



Institución  
Universitaria  
COLEGIOS  
de Colombia

**UNICOOC**

---

# **INFLUENCIA DEL TABACO EN LA OSTEOINTEGRACIÓN DE IMPLANTES DENTALES. REVISION DE LA LITERATURA**



## ÁREA DE SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN IV

**BOGOTÁ  
2010**

# INVESTIGADORES

Jhon Alejandro Cuarán Márquez

Daniela Fernanda Fajardo Perdomo

Diana Rocio Olivares Cortés

Oscar Javier Salcedo Gil

# ASESORES

**Asesor científico:**

Dr. Carlos Arturo Villamizar

Odontólogo Especialista en Cirugía, Implantología  
y Patología Oral

**Asesor metodológico:**

Dra. Martha Caycedo

Odontóloga Especialista en Epidemiología

# PROBLEMA

- OMS → SALUD PUBLICA
- CANTIDAD, EDAD, TIEMPO
- NICOTINA
- DISMINUCION OXIGENO
- EFECTO ADRENERGICO
- VASOCONSTRICCIÓN
- IMPLANTOLOGIA

OSEOINTEGRACION

# PROBLEMA

¿Cuál es la influencia del tabaco en la oseointegración de implantes dentales?

# JUSTIFICACIÓN

El consumo continuo de tabaco trae grandes complicaciones a nivel oral debido a la presencia de nicotina, CO, y otros irritantes. El CO ocupa los espacios de oxígeno en la hemoglobina evitando el transporte hacia otras células lo que produce vasoconstricción, hipoxia y necrosis de tejidos blandos, cambios en el epitelio de unión, y alteración en la respuesta inmunitaria, el fumar altera el equilibrio microbiológico aumentándose así el riesgo de infección en pacientes fumadores.

# JUSTIFICACIÓN

La implantología oral es el tratamiento ideal para la rehabilitación de zonas edéntulas y su uso se está incrementando, diferentes estudios relacionan los efectos que ocurren en la interfase hueso implante (oseointegración) en pacientes con el hábito de fumar, lo cual determina el fracaso en algunos tratamientos

# PROPÓSITO

Actualizar al profesional de la odontología mediante una revisión de la literatura sobre los efectos que tiene el humo de cigarrillo en los tejidos blandos y óseos en pacientes sometidos a la rehabilitación con implantes dentales de acuerdo a los últimos aportes de la literatura.

# MARCO TEÓRICO

# TABACO Y SISTEMA PERIODONTAL

**Martínez** Téllez J., Los padecimientos periodontales y el tabaco, Revista mexicana de odontología clínica, Julio 2006; 5: 12-15.

*Nicotina, matriz extracelular. Bacterias.*

**Arróniz** PS, Furuya MA, Redondo CC, Garzón TJ, Martínez LJA, Gómez MA, Cruz LA, Pérez HRE, Ordoñez A.A, Hernández S.M.T, Tabaquismo y su correlación con la gravedad de la enfermedad periodontal. Oral año 6. 20. invierno 2005; 301-305

*Sistema inmune, 154 ptes, # cigarrillos*

# TABACO Y HUESO

**DeLuca** Stephelynn, Zarb George. The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part II: peri-implant bone loss. Int. J. Prosthodont. **2006**; 19: 560-566.

767 imp, 235 ptes, 1979-1999.

**Lambert** Paul, Morris Harold, Ochi Shigeru. The influence of smoking on 3 year clinical success of osseointegrated dental implants. Ann Periodontol. **2000**; 5: 79-89.

800 ptes, 2900 imp, est. 8 años, AB, cese, tipo de imp, hueso maxilar.

# TABACO Y HUESO EN ANIMALES

**Neto** César Joao, Duarte Poliana, Sallum Enilson, Barbieri Deise, Moreno Heitor, Nociti Francisco. A comparative study on the effect of nicotine administration and cigarette smoke inhalation on bone healing around titanium implants. J Periodontol. **2003**; 74: 1454-1459.

*45 ratas, g1: 19 g2: 15 inh g3: 11 iny. H. esponjoso.*

**Nociti** Francisco, Stefani Cristine, Sallum Enilson, Duarte Poliana, Sallum Antonio. Nicotine and bone density around titanium implants: a histometric study in rabbits. Implant Dent. **2002**; 11: 176-182.

*32 conejos, 128 imp, iny, no densidad*

# TABACO Y ALTERACIONES SISTEMICAS

**Hwang** Debby y Wang Hom-lay. Medical contradictions to implant therapy: part II: relative contraindications. Journal Implant Dentistry. 2007; 16: 1.13-20.

**Morris** Hf, Occhi S, Winkler S. Implant survival in patients with type II diabetes: placement to 36 months ann. Periodontology. 2000; 5: 157-165.

*2632 imp, 3 años, 93%*

**Friberg** B, Ekestubbe A, Mellstrom D, et al. Branemark implants and osteoporosis: A clinical exploratory study. Clin Implant Dent Relat Res. 2001; 3: 50-56.

*16 ptes, 70 imp, 3 años, 97%*

# OBJETIVOS

# OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de los efectos nocivos del tabaco en la oseointegración de implantes dentales mediante una revisión de la literatura.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la Influencia del tabaco en los tejidos periodontales y hueso.
- Analizar la asociación entre el habito de fumar, el tipo de implante y la óseointegración.
- Determinar como afecta la diabetes y la osteoporosis en el tratamiento con implantes.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la influencia del tabaco y la oseointegración en animales.
- Identificar el éxito o fracaso de implantes en pacientes fumadores.
- Comparar el éxito de implantes dentales en pacientes fumadores y no fumadores

# MÉTODO

# Tipo de estudio

Revisión de la Literatura

# Material objeto de estudio

50 Artículos publicados entre los años 1997  
y 2008

# CRITERIOS DE SELECCIÓN

# CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Artículos en Español e Inglés
- Artículos de los últimos 11 años (1997-2008)
- Nivel de Evidencia Científica: I y II y III
- Estudios en animales
- Estudios en humanos
- Estudios experimentales

# CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Artículos de bases de datos no reconocidas.

# PROCEDIMIENTO

1. Definición de descriptores: DeCS (descriptores de ciencias de la salud), MeSH. (descriptores y palabras clave).
2. Búsqueda Electrónica (EBSCO, PubMed, Chocrane, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Medline) y Manual (Biblioteca Dr. David Ordóñez Rueda, Universidad Nacional – Facultad de odontología, Universidad Pontificia Javeriana – Facultad de odontología, Universidad el Bosque – Facultad de odontología) de artículos entre 1997 y 2008.

### 3. Clasificación de artículos:

De acuerdo a las unidades de análisis.

De acuerdo al nivel de evidencia

4. Elaboración de una Matriz Bibliográfica con contenidos como: Autor, Estudio en Humanos o en Animales, Título, Año, Journal, Objetivos, Materiales y Métodos, Conclusión y Discusión

# TABLA 1

UNIDAD DE ANÁLISIS	NÚMERO ARTÍCULOS	NIVEL DE EVIDENCIA
HUMANOS		
SISTEMA PERIODONTAL	16	I, II y III
HUESO	18	I, II y III
TIPO DE IMPLANTE	3	II y III
DIABETES	4	I y III
OSTEOPOROSIS	2	I y III
ANIMALES		
SISTEMA PERIODONTAL	1	I
HUESO	9	I

TOTAL 50 ARTICULOS

5. Comparación de los resultados hallados en los artículos consultados para poder determinar el éxito o fracaso en la oseointegración de implantes dentales en pacientes fumadores y no fumadores.

6. Conclusión general acerca de los efectos que genera el tabaquismo en la oseointegración de implantes dentales que hemos inferido de la revisión.

# RESULTADOS

Catorce artículos afirmaron que fumar afecta el sistema periodontal y dos artículos afirmaron que no

Dieciocho de los artículos relacionaron el tabaco con la pérdida ósea en la zona peri-implantar y ninguno de ellos demostró lo contrario

Un artículo demostró que la Diabetes puede afectar el éxito de implantes pero tres de los encontrados afirmaron que no

Un artículo demostró que la Osteoporosis afecta los implantes oseointegrados y uno no

En ratas un artículo demostró daño en el tejido periodontal, cinco aseguraron que se afecta el hueso y uno se opone

En conejos se encontró respuesta positiva demostrándose mediante tres artículos que la nicotina inyectada no afecta el éxito de implantes

# TABLA 2

<b>HUMANOS</b>		
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Sistema Periodontal</b>	<b>14</b> ( 2,3,9,10,11,12,13,14,38,42,43,44,45,47)	<b>2</b> (7,46)
<b>Hueso</b>	<b>18</b> (3,9,13,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37,43,45,47)	<b>0</b>
<b>OTROS</b>		
<b>Tipo de Implante</b>	<b>3</b> (33,39,40)	<b>0</b>
<b>ENFERMEDADES SISTEMICAS</b>		
<b>Diabetes</b>	<b>1</b> (4)	<b>3</b> (5,6,7)
<b>Osteoporosis</b>	<b>1</b> (4)	<b>1</b> (8)
<b>ANIMALES</b>		
<b>Ratas</b>		
<b>Sistema Periodontal</b>	<b>1</b> (21)	<b>0</b>
<b>Hueso</b>	<b>5</b> (15,16,18,22,23,)	<b>1</b> (17)
<b>Conejos</b>		
<b>Hueso</b>	<b>0</b>	<b>3</b> (19,20,24)

# TABLA 3

## TABACO Y TEJIDO PERIODONTAL

NÚMERO DE ARTÍCULOS	HALLAZGOS
<p>16 Artículos</p> <p>Nivel de evidencia I, II y III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cambios vasculares (2, 9, 47)</li> <li>•Respuesta inmunitaria baja (2, 9, 10, 14, 42)</li> <li>•Baja cicatrización (3, 47)</li> <li>•Enfermedad periodontal (9, 10, 12, 13, 43)</li> <li>•Sangrado disminuido (10)</li> <li>•Cambio en epitelio de unión (11, 38)</li> <li>•Presencia de patógenos (42)</li> <li>•Fracaso implantario (44, 45, 47)</li> <li>•No diferencia significativa (46, 7)</li> </ul>

# TABLA 4

## TABACO Y HUESO

NÚMERO DE ARTÍCULOS	HALLAZGOS
18 Artículos Nivel de evidencia I, II y III	<ul style="list-style-type: none"><li>•Perdida ósea alrededor de los implantes (3, 9, 13, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 43, 45, 47)</li><li>•Índice de fracaso mas alto en maxilar superior.</li></ul>

# TABLA 5

## TABACO - TIPO DE IMPLANTE - OSEOINTEGRACION

NÚMERO DE ARTÍCULOS	HALLAZGOS
Artículos 3 Nivel de evidencia II y III	•El fumar no afecta significativamente en implantes con superficie modificada-roscada (33, 39, 40)

# TABLA 6

## IMPLANTES DENTALES – DIABETES Y OSTEOPOROSIS

NÚMERO DE ARTÍCULOS	HALLAZGOS
<p>Artículos 5</p> <p>Nivel de evidencia I y III</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Glucosilación avanzada bajan la calidad y cantidad de los componentes de matriz extracelulares como el colágeno, laminina, vitronictina y osteocalcina (4)</li> <li>•La osteoporosis disminuye la maduración de los pre-osteoblastos en osteoblastos, así como un número reducido de células osteoprogenitoras dando la posibilidad de modificar la calidad ósea, formación o cicatrización de hueso</li> <li>•La diabetes tipo II no afecta considerablemente el éxito del implante dental (relativo) (5, 6, 7)</li> <li>•Osteoporosis sola no afecta el éxito del implante (8)</li> </ul>

# TABLA 7

## TABACO Y OSEOINTEGRACION EN ANIMALES

NÚMERO DE ARTÍCULOS	HALLAZGOS
<p>Artículos 9</p> <p>Nivel de evidencia I</p>	<p>Ratas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Baja calidad de hueso (15)</li> <li>•Afecta hueso esponjoso (16)</li> <li>•Afecta hueso alrededor de implantes (18, 23)</li> <li>•Altera la cicatrización temprana en injerto óseo (22)</li> <li>•La cesación de tabaco se considera reversible (17)</li> </ul> <p>Conejos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•No diferencia significativa (19, 24)</li> <li>•No afecta vascularización (20)</li> <li>•No afecta la densidad ósea (20, 24)</li> </ul>

# DISCUSIÓN

Arróniz; Ballesteros; Hwang; Bergstrom; Rivera; Guimaraes; Papantanopoulos; Paulleto; Tanur; Awad; Bolaños; Johnson; Moy y Bain relacionan el cigarrillo con alteraciones periodontales presentándose un incremento de la enfermedad periodontal.

Klokkevold y Peleg concluyen que la enfermedad periodontal no parece afectar las tasas de supervivencia de implantes a corto plazo aunque podría evidenciarse alteración en periodos largos.

**McDermott** evidencia que los implantes con superficie rugosa en comparación con los de superficie lisa presentan menos complicaciones.

**Hwang y Wang** exponen que la diabetes y la osteoporosis son una contraindicación relativa para la terapia con implantes y se presenta como un factor de riesgo importante que afecta la oseointegración.

Morris y col; Olson y col al igual que Klokkevold y Thomas, que los pacientes diabéticos estén controlados con medicamentos, de esta forma no existiría ninguna contraindicación relativa para realizar tratamiento con implantes en estos pacientes.

Friberg expresa que la osteoporosis sola no afecta el éxito del implante sino que también necesita de otros factores.

Nociti y col; Neto y col; Carvalho y col  
comprueban afección en la densidad de hueso  
cortical y calidad de hueso esponjoso que  
rodea implantes de titanio por exposición al  
humo de cigarrillo puesto que inhibe la  
proliferación de las células osteoprogenitoras.

**Balatsouka y col; Nociti y col** demostraron no haber diferencias significativas en el porcentaje de hueso, vascularización, y densidad ósea después de ser inyectados con nicotina vía venosa.

CONCLUSIONES

- El tabaquismo es un factor de riesgo relativo en la colocación de implantes dentales.
- La superficie del implante influye en la calidad de oseointegración teniendo en cuenta que la superficie rugosa tiene mejor pronóstico en pacientes fumadores.
- El humo de cigarrillo excesivo afecta el Sistema Periodontal ocasionando posiblemente necrosis de los tejidos por vasoconstricción.

- El humo de cigarrillo excesivo afecta el nivel, la densidad y la calidad ósea por disminución de la producción de fosfatasa alcalina afectando la capacidad de reparación de los osteoblastos.
- El fumar disminuye la respuesta inmune de los neutrófilos y monocitos, local y sistémicamente.
- Dejar el hábito de fumar antes, durante y después de la rehabilitación con implantes aumenta la tasa de éxito de los mismos

- Enfermedades sistémicas como la Diabetes Mellitus y la Osteoporosis en pacientes controlados no son contraindicaciones absolutas para el tratamiento con implantes dentales.

- Aún faltan reportes de estudios longitudinales que puedan indicar la existencia de aumento o descenso del éxito del tratamiento en pacientes que han dejado de fumar y retoman el hábito.
- Faltan estudios comparativos en ratas sobre el efecto de la nicotina según la vía de administración, inyectada o inhalada, pues consideramos que puede arrojar resultados sesgados.

GRACIAS