



ASPECTOS COMUNES QUE INFLUYEN EN LA DISMINUCION DE LA ALTURA DE LA CRESTA OSEA EN IMPLANTES OSEOINTEGRADOS EN EL PRIMER AÑO Y DESPUES DEL PRIMER AÑO DE CARGA

Anaya J, Carvajal C, Martínez A, Nougues H, Vargas J.¹
Arellano A.²
Parra, D.³

RESUMEN

Objetivo Identificar factores o aspectos que influyen en la disminución del nivel óseo en implantes de cargados y oseointegrados al año por medio de una revisión de literatura **Métodos:** Para realizar la investigación, se hizo una revisión de literatura sobre los diversos factores o aspectos que influyen en la pérdida de la altura crestal en implantes oseointegrados. Los siguientes criterios de elegibilidad de inclusión que fueron escogidos fueron los artículos, resultados publicados en el resumen: artículos del 2002 al 2011, estudios experimentales y revisiones de literatura. Y los criterios de exclusión que fueron artículos con estudios en animales. **Resultados:** Los resultados de la búsqueda dieron un total de 425 (298 en PUBMED y 127 en EBSCO) artículos con los descriptores de búsqueda empleados, luego de una lectura crítica del abstract y del contenido de cada artículo dio un total de 42 artículos potencialmente elegibles. Después de realizar la selección de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, 26 artículos fueron seleccionados para el análisis, los 16 restantes se incluyeron en el marco teórico. **Discusiones:** Laurell, 2011, y otros autores encontraron que la media de pérdida marginal de hueso se encontró por debajo de 1 mm a más de 5 años para los tres sistemas evaluados en su estudio, esto correspondería a una pérdida de masa ósea media anual de 0,05, 0,15 y 0,10 mm, respectivamente. Lo cual indica que los parámetros de éxito permiten una pérdida de masa ósea 1 mm durante el primer año y, además, la pérdida anual no debe exceder de 0,2 mm, que a su vez corresponde a 1,8 mm más de 5 años, por el contrario Karabuda, Z, 2011 y chang, 2010 reportan una reducción de la altura ósea anual ligeramente por debajo de 0,1 mm.(12,1) Laurell, 2011, sostiene que la pérdida de hueso marginal alrededor de estos implantes dentales, bajo condiciones favorables, es comparable con la de los dientes naturales. **Conclusiones:** En cuanto al promedio de disminución ósea después de un año, este se encuentra entre 0,1 y 0,2mm, la mayor pérdida ósea se produce antes del año, posterior a éste tiempo esta reducción es mucho menor. Una disminución mayor a este promedio puede ser aviso de fracaso del implante y las principales causas de fracaso de los implantes se encuentran las infecciones, vascularización de los tejidos, cambio del ligamento periodontal, la inclinación del implante, pérdida excesiva de hueso y el nivel de inserción del implante.

PALABRAS CLAVE: Implantes, Oseointegración, Pérdida Cresta ósea, Remodelado Óseo.

ABSTRACT

Objective: To identify the causes that influence the reduction in bone level in immediately loaded implants osseointegrated year through a literature review. **Methods:** To conduct the research, it became a literature review on the various factors or aspects that influence the loss of crestal height in osseointegrated implants. The following eligibility criteria for inclusion that were chosen were the articles, published in the summary results: articles from 2002 to 2011, experimental studies and literature reviews. And the exclusion criteria were articles with animal studies. **Results:** The search results gave a total of 425 (298 in PUBMED, 127 in EBSCO) articles search descriptors employees after a critical reading of the abstract and the content of each article gave a total of 42 potentially eligible articles. After making your selection according to inclusion and exclusion criteria, 26 articles were selected for analysis, the remaining 16 were included in the theoretical framework **Discussions:** Laurell, 2011, and others found that the mean marginal bone loss was below 1 mm to over 5 years for the three systems evaluated in their study, this would correspond to a loss of bone mass average annual 0.05, 0.15 and 0.10 mm respectively. This indicates that the parameters allow a successful bone loss 1 mm during the first year and in addition, the annual loss should not exceed 0.2 mm, which in turn corresponds to 1.8 mm more than 5 years on the contrary Karabuda, Z, 2011 and chang, 2010 reported a reduction in the annual bone height slightly below 0.1 mm. (12.) Laurell, 2011, states that the marginal bone loss around dental implants, under favorable conditions, is comparable with that of natural teeth. **Conclusions:** On the average decrease in bone after one year, this is between 0.1 and 0.2 mm, most bone loss occurs before the year, this time after this reduction is much lower. A decrease greater than this average may be a warning of failure of the implant and the main causes of implant failure include infections, vascular tissues, periodontal ligament change the inclination of the implant, excessive bone loss and the level of implant insertion.

KEY WORD: osseointegration, crest bone, bone loss and dental implant, resorption, crestal bone remodeling, cresta bone and resorption, Implants.

¹ Investigadores. Estudiantes pregrado

² Asesora Científica. Especialista en Rehabilitación Oral.

³ Asesora Metodológica. Especialista en Epidemiología.

INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales se han convertido en la primera opción de tratamiento para los dientes perdidos. Esto ha revolucionado la rehabilitación oral en pacientes parciales y/o totalmente desdentados. Un implante dental es un sustituto artificial de la raíz del diente. Se trata de una pequeña pieza de titanio, que cicatriza en el hueso y se oseointegra. (1)

La oseointegración puede definirse como el contacto estable entre el hueso viable y remodelado con la superficie del implante, sin la interposición de tejido conectivo u otro tejido diferente a tejido óseo. Es en sí un contacto directo a nivel microscópico entre el hueso vivo y la superficie de un implante. La oseointegración es, por tanto, la conexión directa, estructural y funcional entre el hueso vivo bien organizado y la superficie del sustituto dental implantado que será capaz de absorber las fuerzas provenientes de las funciones propias del sistema estomatognático. (2)

La estabilidad primaria es esencial para lograr oseointegración ideal y depende de las características micro y macroscópicas del implante, así como de la estructura ósea. La resistencia y rigidez de la unión hueso-implante antes de producirse la osteointegración. Se considera una necesidad mecánica para evitar el micromovimiento inicial en la interfase hueso-implante. (1)

La estabilidad primaria de los implantes viene determinada inicialmente por la densidad ósea, estructura trabecular del hueso, la técnica quirúrgica, el número y diseño de los implantes utilizados y su distribución en la arcada dentaria. ³

Los implantes dentales con forma radicular se han diseñado con cuerpos que presentan una amplia variedad de geometrías. Los implantes se clasificaban previamente como de tipo tornillo, cilindro o en cesto hueco. En la actualidad, el último grupo se considera obsoleto, y se ha ido perdiendo la distinción entre el tipo tornillo, es decir, con roscas y el cilíndrico. Los términos implantes roscados y no roscados se utilizan con frecuencia como

sinónimos de implantes de tornillo y cilindro. Ambos se fabrican con paredes rectas, convergentes, cónicas, ovoides o trapezoidales.

Todos los diseños de implantes dentales comercialmente disponibles tienen la interfase implante / pilar mecanizado perpendicular al eje longitudinal del implante. Este diseño presenta una limitación en que cuando, la topografía se encuentra en hueso irregular o festoneado, especialmente en el maxilar anterior, el hueso y los contornos de los tejidos blandos pueden verse comprometida. Si el implante se coloca dentro de 1 mm de la cresta ósea permitirá una óptima respuesta estética, facial y gingival, la interfaz de implante / pilar será inevitablemente posicionado por debajo del hueso interproximal, lo que resulta en la pérdida de hueso proximal. Sin embargo si la interfaz implante / pilar, se coloca por encima del hueso en la zona proximal puede evitar o minimizar el proceso de reabsorción y el riesgo de exponer el cuello del implante. (4)

La pérdida inicial del hueso que rodea un implante sigue un patrón con forma de V o de U, que se ha descrito como un socavado alrededor del implante. La modificación de la relación horizontal entre el borde exterior del implante y el componente unido, un diámetro más pequeño puede reducir o eliminar la remodelación de la cresta ósea tardía (después de la carga) que se observa típicamente en torno a un implante de dos piezas. (5)

La pérdida de hueso marginal, en el primer año debe ser de menos de 1-1.5mm y la continua pérdida ósea anual debe ser menor 0.2mm. Varios estudios han demostrado que hay una mayor pérdida ósea durante el primer año de carga de la prótesis. (6)

Esta revisión se hace con el fin de identificar factores o aspectos que influyen en la disminución de la altura de la cresta ósea en implantes oseointegrados en el primer año y después del primer año de carga.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar la investigación, se hizo una revisión de literatura sobre los diversos factores o aspectos que influyen en la pérdida de la altura crestal en implantes oseointegrados. Los siguientes criterios de elegibilidad de inclusión que fueron escogidos fueron los artículos, resultados publicados en el resumen: artículos del 2002 al 2011, estudios experimentales y revisiones de literatura. Y los criterios de exclusión que fueron artículos con estudios en animales. **(FIGURA 1)**

Luego de definir la metodología para la búsqueda y selección de la información, esta información se organizó y se utilizó para iniciar una matriz bibliográfica que

incluía datos como el año de publicación, título del artículo, autor, objeto de estudio, metodología, resultados y conclusiones.

Las unidades de análisis definidas para este estudio fueron:

- Características de la pérdida de la cresta ósea patológica.
- Disminución de la altura de la cresta ósea después de un año de oseintegrado el implante.
- Hábitos de higiene oral que influyen en la disminución de la altura de la cresta ósea.
- Medios diagnósticos para evidenciar la disminución de la cresta ósea

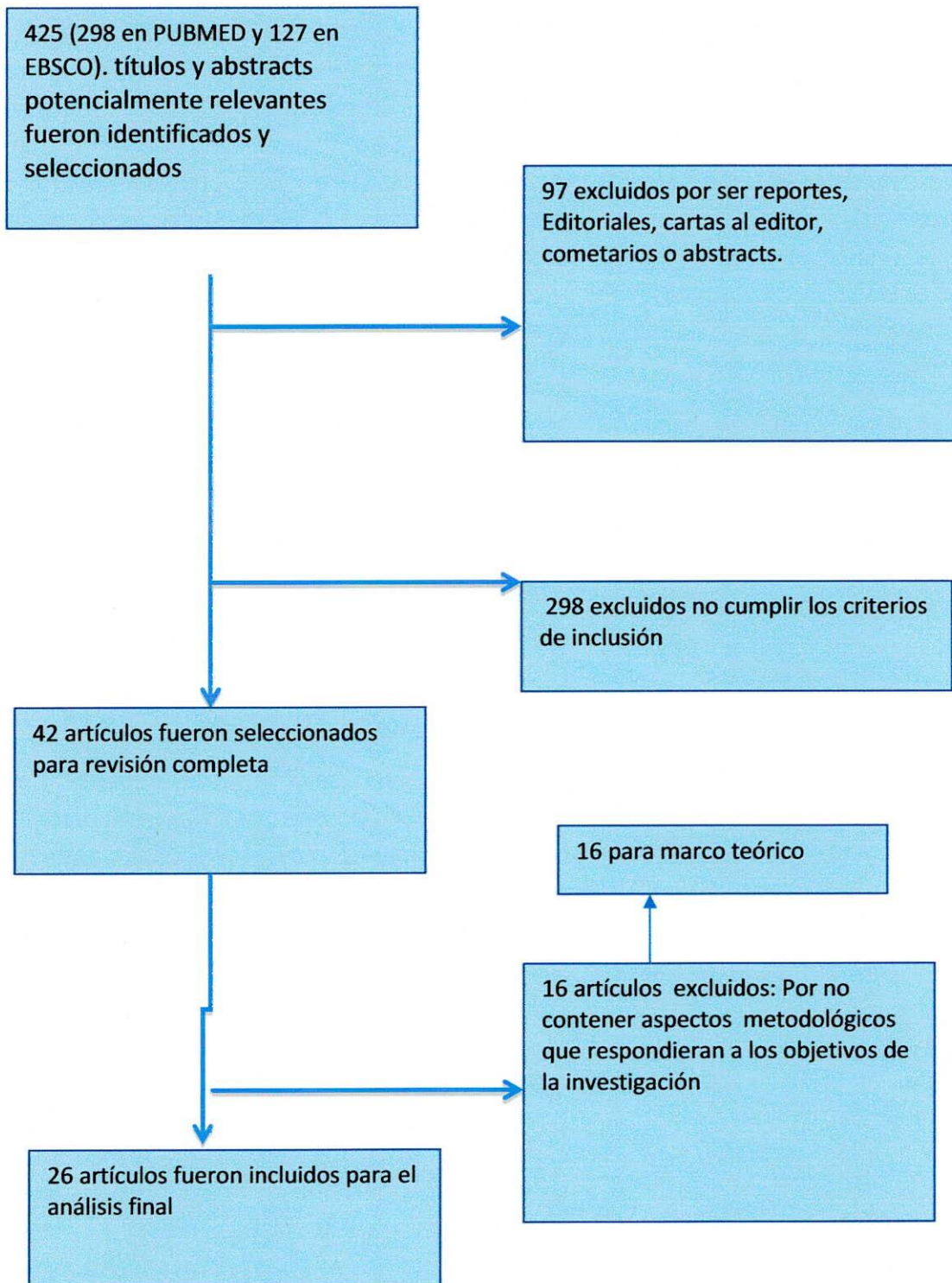


FIGURA 1. Flujograma de búsqueda

RESULTADOS

Los resultados de la búsqueda dieron un total de 425 (298 en PUBMED y 127 en EBSCO) artículos con los descriptores de búsqueda empleados, luego de una lectura crítica del abstract y del contenido de cada artículo dio un total de 42 artículos potencialmente elegibles. Después de realizar la selección de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, 26 artículos fueron seleccionados para el análisis, los 16 restantes se incluyeron en el marco teórico

En este estudio, se analizaron 26 artículos que evaluaron las causas que producen disminución de la altura de la cresta ósea en implantes osteointegrados en el primer año y después del primer año de carga.

De los 26 estudios analizados 8 son serie de casos, 2 reporte de casos, 5 ensayos clínicos, 3 prueba piloto, 5 revisiones de literatura, 2 diseños tecnológicos, 1 metaanálisis. En la tabla **No. 1** Se incluyen el análisis cuanto a las características de la pérdida ósea.

Artículo	característica pérdida ósea
Chang, M, 2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La pérdida en el nivel proximal de la cresta ósea en los 3 años fue del tipo horizontal ▪ Disminución del hueso alrededor del implante ▪ Festoneado: pérdida marginal de hueso de 2,7 mm en la parte proximal y 2,6 mm en la parte proximal de cara al diente adyacente.
Carinci, F, et al. 2009	
Tymstra N, et al, 2011	
Semenoff et al., 2011	<p>La reabsorción más notable se detectó en el margen distal de la cresta alveolar. entre 0,3 y 2 mm. mínimo de 1,7 +-0,48 mm máximo 8,0 +-3,0mm</p>
HEINEMANN, F, 2009	
Bryant, S, 2002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reabsorción vertical media de 2mm, en el primer año. ▪ La pérdida ósea es mayor en el primer año, se reduce dramáticamente con el tiempo ▪ Disminución de hueso en 3,3;2,2;1,6 y 1,1mm en controles a los 0,3,6 y 12 meses
JYK Khan et al	
Sakka S, et al,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radiolucidez radiológica. ▪ Pérdida ósea más movilidad ▪ Cambios morfológicos , microespacios óseos ▪ Microespacios ▪ Micromovimientos ▪ Estrés en el hueso marginal periimplantario
Wakoh, M et al, 2006	
Prasad DK, et, al, 2011	
Canay, S, 2009	
Gallucci, G, 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La inserción de una corona sobre el implante afecta a la morfología de la mucosa peri-implante por desplazamiento apical. ▪ Complicaciones tales como signos de infección, abscesos, hematomas anormales, parestesias y la movilidad
Piao, C, et al, 2009	
Laurell, 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución ósea 0,1mm, distal y mesial. ▪ Cambio en el nivel de hueso de 0.254, a, 0.067 ▪ Distancia horizontal inter implante de 0.138 a 0.071. ▪ El espesor del hueso cortical y el módulo de elasticidad del hueso trabecular disminuido, las cepas de hueso aumentó
Bilhan, H, 2010	
Enkling N,2011	
Nisapakultorn, K, 2010	
López, L, et al,	
Arlin, M,	
Chang, L, 2010	
Yung, H, 2011	
Huang, G, 2011	

TABLA 1. Análisis descriptivo de los desenlaces reportados en cuanto a la pérdida ósea

En la tabla **No. 2** se incluyen el análisis descriptivo de los desenlaces reportados en cuanto a la altura de la cresta ósea después de 1 año.

artículo	altura cresta ósea después de 1 año
Chang, M, 2010	No hay cambios
Carinci, F, et al. 2009	1,5 mm antes del primer año
Yung, H, 2011	0,2mm después
Bilhan, H, 2010	0,03- 0.09 mm
Enkling N, 2011	0,47 -0,54 mm
López, L, et al,	0.78 ± 0.36 mm a 22 meses
Laurell, 2011	0.12±0.40 mm a 12 meses
JYK Khan et al	0.6 mm a 16 meses
Heinemann, f, 2009	m=0,1 (3,3) mm
Arlin, M, Aloy-Prósper A, et al, 2009	durante primeros 12 meses a los 15 meses. distal entre 1,0 y 1,2mm 0,1 a 1mm 22% 1 a 2 mm 33,3%
Bryant, S, 2002	0,3 mm por año para mayores de 70 años menos de 0,15 mm para menores de 70 años
Chang, L, 2010	▪ En cinco años la pérdida fue de 0,4mm a 1 mm
Nisapakultorn, K, 2010	▪ 0,45 mm a 1,04 mm
Piao, C, et al, 2009	▪ Implantes de micro rosca = 0,42 ± 0,27 mm, implantes superficie rugosa, 0,81 ± 0,27 mm, y los implantes de superficie híbridas, 0,89 ± 0,41 mm.

Tabla No.2 Altura cresta ósea

En la tabla **No. 3** se incluyen el análisis descriptivo de los desenlaces reportados en cuanto a los medios diagnósticos.

Artículo	medios diagnósticos
Chang, M, 2010	Modelo clínico fotográfico
Semenoff et al., 2011	Análisis radiográfico
Carinci, F, et al. 2009	▪ Radiografías periapicales
Tymstra N, et al, 2011	▪ Ortopantografía.
JYK Khan et al	▪ Radiografías estandarizadas
HEINEMANN, F, 2009	▪ Radiografía digital
López, L, et al,	▪ Radiografía interproximal
Arlin, M,	▪ Tomografía computarizada
Somanthan, R, 2007	▪ Radiografías intraorales.
Yung, H, 2011	Examen clínico
Sakka S, et al,	Control periódico
Wakoh, M et al, 2006	Análisis histológico e histomorfológico.
Prasad DK, et, al, 2011	Examinación manual.
Chang, L, 2010	Examen microbiológico
Gallucci, G, 2011	
Nisapakultorn, K, 2010	
Karabuda, Z, 2011	
Piao, C, et al, 2009	
Laurell, 2011	
Bilhan, H, 2010	
Enkling N, 2011	

Tabla No. 3. Medios diagnósticos

En la tabla No. 4 se incluyen el análisis descriptivo de los desenlaces reportados en cuanto a las causas de pérdida de los implantes

artículo	causas de pérdida de implante
Chang, M, 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de tejido óseo y reducción de tejidos blandos movilidad del implante, pérdida del pilar, pérdida de hueso periapical, rotación
Arlin, M,	
Yung, H, 2011	
Bilhan, H, 2010	
Chang, L, 2010	
JYK Khan et al	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia o ausencia de gingivitis y placa ▪ El envejecimiento se ha asociado con una tendencia a la pérdida de altura del hueso alveolar, debido principalmente a la mala higiene oral, y se asocia a periodontitis ▪ Acumulo de placa, infección gingival. movilidad, cambio en el ligamento periodontal
Bryant, S, 2002	
Sakka S, et al,	
Karabuda, Z, 2011	
Enkling N, 2011	
Aloy-Prósper A, et al, 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periimplantitis, trauma quirúrgico ▪ Estrés del hueso por modificaciones postquirúrgicas
Prasad DK, et, al, 2011	
Wakoh, M et al, 2006	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio en la mucosa peri-implantar ▪ Calidad del hueso.
Canay, S, 2009	
Gallucci, G, 2011	
Huang, G, 2011	Infección, abscesos, hematomas anormales, parestesias y la movilidad.
Piao, C, et al, 2009	

Tabla No. 4. Causas de pérdida

DISCUSIONES

En cuanto a las características de la pérdida de la cresta ósea Chang, M, 2010, encontró cambios en los tejidos duros y blandos alrededor de los implantes soportados por puntos de distribución final principalmente durante los primeros 6 meses después de la cirugía de implante de una etapa de instalación.

El patrón de alteraciones de los tejidos durante el seguimiento difería entre el diente-implante y el sitio de inter implante proximal. La pérdida de altura de la cresta ósea proximal fue más pronunciada en el Inter-implante que en las unidades de implantes de dientes a los 6 meses (0,6 vs 0,1 mm). (7)

Lo anterior coincide con los resultados reportados por Bryan, S, 2009 y Semenov, S, 2009, quienes indican que la mayor pérdida y cambios se producen durante el primer año, luego se reducen drásticamente (8,9).

Piao, C, et al, 2009, sostiene que las causas de la pérdida de hueso cresta alrededor de los implantes no se entienden completamente, por lo cual la investigación sobre micro- hilos y otros diseños de aparatos es necesaria para aclarar el mecanismo y la relación entre el diseño y la pérdida de hueso marginal en implantes dentales.(10) Por el contrario Khan, J, 2007 reportó una disminución de hueso en 3,3mm, 2,2 mm 1,6mm y 1,1mm en controles a los 0,3,6 y 12 meses, observando una clara disminución de la pérdida con el tiempo.(11)

El éxito de los implantes depende en gran medida de la osteointegración, (12) dentro de las causas reportadas para la pérdida de implantes dentales la osteointegración (13) la cual se entiende como la adaptación biológica del hueso a la superficie del implante (interfase hueso-implante) por lo que se afirma que el motivo de fracaso de la mayoría de los sistemas de implantes es que éstos se encapsulen en un tejido de cicatrización fibroso mal diferenciado creando movilidad, que lleva a reacciones en la mucosa y finalmente a la pérdida (14), Chang and Wennström, 2009, sostienen que, en el sitio proximal entre dos implantes, la distancia reducida entre los implantes y peri-implante y la pérdida de masa ósea afecta negativamente el mantenimiento proximal y nivel de la cresta ósea y por lo tanto la altura de los tejidos blandos, lo que puede considerarse una causa de pérdida de implantes dentales (11).

Por el contrario Karabuda, C, 2009, sostiene que las complicaciones y las pérdidas de implantes tienen una etiología multifactorial, identificando factores contribuyentes al fracaso como: infección, cicatrización deficiente, carga en condiciones desfavorables, inclinación del implante, vascularización de los tejidos y el cambio periimplantario del hueso marginal (16,17,15).

El acumulo de placa dental asociado a malos hábitos de higiene oral del paciente pueden influir en la disminución de la altura de la cresta ósea. Khan et al, 2007(5), indican que el riesgo de fracaso de los implantes puede verse afectado por la presencia o ausencia de gingivitis y placa dental; por otro lado Bryant, 2002(2) sostiene que el envejecimiento se ha asociado con una tendencia a la pérdida de altura del hueso alveolar, debido principalmente a la mala higiene oral, que a su vez se asocia a periodontitis. Aloy-Prósper A, et al, 2009, indica que el cuello del implante favorece el acumulo de placa y la periimplantitis, (16) lo anterior coincide con lo reportado por Prasad DK, et al, 2011, puesto que a mayor acumulo de placa mayor pérdida ósea mayor riesgo de fracaso (17).

Por el contrario lo reportado por Karabuda, Z, 2011, indica que los pacientes presentaron buenos hábitos higiénicos y no hay relación estadísticamente significativa entre la higiene oral y la pérdida o fracaso de los implantes ($p=0,05$). (18)

Respecto a la carga algunos Huang, H, 2009 sostiene que pueden presentarse problemas de fijación del implante dental, sin embargo para minimizar el riesgo de una fracaso de éstos, los implantes dentales osteointegrados se mantienen libres de carga durante el período de cicatrización. (19)

Durante la cicatrización se usan prótesis removibles; sin embargo, muchos pacientes encuentran estas prótesis temporales bastante incómodas y sería beneficioso si el período de cicatrización pudiera ser más corto sin amenazar el éxito del implante. Por el contrario Heinemann, F, 2009 indica que en la actualidad, los implantes de carga inmediata y carga temprana se utilizan comúnmente en los maxilares inferiores de buena calidad ósea. Es posible cargar con éxito los implantes dentales de inmediato o de forma temprana después de su colocación en los pacientes seleccionados (17).

Un grado alto de estabilidad primaria del implante es uno de los pre-requisitos para el éxito de un procedimiento de carga inmediata y temprana, Carinci y Danza, 2009, reportaron una tasa de éxito de 98,2% de los implantes de carga inmediata. Se necesitan implantes especialmente diseñados para ello. Se debe dar prioridad a los implantes de carga inmediata versus de carga temprana para mejorar la satisfacción del paciente y reducir el tiempo de tratamiento. (20).

Contrario a lo anterior, Tymstra N, 2011 sostiene que no existe ninguna diferencia estadísticamente significativa ($p=0,05$) para el fracaso de la prótesis o del implante entre las diferentes estrategias de carga. Desde un punto de vista del paciente esta diferencia puede no ser muy significativa dado que los pacientes prefieren tener la restauración definitiva cuanto antes ($P=0,05$) (21).

Respecto a la altura de la cresta ósea después de un año de osteointegrado el implante, Nisapakultorn, K, 2010(22), indica que el nivel de la cresta ósea interproximal y el nivel de hueso de contacto del implante también se asociaron con el nivel facial de la mucosa marginal, por lo cual el nivel de la papila alrededor de los implantes unitarios dentales en el maxilar anterior es influenciado principalmente por el nivel de la cresta ósea interproximal del diente adyacente.

Por otra parte Huang, 2009 y Schrottenboer, J, 2011, indican que el nivel de la mucosa facial marginal, se ve afectado por múltiples factores, incluyendo el biotipo peri-implante, el nivel de la cresta ósea facial, el ángulo del dispositivo de implante, el nivel de la cresta del hueso interproximal y la profundidad de la plataforma del implante.(23,24) la preservación de la cresta ósea puede llevar a mejorar la estética.(25)

Laurell, 2011, encontró que la media de pérdida marginal de hueso se encontró por debajo de 1 mm a más de 5 años para los tres sistemas evaluados en su estudio, esto correspondería a una pérdida de masa ósea media anual de 0,05, 0,15 y 0,10 mm, respectivamente. Lo cual indica que los parámetros de éxito permiten una pérdida de masa ósea 1 mm durante el primer año y, además, la pérdida anual no debe exceder de 0,2 mm, que a su vez corresponde a 1,8 mm más de 5 años, por el contrario Karabuda, Z, 2011 y Chang, 2010 reportan una reducción de la altura ósea anual ligeramente por debajo de 0,1 mm. (12,26)

Laurell, 2011, sostiene que la pérdida de hueso marginal alrededor de estos implantes dentales, bajo condiciones favorables, es comparable con la de los dientes naturales (12).

Dentro de los medios diagnósticos por los cuales se establece una disminución de la altura de la cresta ósea, se encuentran el modelo clínico fotográfico y de estudio con evaluaciones radiográficas(11), como ortopantografía, rayos X periapical,(7) radiografía digitalizada tomografía computarizada(6), análisis histológico e histomorfológico.(27)

Al respecto Semenoff, et al 2009, sostiene que es importante evaluar las diferencias entre los distintos tipos radiografías más utilizadas en la práctica odontológica, ya que la mínima distorsión en las imágenes obtenidas puede cambiar el diagnóstico, plan de tratamiento y el pronóstico para el paciente (28), por el contrario la evidencia científica sugiere que además del análisis radiográfico es necesario realizar un examen clínico, histológico y varios controles periódicos que permitan hacer un diagnóstico precoz.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que dentro de las características de la pérdida de la cresta ósea se encuentran la aparición de microporos, cambios anatómicos y de masa ósea, estos cambios pueden verse afectados por el tipo de implante, el tiempo de oseointegración y hábitos como el bruxismo.

En cuanto al promedio de disminución ósea después de un año, este se encuentra entre 0,1 y 0,2mm, la mayor pérdida ósea se produce antes del año, posterior a éste tiempo esta reducción es mucho menor. Una disminución mayor a este promedio puede ser aviso de fracaso del implante.

Las principales causas de fracaso de los implantes se encuentran las infecciones, vascularización de los tejidos, cambio del ligamento periodontal, la inclinación del implante, pérdida excesiva de hueso y el nivel de inserción del implante.

La evidencia científica no reporta diferencia ni entre la tasa de supervivencia ni de éxito de los implantes dentales, en condiciones adecuadas y dependiendo de la calidad del hueso y las condiciones biológicas propias de cada paciente, ambos procedimientos llegan a reportar tasas de éxito mayores al 98% (P=0.05).

Dentro de los medios diagnósticos para evaluar la pérdida de la cresta ósea se encuentran principalmente las radiografías y el examen clínico periodo, que debe incluir examen visual y táctil.

El acúmulo de placa bacteriana en el cuello del implante puede generar infecciones, favorecer la periimplantitis y por ende se considera un factor de riesgo importante para el fracaso de los implantes.

La pérdida de cresta ósea es un proceso normal tanto en dientes naturales como en implantes; la evidencia científica demuestra que la pérdida ósea de un implante puede estar en el rango de 0,1mm a 0,2mm por año, lo que es compatible a la pérdida ósea en dentición natural.

RECOMENDACIONES

Realizar una documentación sistemática rigurosa para todos los sistemas de implantes dentales que aparecen en el mercado. Así como realizar una revisión de los criterios actuales de éxito del tratamiento con implantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

¹ Karabuda, Z, Abdel-Haq.J Arisan, V. Stability, marginal bone loss and survival of standard and modified sand-blasted, acid-etched implants in bilateral edentulous spaces: a prospective 15-month evaluation. *Clin. Oral Impl.* 2011; (22): 840–849

² Zerón A, et al. Oseointegración: serendipia o razonamiento científico. *Revista Mexicana de Odontología Clínica.* 2006 (jun); (4): 4-9.

³ Maysa M. Al-Marshood, Rudiger Junker, Abdulaziz Al-Rasheed Abdullah Al Farraj Aldosari, John A. Jansen, Sukumaran Anil, Study of the osseointegration of dental implants placed with an adapted surgical technique *Clin. Oral Impl. Res.* 22, 2011; 753–759

⁴ Abrahamsson, I., Berglundh, T., Glantz, P.O. & Lindhe, J. (1998). The mucosal attachment at different abutments. An experimental study in dogs. *Journal of clinical Periodontology* 25, 721-727.

⁵ L Laurell, D Lundgren. Marginal Bone Level Changes at Dental Implants after 5 Years in Function: A Meta-Analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2011;13(1):19-28

⁶ H Bilhan, E Mumcu, S Erol, a Kutay. Influence of Platform-Switching on Marginal Bone Levels for Implants With Mandibular Overdentures: A Retrospective Clinical Study. *Implant Dent* 2010;19:250–258.

⁷ Chang, M, Wennström, J. Peri-implant soft tissue and bone crest alterations at fixed dental prostheses: a 3-year prospective study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2010; 21: 527–534

⁸ Bryant, G, Zarb, A. Outcomes of Implant Prosthodontic Treatment in Older Adults. *Journal of the Canadian Dental Association.* 2002;68(2):97-102.

⁹ Semenoff, L. Are Panoramic Radiographs Reliable to Diagnose Mild Alveolar Bone Resorption?. *International Scholarly Research Network ISRN Dentistry.* 2011;1(1);p 4

¹⁰ Piao, C. Marginal bone loss around three different implant systems: radiographic evaluation after 1 year. *Journal of Oral Rehabilitation* 2009; 36: 748–754.

¹¹ Khan, J. Periimplant tissue response following immediate provisional restoration of scalloped implants in the esthetic zone: A one-year pilot prospective multicenter study. *J Prosthet Dent* 2007; 97: 109-118

¹² Heinemann, F, Bourauel, C, Hasan, I Y Gedrange, T. Influence Of The Implant Cervical Topography On The Crestal Bone Resorption And Immediate Implant Survival. *Journal Of Physiology And Pharmacology.* 2009; 60 (8), 99-105.

¹³ Jung Yun, H. et al. A short-term clinical study of marginal bone level change around microthreaded and platform-switched implants. *J Periodontal Implant Sci.* 2011;41:211-217.

¹⁴ Arlyn, M. Survival and Success of Sandblasted, Large-Grit, Acid-Etched and Titanium Plasma-Sprayed Implants: A Retrospective Study. *JCDA.* 2007;73 (9);821a:821f

¹⁵ Sakka S, Coulthard P. Implant failure: Etiology and complications. *Med. Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011 (Jan) 1;16 (1);e42-4

- ¹⁶ Aloy-Prósper A, Maestre-Ferrín L, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha- Diago M. Marginal bone loss in relation to the implant neck surface: An update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011 (May); 1;16 (3):e365-8.
- ¹⁷ Prasad DK, Shetty M, Bansal N, Hegde C. Crestal bone preservation: A review of different approaches for successful implant therapy. *Indian J Dent Res* 2011;22:317-323
- ¹⁸ Karabuda,C, Abdel-Haq. J, Arisan, V. Stability, marginal bone loss and survival of standard and modified sand-blasted, acid-etched implants in bilateral edentulous spaces: a prospective 15-month evaluation. *Clin. Oral Impl.* 2011; 22;840–849
- ¹⁹ Huang, H et al. Initial stability and bone strain evaluation of the immediately loaded dental implant: an in vitro model study. *Clin. Oral Impl.* 2011;22; 691–698.
- ²⁰ Carinci,F, Danzza, M. Clinical outcome of implants inserted in piezo split alveolar ridges: a pilot study. *International Journal of Clinical Dentistry*. 2009; 2(4);219-229
- ²¹ Tymstra N, Raghoobar GM, Vissink A, Den Hartog L, Stellingsma K, Meijer HJA: Treatment outcome of two adjacent implant crowns with different implant platform designs in the aesthetic zone: a 1-year randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2011; 38: 74–85
- ²² Nisapakultorn,K, Suphanantachat, S, Silkosessak, O, Rattanamongkolgul, S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants. *Clin. Oral Impl.* 2010;21; 662–670
- ²³ Huang,H, YY Chang, DJ Lin, YF Li, KT Chen, JT Hsu. Initial stability and bone strain evaluation of the immediately loaded dental implant: an in vitro model study. *Clin. Oral Impl.* 2011;22; 691–698.
- ²⁴ Schrottenboer,J, Tsao,Y, Kinariwala, V, HL Wang, Effect of Platform Switching on Implant Crest Bone Stress: A Finite Element Analysis. *Implant Dent* 2009;18:260–269.
- ²⁵ López-Mari L, Calvo-Guirado JL, Martín-Castellote B, Gomez-Moreno G, López-Mari M. Implant platform switching concept: An updated review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009 (Sep)14 (9):e450-4.
- ²⁶ Karabuda, Z, Abdel-Haq.J Arisan, V. Stability, marginal bone loss and survival of standard and modified sand-blasted, acid-etched implants in bilateral edentulous spaces: a prospective 15-month evaluation. *Clin. Oral Impl.* 2011; 22; 840–849
- ²⁷ López, L, Calvo,J, Martín,B, Gomez, G, Lopez, M. Implant platform switching concept: An updated review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009.14 (9):e450-4.
- ²⁸ Semenoff, L, et al. Are Panoramic Radiographs Reliable to Diagnose Mild Alveolar Bone Resorption?. *International Scholarly Research Network*. 2011; 1(4):11-14