



Caso clínico

Valoración de la estabilidad implantaria secundaria mediante su respuesta a la percusión. Reporte de caso

Eduardo Melgarejo-González-Aragón¹, Juan Antonio Espinoza-Navarro²,
Oswaldo Villa-Campos³, Yoshamín Abnoba Moreno-Vargas⁴

1. Estudiante de la Maestría en Implantología Oral Integral, Universidad Westhill.
2. Profesor de asignatura, Facultad de Odontología, Universidad Westhill.
3. División de Periodoncia, Departamento de Estomatología, Facultad de Odontología, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil.
4. Profesor de asignatura, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Autor de correspondencia:

Eduardo Melgarejo González-Aragón
Email: oiemga@yahoo.com.mx

Recibido: 19 octubre 2023

Aceptado: 2 septiembre 2024

Citar como:

Melgarejo-González-Aragón EM, Espinoza-Navarro JA, Villa-Campos O, Moreno-Vargas YA. Valoración de la estabilidad implantaria secundaria mediante su respuesta a la percusión. Reporte de caso [Assessment of Secondary Implant Stability by its Response to Percussion. Case Report]. *Rev Odont Mex.* 2024; 28(4): 46-53. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2024.28.4.86977

RESUMEN

Introducción: Determinar el momento ideal para la carga funcional de los implantes dentales representa un desafío clínico complejo, ya que intervienen múltiples factores y cada opción presenta sus propios riesgos, ventajas y desventajas. Entonces, resulta importante considerar la estabilidad del implante, pues es necesaria para la osteointegración y es un requisito indispensable para la rehabilitación del implante, así como para su éxito a largo plazo. Con este propósito, el dispositivo AnyCheck® mide la estabilidad del implante en una forma no invasiva, disminuyendo

el riesgo de fracaso en los implantes que sustituyen a los dientes que se han perdido. **Objetivo:** Determinar la estabilidad de un implante dental mediante el medidor de estabilidad de implantes AnyCheck® de Neobiotech. **Presentación del caso:** Paciente masculino de 39 años con ausencia del diente 16, se realizó planeación quirúrgica y protésica. Se colocó un implante de Ø 5.00, longitud 10 mm de mis® y se dejó sumergido durante 12 semanas; posteriormente, se midió la estabilidad con el medidor de estabilidad AnyCheck®. **Conclusiones:** La estabilidad se ve afectada por numerosos factores; sin embargo, dispositivos como el medidor de estabilidad AnyCheck® permiten medir la estabilidad de los implantes dentales de forma no invasiva, y monitorear su evolución a lo largo del tiempo. Además, se puede hacer sin retirar el pilar de cicatrización y por lo tanto sin riesgo de ocasionar reabsorción ósea.

Palabras Clave: AnyCheck®, Estabilidad, Implante Dental, Percusión, Test de estabilidad implantaria.

INTRODUCCIÓN

La salud bucal tiene un importante impacto en nuestra salud general, por ser el portal de lo que nos nutre y alimenta, así como un reflejo de lo que ocurre en nuestro organismo. El diseño del sistema estomatognático podría permitirnos conservar los dientes durante décadas, sin embargo, existen diversos factores que conducen a la pérdida prematura de uno o varios dientes y con ello, a la pérdida de calidad de vida y al balance de nuestro bienestar^{1,2}. Uno de los objetivos principales de la odontología contemporánea es que el paciente recupere las características de los dientes que ha perdido, entre ellas, su función, forma y estética. La implantología dental ha experimentado avances significativos en las últimas décadas, transformando la vida de millones de personas al ofrecer soluciones efectivas para sustituir sus dientes perdidos²⁻⁴.

Los implantes dentales son definidos, según el Glosario de términos prostodónticos 9ª edición (GPT-9 por sus siglas en inglés) como: *“un dispositivo protésico fabricado con material(es) aloplástico(s) implantado(s) en los tejidos bucales por debajo de la capa mucosa y/o perióstica y sobre o dentro del hueso para proporcionar retención y soporte a una prótesis dental fija o removible”*³. El éxito a largo plazo depende en gran medida de su estabilidad y de la capacidad para integrarse de manera óptima en el hueso circundante⁴⁻⁵.

La estabilidad se divide en dos tipos: estabilidad primaria, que se obtiene con el torque de inserción inicial al momento de la colocación mediante factores de estabilización mecánica del implante dentro del hueso. La estabilidad secundaria, que se consigue cuando se ha logrado la osteointegración del implante con el hueso que lo rodea de forma biológica. La suma de ambas dará valor a la estabilidad final, la cual será la base biológica para el éxito en el tratamiento a largo plazo⁴⁻⁶. Por ello, resulta muy conveniente cuantificar la estabilidad del implante en varios momentos, ya sea para determinar el momento de la carga funcional, o para detectar cambios en la estabilidad del implante a través del tiempo.

En este contexto, se han desarrollado diversos dispositivos como el Osstell® de Osstell®, que mide la estabilidad del implante mediante resonancia, con la desventaja de que requiere de los pilares SmartPeg® de Osstell® de un solo uso. De igual manera, el medidor de estabilidad de implantes dentales AnyCheck® de Neobiotech®, que permite evaluar de forma objetiva y cuantitativa la estabilidad de los implantes dentales, y cuyo funcionamiento se basa en la percusión, técnica de exploración física que consiste en golpear suavemente una superficie para evaluar su

sonoridad y movilidad. En el caso de los implantes, la percusión permite evaluar la integración del implante al hueso. Al percutir el implante, se generan vibraciones que se transmiten a través del hueso y el implante. El dispositivo AnyCheck® captura y analiza estas vibraciones, proporcionando información sobre la rigidez de la unión implante-hueso sin necesidad de colocar o quitar el pilar de cicatrización. Por lo anterior se considera una herramienta indispensable en la práctica de la implantología permitiendo a los profesionales evaluar, cuantificar y tomar decisiones informadas sobre la estabilidad de los implantes dentales dentro de la terapéutica implantológica⁷⁻⁹.

Este dispositivo basado en principios científicos presenta una excelente repetibilidad y reproducibilidad, y proporciona, además, una evaluación objetiva de la estabilidad de los implantes, brindando información crucial en todas las etapas del proceso de tratamiento, desde la colocación, hasta el seguimiento a largo plazo. Cabe mencionar que no existe evidencia científica robusta, ni estudios clínicos al respecto, debido a que el dispositivo es de reciente lanzamiento y no hay reportes de evidencia clara sobre éste. Si bien las cifras exactas del fracaso de los implantes a las 12 semanas son escasas, generalmente se acepta que la tasa de éxito general de los implantes supera el 95% de los casos. Por esta razón, el objetivo del presente trabajo fue determinar la estabilidad de un implante dental a las 12 semanas de su colocación con el medidor de estabilidad de implantes dentales AnyCheck^{®10-12}.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 39 años de edad, acudió a consulta en la clínica de Implantología de la Universidad Westhill presentando ausencia del primer molar maxilar derecho (16). En la anamnesis reportó que perdió el diente hace aproximadamente 12 años por un proceso carioso y, refirió que deseaba recuperar su diente mediante el uso de una prótesis fija unitaria implantosoportada, evitando así el daño a los dientes contiguos. El paciente no refirió antecedentes patológicos y consideró que su estado de salud era bueno. No reportó tomar medicamentos, ni alergias farmacológicas o alimentarias y afirmó fumar cuatro cigarrillos al día.

En la valoración clínica, fotográfica y radiográfica (Figura 1. A-B), se encontraron las condiciones adecuadas para la colocación de un implante dental en la zona del diente 16, tales como: altura y anchura óseas suficientes, más de 7 mm de espacio interoclusal para la prótesis fija implantosoportada, y suficiente encía queratinizada sin defectos mucogingivales en la zona a tratar. A continuación, se hizo la planeación tomográfica mediante un equipo de CBCT (Orthopantomograph® OP300, Instrumentarium Dental, Tuusula, Finland) y el software Blue Sky Plan® versión 4.0 (Blue Sky Bio, LLC, Libertyville, Estados Unidos), elaboró un mapeo tridimensional de la zona. Se observó un hueso tipo 3 en la zona edéntula y un proceso regular y definido, sin alteraciones y con las dimensiones adecuadas para la colocación del implante dental.

Se procedió con la colocación del implante, Ø 5.00, longitud 10 mm (Seven XD, MIS® Implants Technologies Ltd., Northern District, Israel). Previa asepsia y antisepsia con Clorhexidina 0.12% intraoral por 1 minuto, se anestesió localmente con dos cartuchos de lidocaína HCl-epinefrina (2%-1:100,000) (FD®, Laboratorios Zeyco®, S.A. de C.V., Zapopan, México). La técnica anestésica consistió en un bloqueo de nervio alveolar maxilar posterior, infiltración en la mucosa de la cara vestibular del área del primer molar maxilar derecho y el bloqueo del nervio palatino mayor. Posteriormente, se realizó colgajo de espesura total con incisión supracrestal, de la cara mesial del segundo molar maxilar derecho a la cara distal del segundo premolar maxilar derecho, liberando el surco gingival en ambos dientes (Figura 1. C).

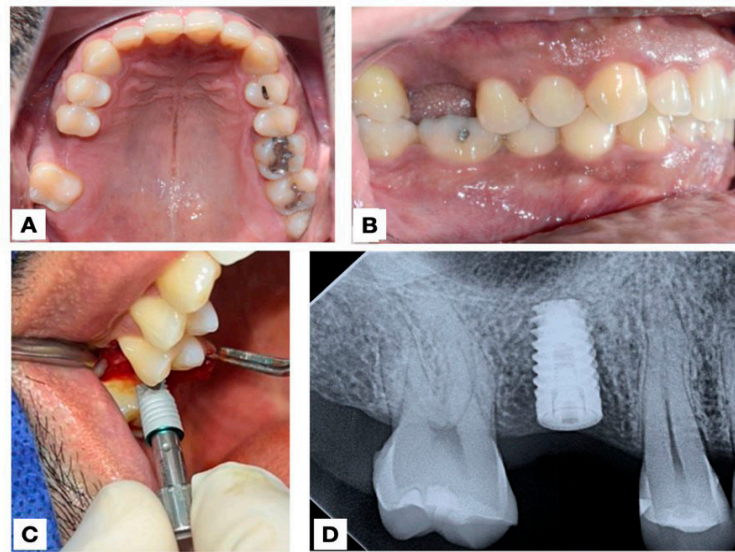


Figura 1. Fotografías iniciales. A. Oclusal pre-operatoria del maxilar. B. Lateral izquierda (pre-operatoria). C. Colocación de implante en zona del diente 16. D. Radiografía dentoalveolar digital post-operatoria.

El sitio implantario fue hecho de acuerdo con las guías del fabricante, y el implante fue atornillado a 25 Ncm de torque inicial. A continuación, se situó el tornillo tapa, provisto en el kit del implante, y se suturó con tres puntos simples interrumpidos con sutura de Nylon calibre 3-0 (Atramat® Nylon Monofilament, Internacional Farmacéutica, S.A. de C.V., Ciudad de México, México). Se tomó una radiografía dentoalveolar digital, en donde se observó una posición adecuada del implante con suficiente hueso alrededor del mismo y una distancia de seguridad hacia el piso del seno maxilar y las raíces de los dientes adyacentes (Figura 1.D).

Doce semanas después de haber colocado el implante, se le anestesió localmente y se realizó una incisión crestal de 1.0 cm, palatinizada para proteger el tejido queratinizado en la zona del implante. Se ubicó y se retiró el tornillo tapa, y se instaló un pilar de cicatrización de 5 mm de altura gingival con plataforma ancha (Standard Healing Cap, MIS® Implants Technologies Ltd., Northern District, Israel), con el cual se midió la estabilidad de implante con el dispositivo Any-Check® (Neobiotech® Co., Ltd., Wonju, Korea), usando una escala de color/numérica, rojo: 30-59, naranja: 60-64 y verde: 65-85 expresada en unidades *Implant Stability Test* (IST). De acuerdo con las recomendaciones del fabricante, el paciente se acomodó en posición vertical durante la medición. El ángulo de contacto entre ambas superficies se fijó entre 0° y 30°. El dispositivo percutió sobre el pilar por alrededor de 2 segundos y mostró inmediatamente la medición en la pantalla LED del monitor (Figura 2. A-B).

La medición de estabilidad se ubicó en la escala de color verde con 73 IST (Figura 2. C-D), sin embargo, el dispositivo Anycheck® utiliza un pilar estándar de 4 mm de altura y al paciente se le colocó uno de 5 mm. Lo que requirió corregir la lectura según lo recomendado por el fabricante, aumentando 2 IST a la lectura inicial, resultando así en 75 IST (Figura 3). Lo cual nos indica que el implante consiguió una estabilidad alta (en el rango de 65 a 85 IST), y un bajo riesgo de fracaso para el mismo según los parámetros del fabricante.

Tres semanas después de perfilar el tejido blando, se tomó la impresión con un kit protésico (Complete Prosthetic Kit (CPK), MIS® Implants Technologies Ltd., Northern District, Israel), mismo que obliga a trabajar con una prótesis cementada. Las ventajas clínicas de esta decisión

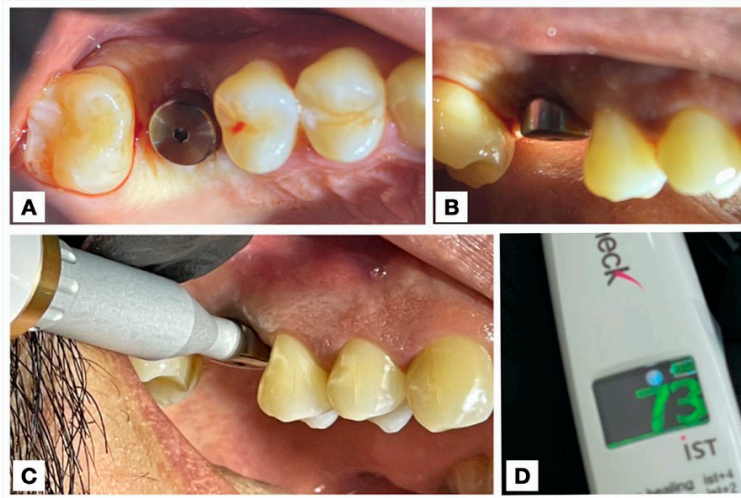


Figura 2. Colocación del pilar de cicatrización sobre implante en zona del diente 16. A. Vista oclusal. B. Vista lateral. C. Medición de la estabilidad en unidades IST con el medidor AnyCheck® sobre el pilar de cicatrización. D. Resultado de la medición (73 IST) en la pantalla LCD del dispositivo AnyCheck®.

fueron: trabajar cómodamente en una apertura bucal ligeramente limitada; se disminuyeron considerablemente los costos para el paciente, así como la cantidad de citas en la clínica. Conjuntamente, se evitó una chimenea en la corona, otorgándole mayor estética y eliminando la necesidad de sellarla con resina. Dicha impresión se tomó con técnica de cucharilla cerrada y polivinil siloxano para su envío al laboratorio, y se procedió con la fabricación de una corona monolítica de zirconio (Classic zirconia, CAD-CAM software, Whitepeaks Dental Solutions GmbH, Hamminkeln, Alemania; milling machine, VHF Camfacture AG, Ammerbuch, Alemania) (Figura 4. A-B). Se realizaron pruebas oclusales y estéticas y, tras comprobar su correcto ajuste y color, fue cementada con cemento temporal (Temp-Bond™ NE, Kerr Corporation, Orange, Estados Unidos) para una posible recuperación en caso de ser necesario. Se corroboró la oclusión con

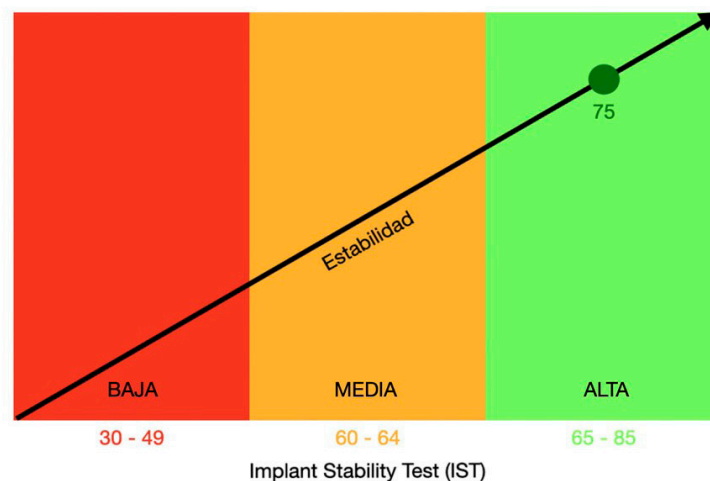


Figura 3. Valor de estabilidad implantaria mediante el AnyCheck®, conseguido a las 12 semanas de la colocación del implante. Las 75 IST obtenidas corresponden a una estabilidad alta con un bajo riesgo de fracaso.

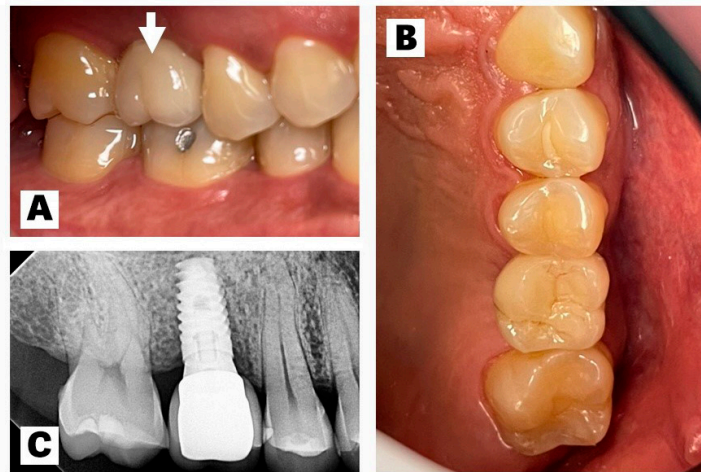


Figura 4. Fotografías finales. A. Vista lateral, flecha blanca señalando la corona monolítica de Zirconio cementada sobre implante en zona de primer molar maxilar derecho (16). B. Vista oclusal. C. Radiografía dentoalveolar digital final.

papel de articular de 40 micras (Bausch Arti-Check®, Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG, Colonia, Alemania). También se tomó una radiografía dentoalveolar digital final (Figura 4. C) para corroborar el ajuste de la prótesis, en donde se observó un correcto asentamiento tanto del pilar protésico como de la corona. Se le dieron al paciente instrucciones higiénicas y las respectivas indicaciones post-operatorias y de mantenimiento.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los estudios de Luengas *et al.*¹, el edentulismo en México es un problema complejo que repercute en la salud bucal, en la función masticatoria y la digestiva, así como en la estética de las personas que han perdido dientes. Es por ello que es indispensable que, como profesionales, afrontemos el problema con las mejores herramientas disponibles, teniendo siempre presente que el objetivo fundamental de una rehabilitación es mejorar la calidad de vida de los pacientes².

En este sentido, los estudios de Huang *et al.*⁴, han evidenciado que dependemos de la estabilidad del implante para llevar a cabo su rehabilitación. Dicha estabilidad se ve afectada por numerosos factores y, por lo tanto, resulta muy desafiante para el profesional determinar los riesgos y los tiempos para las diferentes fases del tratamiento. Poder cuantificarla por medio de percusión, es preciso, objetivo y conveniente para el profesional y el paciente⁵.

Diversos trabajos⁷⁻¹¹ muestran que dispositivos como el AnyCheck®, han demostrado ser una herramienta clínica de utilidad en la prevención, diagnóstico y predicción de los fracasos de los implantes, con una excelente repetibilidad y reproducibilidad, posibilitando dar seguimiento a la estabilidad de los implantes a través del tiempo. Tras haberlo empleado en nuestro caso, encontramos que su viabilidad, y con la ventaja de no manipular el implante, lo ubican como una excelente herramienta en el arsenal de cualquier rehabilitación con implantes. En este caso, las 75 *IST* obtenidas nos permitieron alimentar el proceso de toma de decisiones clínicas, al verificar la buena estabilidad del implante, anticipando un pronóstico favorable y un bajo riesgo de fracaso para el tratamiento.

Cabe mencionar que el dispositivo es de reciente introducción y, en consecuencia, existe poca documentación alrededor del mismo, por ello consideramos que hacen falta más estudios con un tamaño de muestra mayor, para cuantificar su impacto y poder efectuar un análisis más completo de su aplicación en el campo de la implantología oral.

CONCLUSIÓN

Los múltiples factores que inciden en la estabilidad de un implante tales como: la calidad, densidad y tipo de hueso, la región anatómica, la posición y angulación, las características del implante (forma, dimensiones, superficie, material y diseño) así como la técnica quirúrgica y la pericia del profesional, deben conjugarse para conseguir una estabilidad secundaria a través de la oseointegración y así lograr una buena relación entre el implante y el hueso y por consiguiente, un resultado favorable para la rehabilitación protésica.

El empleo del dispositivo AnyCheck® en nuestro trabajo, demostró ser útil en lograr mediciones cuantitativas de estabilidad, y resultó ser fácil de emplear y de incorporar en el plan de tratamiento. Adicionalmente, nos permitió obtener información rápida y necesaria, optimizando el procedimiento de llevar a cabo la carga del implante y su subsecuente rehabilitación protésica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores consideran oportuno extender un agradecimiento a la Facultad de Odontología de la Universidad Westhill, y a todos los docentes de la especialidad en Implantología Oral Integral, en especial al Dr. Miguel Ángel Pérez Pérez y a la Dra. Arisdé Sánchez Anaya.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luengas-Aguirre MI, Sáenz-Martínez LP, Tenorio-Torres G, Garcilazo-Gómez A, Díaz-Franco MA. Aspectos sociales y biológicos del edentulismo en México: un problema visible de las inequidades en salud. *Ciencias Clínicas*. 2015; 16(2): 29-36. DOI: 10.1016/j.cc.2015.12.002
2. Alghamdi HS, Jansen JA. The development and future of dental implants. *Dent Mater J*. 2020; 39(2): 167-172. DOI: 10.4012/dmj.2019-140
3. The Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontic terms: Ninth edition. *J Prosthet Dent*. 2017; 117(5S): e1-e105. DOI: 10.1016/j.prosdent.2016.12.001
4. Huang H, Wu G, Hunziker E. The clinical significance of implant stability quotient (ISQ) measurements: A literature review. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2020; 10(4): 629-638. DOI: 10.1016/j.jobcr.2020.07.004
5. Monje A, Ravidà A, Wang HL, Helms JA, Brunski JB. Relationship between primary/mechanical and secondary/biological implant stability. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019; 34(Suppl): s7-s23B. DOI: 10.11607/jomi.19suppl.g1
6. Pandey C, Rokaya D, Bhattarai BP. Contemporary concepts in osseointegration of dental implants: A review. *Biomed Res Int*. 2022; 6170452. DOI: 10.1155/2022/6170452

7. Bafijari D, Benedetti A, Stamatovski A, Baftijari F, Susak Z, Veljanovski D. Influence of resonance frequency analysis (RFA) measurements for successful osseointegration of dental implants during the healing period and its impact on implant assessed by Osstell Mentor Device. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019; 7(23): 4110-4115. DOI: 10.3889/oamjms.2019.716
8. Ahmad OK, Kelly JR. Assessment of the primary stability of dental implants in artificial bone using resonance frequency and percussion analyses. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013; 28(1): 89-95. PMID: 23377052
9. Díaz-Castro MC, Falcao A, López-Jarana P, Falcao C, Ríos-Santos JV, Fernández-Palacín A, *et al.* Repeatability of the resonance frequency analysis values in implants with a new technology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2019; 24(5): e636-e642. DOI: 10.4317/medoral.22761
10. Lim HK, Lee SJ, Jeong Y, Lee JS, Ryu JJ, Shim JS, *et al.* Clinical validation of dental implant stability by newly designed damping capacity assessment device during the healing period. *Medicina (Kaunas).* 2022; 58(11):1570. DOI: 10.3390/medicina58111570
11. Okuhama Y, Nagata K, Kim H, Tsuruoka H, Atsumi M, Kawana H. Validation of an implant stability measurement device using the percussion response: A clinical research study. *BMC Oral Health.* 2022; 22(1): 286. DOI: 10.1186/s12903-022-02320-0
12. Lee DH, Shin YH, Park JH, Shim JS, Shin SW, Lee JY. The reliability of Anycheck device related to healing abutment diameter. *J Adv Prosthodont.* 2020; 12(2): 83-88. DOI: 10.4047/jap.2020.12.2.83