ASOCIACIÓN ENTRE PERIODONTITIS Y ARTRITIS REUMATOIDE: EXPRESIÓN CLÍNICA Y RESPUESTA LA TRATAMIENTO. RESULTADOS PRELIMINARES. Tenerife; 2015.
  48. Darcey J, Horner K, Walsh T, Southern H, Marjanovic EJ, Devlin H. Tooth loss and osteoporosis: to assess the association between osteoporosis status and tooth number. *Br Dent J.* 2013;214(4):n.pag.
  49. Savić Pavičin I, Dumančić J, Jukić T, Badel T. The relationship between periodontal disease, tooth loss and decreased skeletal bone mineral density in ageing women. *Gerodontology.* 2017 Aug 15;34(4):441–5.
  50. Lee HJ, Choi EK, Park JB, Han KD, Oh S. Tooth Loss Predicts Myocardial Infarction, Heart Failure, Stroke, and Death. *J Dent Res.* 2019 Jan 22;98(2):164–70.
  51. Joshy G, Arora M, Korda RJ, Chalmers J, Banks E. Is poor oral health a risk marker for incident cardiovascular disease hospitalisation and all-cause mortality? Findings from 172 630 participants from the prospective 45 and up study. *BMJ Open.* 2016 Aug 30;6(8):e012386.
  52. Ziebolz D, Priegnitz A, Hasenfuß G, Helms HJ, Hornecker E, Mausberg RF. Oral health status of patients with acute coronary syndrome - a case control study. *BMC Oral Health.* 2012 Jun 22;12(1).
  53. Lee H, Kim HL, Jin KN, Oh S, Han YS, Jung DU, et al. Association between dental health and obstructive coronary artery disease: An observational study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019 Apr 27;19(1):98.
  54. Cheng F, Zhang M, Wang Q, Xu H, Dong X, Gao Z, et al. Tooth loss and risk of cardiovascular disease and stroke: A dose-response meta analysis of prospective cohort studies. Vol. 13, *PLoS ONE. Public Library of Science;* 2018. p. e0194563.
  55. Pasqualini D, Bergandi L, Palumbo L, Borraccino A, Dambra V, Alovisi M, et al.

- Association among oral health, apical periodontitis, CD14 polymorphisms, and coronary heart disease in middle-aged adults. *J Endod.* 2012 Oct 12;38(12):1570–7.
56. Cunningham TJ, Eke PI, Ford ES, Agaku IT, Wheaton AG, Croft JB. Cigarette Smoking, Tooth Loss, and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Findings From the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *J Periodontol.* 2016 Apr;87(4):385–94.
57. Terashima T, Chubachi S, Matsuzaki T, Nakajima T, Satoh M, Iwami E, et al. The association between dental health and nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *Chron Respir Dis.* 2017 Nov;14(4):334–41.
58. Kim SW, Han K, Kim SY, Park CK, Rhee CK, Yoon HK. The relationship between the number of natural teeth and airflow obstruction: A cross-sectional study using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Int J COPD.* 2015 Dec 21;11:13–21.
59. Manabe K, Tanji F, Tomata Y, Zhang S, Tsuji I. Preventive Effect of Oral Self-Care on Pneumonia Death among the Elderly with Tooth Loss: The Ohsaki Cohort 2006 Study. *Tohoku J Exp Med.* 2019 Apr;247(4):251–7.